

Sistem CFX96™ Dx dan CFX96 Deep Well Dx

Panduan Pengoperasian

REF

1845097-IVD
1844095-IVD
1841000-IVD
12007917

Revisi panduan: Mei 2022
Revisi perangkat lunak: 3.1



TERDAFTAR DI ETL

MEMATUHI

UL Std. 61010-1

UL Std. 61010-2-010

UL Std. 61010-2-101

UL Std. 61010-2-081

MEMENUHI SERTIFIKASI

CAN/CSA Std. C22.2 NO. 61010-1-12

CAN/CSA Std. C22.2 NO. 61010-2-010

CAN/CSA Std. C22.2 NO. 61010-2-101

CAN/CSA Std. C22.2 NO. 61010-2-081:2015



BIO-RAD

Sistem CFX96™ Dx dan CFX96 Deep Well Dx

Panduan Pengoperasian

Versi 3.1

BIO-RAD

Dukungan Teknis Bio-Rad

Departemen Dukungan Teknis Bio-Rad di AS buka pada hari Senin sampai Jumat, pukul 05.00 hingga 17.00, Waktu Pasifik.

Telepon: 1-800-424-6723, opsi 2

Email: Support@bio-rad.com (Khusus AS/Kanada)

Untuk bantuan teknis di luar AS dan Kanada, hubungi kantor dukungan teknis setempat atau klik tautan Hubungi kami di www.bio-rad.com.

Pemberitahuan

Tidak ada bagian dari terbitan ini yang boleh diproduksi ulang atau ditransmisikan dalam bentuk apa pun atau dengan cara apa pun, elektronik atau mekanis, termasuk fotokopi, rekaman, atau sistem penyimpanan atau pengambilan informasi apa pun, tanpa izin tertulis dari Bio-Rad.

Bio-Rad berhak untuk memodifikasi produk dan layanannya kapan pun. Panduan ini dapat berubah tanpa pemberitahuan. Meskipun disiapkan untuk memastikan keakuratan, Bio-Rad tidak bertanggung jawab atas kesalahan atau kelalaian, atau untuk kerusakan yang dihasilkan dari penerapan atau penggunaan informasi ini.

BIO-RAD adalah merek dagang dari Bio-Rad Laboratories, Inc.

BIO-RAD, HARD-SHELL, dan MICROSEAL adalah merek dagang dari Bio-Rad Laboratories, Inc. di yurisdiksi tertentu.

SYBR adalah merek dagang dari Thermo Fisher Scientific Inc. Bio-Rad Laboratories, Inc. dilisensikan untuk menjual reagen yang mengandung SYBR Green I untuk digunakan dalam PCR waktu nyata, hanya untuk tujuan penelitian.

EvaGreen adalah merek dagang dari Biotium, Inc. Bio-Rad Laboratories, Inc. dilisensikan oleh Biotium, Inc. untuk menjual reagen yang mengandung pewarna EvaGreen untuk digunakan dalam PCR waktu nyata, hanya untuk tujuan penelitian.

Semua merek dagang yang digunakan di sini adalah hak milik dari pemiliknya masing-masing.








Hak Cipta © 2022 oleh Bio-Rad Laboratories, Inc. Hak cipta dilindungi undang-undang.

Penggunaan yang Dimaksudkan

Sistem CFX96 Dx dan Sistem CFX96 Deep Well Dx dengan Software CFX Manager Dx dimaksudkan untuk melakukan PCR berbasis fluoresens untuk mendeteksi dan menghitung urutan asam nukleat. Sistem dan software dimaksudkan untuk diagnosis in vitro yang dilakukan oleh teknisi laboratorium terlatih. Sistem dimaksudkan untuk digunakan dengan tes asam nukleat diagnostik yang telah diproduksi dan diberi label untuk tujuan diagnostik.

Leksikon Simbol

Penting: Perubahan signifikan **disorot!**

 Produsen	 Nomor lot
 Digunakan oleh	 Untuk Penggunaan Diagnostik In Vitro
 Batas suhu	 Nomor katalog
 Konsultasikan instruksi penggunaan	 Jumlah tes
 Untuk digunakan dengan	 Nomor seri
 Hanya penggunaan yang ditujukan	 Mengandung lateks



Penandaan CE - Regulasi (EU)
2017/746 IVDR

Terjemahan

Dokumen produk mungkin tersedia dalam bahasa tambahan pada media elektronik.

Daftar Isi

Penggunaan yang Dimaksudkan	iii
Leksikon Simbol	iii
Terjemahan	iv
Kepatuhan Peraturan dan Keselamatan	13
Label Peringatan Keselamatan	13
Penggunaan Spesifikasi dan Kepatuhan dengan Aman	14
Kepatuhan Peraturan	15
Bahaya	15
Bahaya Hayati	16
Bahaya Kimia	17
Bahaya Zat Mudah Terbakar atau Meledak	18
Bahaya Listrik	18
Transport (Pengiriman)	18
Baterai	18
Pembuangan	18
Jaminan	18
Bab 1 Pengantar	19
Sistem Deteksi PCR CFX Dx	19
Mempelajari Selengkapannya	20
Bab 2 Menyiapkan Thermal Cycler C1000 Dx	21
Persyaratan Situs	21
Kebutuhan Ruang Bangku	21
Persyaratan Lingkungan	22
Persyaratan Daya	22
Gambaran Umum Sistem	23
Tampilan Depan	23
Tampilan Belakang	24
Modul Reaksi Optik	26

Volume Sampel yang Direkomendasikan	26
Menginstal C1000 Dx Thermal Cyclers	27
Membuka Kemasan dan Mempersiapkan Dasar C1000 Dx Thermal Cyclers	27
Memasang Modul Reaksi Optik	28
Melepas Sekrup Pengiriman	30
Memuat Pelat Sampel	31
Mendeteksi Instrumen yang Terhubung	33
Melepaskan Modul Reaksi Optik	34
Mematikan C1000 Dx Thermal Cyclers	34
Bab 3 Menginstal Perangkat Lunak CFX Manager Dx	35
Persyaratan Sistem	36
Menginstal Perangkat Lunak CFX Manager Dx	37
Mendeteksi Instrumen yang Terhubung	37
File Perangkat Lunak	38
Tindakan Keamanan Cyber yang Direkomendasikan	38
Bab 4 Ruang Kerja	41
Jendela Home (Beranda)	42
Startup Wizard (Wisaya Penyalaan)	43
Jendela Protocol Editor (Editor Protokol)	44
Jendela Plate Editor (Editor Pelat)	45
Jendela Data Analysis (Analisis Data)	46
Bab 5 Jendela Home (Beranda)	47
Jendela Home (Beranda)	48
Perintah Menu File	49
Perintah Menu Tampilan	49
Perintah Menu Pengguna	50
Perintah Menu Run (Pengoperasian)	51
Perintah Menu Tools (Peralatan)	51
Perintah Menu Help (Bantuan)	52
Perintah Bilah Alat	52
Startup Wizard (Wisaya Penyalaan)	53
Status Bar (Bilah Status)	53
Panel Instrumen yang Terdeteksi	54

Menampilkan Properti suatu Instrumen	58
Sebelum Anda Memulai	60
Mengatur User Preferences (Preferensi Pengguna)	60
Membuat Campuran Induk Reaksi	75
Mengkalibrasi Pewarna Baru	78
Bab 6 Membuat Protokol	81
Jendela Protocol Editor (Editor Protokol)	82
Perintah Menu File	83
Perintah Menu Settings (Pengaturan)	83
Perintah Menu Tools (Peralatan)	83
Perintah Bilah Alat	83
Kontrol Pengedit Protokol	84
Membuat Protokol di Editor Protokol	87
Membuka Berkas Protokol Baru di Protocol Editor (Editor Protokol)	87
Membuka Protokol yang Ada di Protocol Editor (Editor Protokol)	88
Menyiapkan Protokol Baru	89
Menambahkan Langkah ke Protokol	91
Menyisipkan Langkah Gradien	92
Menyisipkan Langkah GOTO	94
Menyisipkan Langkah Kurva Leleh	94
Menambah atau Menghapus Langkah Bacaan Pelat	96
Mengubah Opsi Langkah	96
Menghapus Langkah	97
Menyalin, Mengekspor, atau Mencetak Protokol	97
Membuat Protokol dengan Penulis Protokol Otomatis	98
Menggunakan Ta Calculator (Kalkulator Ta)	100
Tentang Kalkulator Ta	100
Bab 7 Menyiapkan Pelat	105
Jendela Plate Editor (Editor Pelat)	106
Perintah Menu File (File)	107
Perintah Menu Pengaturan	107
Perintah Menu Editing Tools (Peralatan Mengedit)	107
Perintah Bilah Alat	108
Membuat File Pelat Menggunakan Plate Editor (Editor Pelat)	109

Membuka File Pelat Baru di Plate Editor (Editor Pelat)	109
Membuka File Pelat yang Ada pada Plate Editor (Editor Pelat)	111
Mengatur Berkas Pelat Baru	112
Menetapkan Parameter Opsional ke File Pelat	118
Menetapkan Target ke Lubang Kecil	118
Menetapkan Nama Sampel untuk Lubang Kecil	120
Menetapkan Kelompok Biologis ke Lubang Kecil	122
Menetapkan Nomor Ulangan ke Lubang Kecil	123
Menetapkan Seri Pengenceran ke Jenis Sampel Standar	125
Menyalin Isi Lubang Kecil ke Lubang Kecil Lain	126
Menambahkan Catatan ke Lubang Kecil	127
Mengosongkan Semua Konten dari Lubang Kecil	127
Mengubah Pengaturan Eksperimen	129
Membuat Kelompok Lubang Kecil	132
Mengubah Lacak Gaya	135
Melihat Pelat dalam Format Spreadsheet	137
Membuat Layout Pelat Menggunakan Plate Setup Wizard (Wisaya Penyiapan Pelat)	139
Menggunakan Plate Setup Wizard (Wisaya Penyiapan Pelat)	139
Bab 8 Menjalankan Eksperimen	143
Mengakses Jendela Run Setup (Penyiapan Pengoperasian)	143
Jendela Run Setup (Penyiapan Pengoperasian)	144
Tab Protocol (Protokol)	146
Tab Plate (Pelat)	149
Tab Start Run (Mulai Pengoperasian)	152
Menjalankan Eksperimen	153
Kotak Dialog Run Details (Rincian Pengoperasian)	155
Tab Run Status (Status Pengoperasian)	155
Tab Real-time Status (Status Real-Time)	158
Tab Time Status (Status Waktu)	161
Melakukan Eksperimen PrimePCR	162
Bab 9 Ikhtisar Analisis Data	165
Jendela Analisis Data	165
Bilah Alat Analisis Data	166
Bilah Menu Analisis Data	167

Rincian Tab	170
Pemilih Nomor Langkah	171
Melihat Kelompok Lubang Kecil dalam Analisis Data	171
Mengubah Konten Lubang Kecil setelah Pengoperasian	172
Pengaturan Analisis Data	173
Menyesuaikan Ambang Batas	173
Pengaturan Batas Dasar	173
Analysis Mode (Mode Analisis)	174
Siklus untuk Analisis	175
Well Selector (Pemilih Lubang Kecil)	176
Item Menu Klik Kanan Well Selector (Pemilih Lubang Kecil)	177
Mengecualikan Sementara Lubang Kecil dari Analisis	178
Bagan	179
Item Menu Klik Kanan Umum untuk Bagan	179
Menyalin Data Bagan ke Clipboard	179
Mengubah Pengaturan Ambang Batas Dasar	180
Mengurutkan Data Target dan Sampel	181
Memperbesar Area dalam Bagan	182
Menyalin Bagan ke dalam File Microsoft	183
Spreadsheet	184
Item Menu Klik Kanan Umum untuk Spreadsheet	184
Export (Ekspor)	186
Mengekspor Semua Lembar Data	186
Membuat File Ekspor Kustom	187
Mengekspor ke Folder LIMS	188
Mengekspor Data dengan Format Seegene	188
Bab 10 Rincian Analisis Data	189
Tab Quantification (Kuantifikasi)	190
Opsi Fluorophore (Fluorofor)	190
Kotak Dialog Trace Styles (Lacak Gaya)	191
Opsi Log Scale (Skala Log)	192
Bagan Kurva Standar	193
Opsi Menu Bagan Amplification (Amplifikasi)	194
Spreadsheet Tab Quantification (Kuantifikasi)	194

Tab Quantification Data (Data Kuantifikasi)	196
Spreadsheet Hasil	196
Spreadsheet Hasil Kurva Standar	198
Spreadsheet Pelat	199
Spreadsheet RFU	199
Tab Melt Curve (Kurva Leleh)	200
Menyesuaikan Data Kurva Leleh	202
Tab Melt Curve Data (Data Kurva Leleh)	203
Spreadsheet Melt Peaks (Puncak Leleh)	203
Spreadsheet Pelat	204
Spreadsheet RFU	205
Spreadsheet -d(RFU)/dT	206
Tab Titik Akhir	207
Data Hasil	208
Mengatur Titik Akhir Analisis Data	209
Spreadsheet RFU untuk Analisis Titik Akhir	209
Tab Diskriminasi Alelik	210
Menyesuaikan Data untuk Diskriminasi Alelik	211
Opsi Menu Bagan	212
Spreadsheet Diskriminasi Alelik	212
Tab Tampilan Data Kustom	214
Membuat Tampilan Data Kustom	215
Tab QC	216
Mengubah Kriteria QC	216
Mengecualikan Lubang Kecil yang Gagal Pada Tahap QC	216
Tab Run Information (Informasi Pengoperasian)	218
Laporan Analisis Data	219
Kategori Laporan Analisis Data	220
Membuat Laporan Analisis Data	223
Membuat Laporan Kelompok Lubang Kecil	224
Bab 11 Analisis Ekspresi Gen	225
Penyiapan Pelat untuk Analisis Ekspresi Gen	225
Panduan Penyiapan Pelat	226
Bagan Ekspresi Gen	227

Bagan Batang	228
Mengurutkan Data Target dan Sampel	230
Menyesuaikan Data Ekspresi Gen	230
Pengaturan Eksperimen	233
Nilai Stabilitas Target	235
Opsi Menu Klik Kanan	235
Spreadsheet Data	236
Opsi Show Details (Tampilkan Detail)	237
Clustergram	240
Settings (Pengaturan)	240
Opsi Menu Klik Kanan	240
Spreadsheet Data	241
Bagan Tebar	242
Settings (Pengaturan)	242
Opsi Menu Klik Kanan	242
Spreadsheet Data	242
Spreadsheet	244
Studi Gen	245
Kalibrasi Antar-Pengoperasian	245
Kotak Dialog Studi Gen	245
Tab Study Setup (Penyiapan Studi)	246
Menyiapkan Studi Gen	246
Tab Analisis Studi	247
Membuat Laporan Studi Gen	248
Kategori Laporan Studi Gen	248
Apendiks A Perhitungan Analisis Data	251
Efisiensi Reaksi	251
Kuantitas Relatif	251
Kuantitas Relatif Saat Kontrol Dipilih	252
Deviasi Standar Kuantitas Relatif	252
Efisiensi Cq yang Dikoreksi (CqE)	253
Efisiensi Mean yang Dikoreksi Cq (MCqE)	253
Faktor Normalisasi	253
Ekspresi Ternormalisasi	254

Ekspresi Ternormalisasi Saat Kontrol Dipilih	254
Deviasi Standar untuk Ekspresi Ternormalisasi	255
Ekspresi Ternormalisasi yang Diukur ke Tingkat Ekspresi Tertinggi	256
Ekspresi Ternormalisasi yang Diukur ke Tingkat Ekspresi Terendah	256
Ekspresi Ternormalisasi yang Diukur ke Tingkat Ekspresi Rata-rata	257
Deviasi Standar untuk Ekspresi Ternormalisasi yang Terukur	258
Perubahan Lipatan	258
Formula Nilai yang Dikoreksi	259
Apendiks B Mengelola Pengguna dan Peran CFX Manager Dx	261
Mengelola Pengguna	261
Menambah dan Menghapus Pengguna	261
Mengelola Hak-Hak dalam Peran	263
Login ke Perangkat Lunak CFX Manager Dx	264
Mengubah Pengguna	264
Mengubah Kata Sandi Pengguna	265
Menampilkan Peran dan Hak-hak Anda	265
Apendiks C Integrasi LIMS	267
Membuat File Data yang Kompatibel dengan LIMS	267
Mengatur Folder LIMS dan Opsi Ekspor Data	267
Membuat Protokol LIMS	268
Membuat File LIMS	269
Memulai Pengoperasian LIMS	273
Mengekspor Data ke LIMS	274
Apendiks D Pemecahan Masalah Koneksi Perangkat Lunak CFX Manager Dx	275
Application Log (Log Aplikasi)	275
Pemecahan Masalah	276
Kegagalan Daya Listrik	276
Mengambil File ke Komputer CFX Manager Dx	278
Menginstal CFX Manager Dx Perangkat Lunak Secara Manual	278
Menginstal Ulang Driver	279
Apendiks E Referensi	281

Kepatuhan Peraturan dan Keselamatan



Untuk pengoperasian Sistem CFX96™ Dx atau Sistem CFX96 Deep Well Dx dengan Perangkat Lunak CFX Manager™ Dx, disebut sebagai Sistem CFX Dx di dokumen ini, Bio-Rad sangat merekomendasikan bahwa Anda mengikuti spesifikasi keselamatan yang tercantum pada bagian ini serta seluruh panduan ini.

Penting: Sistem CFX96 Dx and CFX96 Deep Well Dx disetujui untuk digunakan sebagai perangkat medis in vitro diagnostik (IVD).



Label Peringatan Keselamatan

Label peringatan ditempel pada instrumen dan dalam manual ini, label memperingatkan Anda tentang sumber cedera atau kerusakan. [Tabel 1](#) menentukan setiap label peringatan keselamatan.

Tabel 1. Arti label peringatan keselamatan

Ikon	Arti
	<p>Peringatan tentang risiko kerusakan pada tubuh atau peralatan</p> <p>Mengoperasikan sistem CFX Dx sebelum membaca manual ini dapat ditetapkan sebagai bahaya cedera pribadi. Untuk penggunaan yang aman, jangan mengoperasikan instrumen dengan cara yang tidak tercantum dalam manual ini. Hanya personel laboratorium yang memenuhi syarat dan terlatih dalam menggunakan peralatan elektronik secara aman yang boleh mengoperasikan instrumen ini. Selalu tangani semua komponen sistem secara hati-hati, serta dengan tangan yang kering dan bersih.</p>
	<p>Peringatan tentang cara menangani bahan biologis berbahaya.</p> <p>Saat menangani sampel bahaya biologis, ikuti tindakan pencegahan yang direkomendasikan dan panduan, serta patuhi semua panduan setempat yang berada di laboratorium dan tempat Anda.</p>

Tabel 1. Arti label peringatan keselamatan, lanjutan

Ikon	Arti
	<p>Peringatan tentang risiko kebakaran</p> <p>Thermal cycler menghasilkan panas yang cukup untuk menyebabkan luka bakar serius. Gunakan kacamata keselamatan atau pelindung mata lainnya sepanjang waktu selama pengoperasian. Selalu luangkan waktu untuk membiarkan balok sampel sampai kembali ke suhu aman sebelum membuka penutup dan mengambil sampel. Selakukan lakukan pembersihan maksimal untuk menghindari kulit terbakar yang tidak disengaja.</p>
	<p>Peringatan tentang risiko ledakan</p> <p>Balok sampel dapat menjadi cukup panas selama pengoperasian normal, hal ini menyebabkan cairan mendidih lalu meledak.</p>

Penggunaan Spesifikasi dan Kepatuhan dengan Aman

Tabel 2 mencantumkan penggunaan spesifikasi yang aman untuk sistem deteksi PCR waktu nyata CFX Dx Bio-Rad. Kabel berlapis yang diberikan harus digunakan pada instrumen ini untuk memastikan kepatuhan dengan batas FCC Kelas A.

Tabel 2. Kondisi untuk penggunaan yang aman

Aspek Penggunaan	Kondisi untuk Penggunaan yang Aman
Daya input yang dinilai	100–240 VAC, 50–60 Hz, 850 W maks
Kategori Overvoltage	II
Sekring	10 A, 250 V, 5 x 20 mm, pemutusan rangkaian yang cepat (fast blow) (kuantitas 2)
Lingkungan	Untuk penggunaan dalam ruangan saja
Suhu penggunaan	15–31°C
Suhu penyimpanan	-20 sampai 60°C
Kelembaban relatif	Sampai 80% (tanpa kondensasi)
Tinggi	Sampai 2000 meter di atas permukaan laut
Tingkat polusi	2

Kepatuhan Peraturan

Sistem deteksi PCR waktu nyata CFX Dx sudah diuji dan ternyata sudah patuh dengan semua persyaratan standar elektromagnetik dan keamanan yang berlaku berikut ini:

- IEC 61010-1:2010 (Edisi ke 3), EN61010-1:2010 (Edisi ke-3). Peralatan elektronik untuk penggunaan di laboratorium, pengukuran, dan pengendalian- Bagian 1: Persyaratan umum
- IEC 61010-2-010:2014, EN 61010-2-010:2014. Persyaratan keamanan peralatan elektronik untuk penggunaan di laboratorium, kontrol, dan pengukuran. Bagian 2-010: Persyaratan khusus untuk peralatan laboratorium guna memanaskan bahan
- IEC 61010-2-081:2015, EN 61010-2-081:2015. Persyaratan keamanan peralatan elektronik untuk penggunaan di laboratorium, kontrol, dan pengukuran. Bagian 2-081: Persyaratan khusus untuk peralatan laboratorium otomatis dan semiotomatis untuk analisis dan tujuan lainnya (termasuk Amandemen 1)
- IEC 61010-2-101:2015 (Edisi ke-2). Persyaratan keamanan peralatan elektronik untuk penggunaan di laboratorium, kontrol, dan pengukuran. Persyaratan khusus untuk peralatan medis in vitro diagnostik (IVD)
- IEC 61326-1:2012 (Kelas A), EN 61326-1:2013 (Kelas A). Peralatan elektronik untuk penggunaan di laboratorium, pengukuran, dan pengendalian. Persyaratan EMC, Bagian 1: Persyaratan umum
- IEC 61326-2-6:2012, EN 61326-2-6:2013 (Kelas A). Peralatan elektronik untuk penggunaan di laboratorium, pengukuran, dan pengendalian. Persyaratan EMC. Persyaratan khusus untuk peralatan medis in vitro diagnostik (IVD)

Penting: Peralatan ini menghasilkan, menggunakan, dan dapat mengeluarkan energi frekuensi radio dan, jika tidak dipasang dan digunakan sesuai dengan dokumentasi instruksi yang diberikan, dapat menyebabkan gangguan berbahaya pada komunikasi radio. Pengoperasian sistem di area permukiman dapat menyebabkan gangguan berbahaya, sehingga pengguna diwajibkan untuk menyelesaikan masalah gangguan mereka sendiri.

Bahaya

Sistem deteksi PCR real-time CFX Dx dirancang untuk beroperasi dengan aman saat digunakan dengan cara yang ditentukan oleh produsen. Jika sistem deteksi PCR real-time CFX Dx atau salah satu komponennya digunakan dengan cara yang tidak ditentukan oleh produsen, perlindungan melekat yang diberikan oleh instrumen dapat terganggu. Bio-Rad Laboratories, Inc. tidak bertanggung jawab atas cedera atau kerusakan yang disebabkan oleh penggunaan peralatan ini dengan cara yang tidak ditentukan, atau dengan perubahan pada instrumen yang tidak dilakukan oleh Bio-Rad atau

agen resmi. Servis sistem deteksi PCR real-time CFX Dx hanya boleh dilakukan oleh personel Bio-Rad terlatih.

Bahaya Hayati

Sistem deteksi PCR waktu nyata CFX Dx merupakan produk laboratorium. Meski begitu, jika terdapat sampel yang berbahaya secara hayati, ikuti panduan berikut dan patuhi segala panduan lokal yang berlaku di laboratorium dan lokasi Anda.

Catatan: Tidak ada pemakaian zat yang berbahaya secara hayati selama operasi normal dari instrumen ini.

Tindakan Pencegahan Umum

- Selalu kenakan jas laboratorium, sarung tangan laboratorium, dan kacamata pengaman dengan pelindung samping atau kacamata pelindung.
- Jauhkan tangan Anda dari mulut, hidung, dan mata Anda.
- Lindungi sepenuhnya potongan atau abrasi sebelum bekerja dengan bahan yang berpotensi menular.
- Cuci tangan Anda secara menyeluruh dengan sabun dan air setelah bekerja dengan bahan yang berpotensi menular sebelum meninggalkan laboratorium.
- Lepaskan jam tangan dan perhiasan sebelum bekerja di bangku.
- Simpan semua bahan yang menular atau berpotensi menular dalam wadah anti bocor yang tidak bisa pecah.
- Sebelum meninggalkan laboratorium, lepaskan pakaian pelindung.
- Jangan menggunakan tangan yang masih menggunakan sarung tangan untuk menulis, menjawab telepon, menyalakan lampu, atau menyentuh apa pun yang orang lain mungkin sentuh tanpa sarung tangan.
- Sering-seringlah ganti sarung tangan. Segera lepaskan sarung tangan jika sarung tangan tersebut terkontaminasi dengan jelas.
- Jangan paparkan bahan yang tidak dapat didekontaminasi dengan baik ke bahan yang berpotensi menular.
- Setelah menyelesaikan operasi yang melibatkan bahan berbahaya secara biologi (biohazardous), lakukan dekontaminasi area kerja dengan disinfektan yang sesuai (misalnya, pengenceran 1:10 pemutih rumah tangga).

Tindakan Pencegahan IVD Spesifik

- Semua sampel pasien berpotensi menjadi bahaya biologis dan harus ditangani dengan tepat melalui tindakan pencegahan universal.
- Tidak ada pemakaian zat biologis berbahaya selama pengoperasian normal dari instrumen ini.

Dekontaminasi Permukaan



PERINGATAN! Untuk mencegah sengatan listrik, selalu matikan dan cabut daya instrumen sebelum melakukan prosedur dekontaminasi.

Area berikut dapat dibersihkan dengan semua disinfektan fungisida, virusida, dan bakterisida tingkat rumah sakit:

- Penutup luar dan chassis
- Permukaan balok reaksi bagian dalam dan lubang kecil balok reaksi
- Panel kontrol dan tampilan

Untuk mempersiapkan dan menyemprot disinfektan, lihat instruksi yang disediakan oleh produsen produk. Selalu bilas balok reaksi dan lubang kecil reaksi beberapa kali dengan air setelah menyemprotkan disinfektan. Keringkan balok reaksi dan lubang kecil reaksi beberapa kali secara menyeluruh setelah membilasnya dengan air.

Penting: Jangan gunakan deterjen kasar atau yang bersifat korosif atau larutan alkalin yang kuat. Larutan atau deterjen tersebut dapat menggores permukaan dan merusak balok reaksi, menyebabkan hilangnya presisi kontrol panas.

Pembuangan Material Bahaya Hayati

Buang zat yang kemungkinan terkontaminasi berikut sesuai dengan undang-undang laboratorium lokal, regional, dan nasional:

- Sampel klinis
- Reagen
- Bejana reaksi bekas atau barang habis pakai lain yang mungkin terkontaminasi

Bahaya Kimia

Sistem deteksi PCR waktu nyata CFX Dx tidak mengandung zat kimia yang berbahaya.

Bahaya Zat Mudah Terbakar atau Meledak

Sistem deteksi PCR waktu nyata CFX Dx tidak menimbulkan bahaya terkait zat mudah terbakar atau meledak yang tidak umum saat digunakan dengan cara yang benar sesuai dengan yang ditentukan oleh Laboratorium Bio-Rad.

Bahaya Listrik

Sistem deteksi PCR waktu nyata CFX Dx tidak menyimpan bahaya listrik yang umum ke para operator jika dipasang dan dioperasikan dengan benar tanpa adanya modifikasi fisik dan terhubung ke sumber tenaga dari spesifikasi yang telah ditentukan.

Transport (Pengiriman)

Sebelum memindahkan atau mengirim sistem deteksi PCR waktu nyata CFX Dx atau modul reaksi optiknya atau dudukan thermal cycler-nya, prosedur dekontaminasi harus dilakukan. Selalu pindahkan atau kirim deteksi PCR waktu nyata CFX Dx dan modul reaksi optik pada wadah terpisah dengan bahan paket yang disuplai, agar instrumen terhindar dari kerusakan. Jika tidak ada wadah yang sesuai, hubungi kantor Bio-Rad setempat.

Baterai

Thermal cycler Sistem CFX Dx menggunakan satu baterai sel koin logam lithium 3 V dan satu paket baterai isi ulang hidrida logam nikel 4,8 V untuk menjaga pengaturan waktu dan data berjalan jika daya AC terputus. Jika waktu dan/atau data berjalan tetap tidak berfungsi setelah unit dimatikan, ini mungkin mengindikasikan bahwa baterai melemah. Jika ini terjadi, hubungi Bio-Rad Dukungan Teknis untuk bantuan.

Jangan mencoba mengganti baterai. Hubungi Bio-Rad Dukungan Teknis.

Pembuangan

Sistem deteksi PCR real time CFX Dx berisi bahan-bahan listrik; bahan tersebut harus dibuang sebagai limbah yang tidak disortir dan harus dikumpulkan secara terpisah, menurut European Union Directive 2012/19/EU tentang limbah peralatan listrik dan elektronik — Arahan WEEE. Sebelum dibuang, hubungi perwakilan lokal Bio-Rad Anda untuk instruksi yang spesifik pada tiap negara.

Jaminan

Sistem deteksi PCR waktu nyata CFX Dx dan aksesori yang terkait dijamin oleh jaminan Bio-Rad standar. Hubungi kantor Bio-Rad setempat untuk detail mengenai jaminan.

Bab 1 Pengantar

Sistem amplifikasi PCR real time Bio-Rad CFX Dx untuk diagnostik in vitro (IVD) memiliki teknologi paling mutakhir, memungkinkan kuantifikasi PCR dengan kurva standar, analisis ekspresi gen, diskriminasi alelik, dan analisis titik akhir.

Sistem CFX Dx terdiri dari dua modul hardware dan software:

- CFX96™ Dx atau CFX96 Deep Well Dx Optical Reaction Module (ORM)
- Thermal Cycler C1000™ Dx
- Software CFX Manager™ Dx

Saat digunakan dengan software CFX Manager Dx Anda dapat

- Membuat hasil secara langsung menggunakan Startup Wizard (Wisaya Penyalaan)
- Memasukkan atau mengedit informasi lubang kecil sebelum, selama, atau setelah pengoperasian
- Menafsirkan data yang rumit dan memahami studi ekspresi gen Anda dengan peralatan seperti analisis kontrol PrimePCR™, dan alat pemilih gen referensi
- Menyiapkan laporan lengkap dari data PCR real time Anda

Sistem Deteksi PCR CFX Dx

[Tabel 3](#) mendaftar produk PCR IVD Bio-Rad yang dikirim dengan Sistem CFX Dx.

Catatan: Sistem CFX Dx Dikirimkan dengan Perangkat Lunak CFX Manager Dx, Thermal Cycler C1000 Dx, dan antara CFX96 Dx atau CFX96 Deep Well Dx Optical Reaction Module.

Tabel 3. Sistem Deteksi PCR CFX IVD

Katalog #	Deskripsi
1845097-IVD	CFX96 Dx ORM *
1844095-IVD	CFX96 Deep Well Dx ORM
1841000-IVD	C1000 Dx Thermal Cycler
12007917	CFX Manager Dx Software v3.1

* Modul Reaksi Optik

Mempelajari Selengkapnya

Dokumen ini menjelaskan cara mengatur dan mengoperasikan sistem pendeteksi PCR real time CFX96 Dx dan CFX96 Deep Well Dx secara aman, yang membawa tanda CE-IVD. Sistem ini disebut sebagai Sistem CFX Dx dalam dokumen ini. Selain itu, dokumen ini menjelaskan cara menggunakan Perangkat Lunak CFX Manager Dx dengan Sistem CFX Dx.

Tips: Klik logo Bio-Rad di sudut kanan atas dari setiap jendela Perangkat Lunak CFX Manager Dx untuk meluncurkan situs web Bio-Rad. Situs ini menyertakan tautan ke catatan teknis, manual, informasi produk, dan dukungan teknis. Situs ini juga menyediakan banyak sumber daya teknis dalam berbagai metode dan aplikasi yang berkaitan dengan PCR, PCR real time, dan ekspresi gen.

Bab 2 Menyiapkan Thermal Cycler C1000 Dx

Bab ini menjelaskan cara menyiapkan thermal cycler C1000 Dx Sistem CFX Dx di situs Anda.

Tips: Sebelum menyiapkan thermal cycler, kenali dahulu thermal cycler dan modul reaksi optik, port, dan aksesori.

Persyaratan Situs

Tabel pada bagian ini mendaftar persyaratan ruangan, lingkungan, dan daya yang dibutuhkan untuk dapat memasang dan menggunakan thermal cycler Sistem CFX Dx.

Catatan: Pasang thermal cycler Sistem CFX Dx pada permukaan yang datar dan kering dengan cukup aliran udara dingin untuk menjalankannya dengan baik.

Kebutuhan Ruang Bangku

Tabel 4. kebutuhan ruang bangku Sistem CFX Dx thermal cycler

Item	Spesifikasi
Daya Input	Hingga 850 W, maksimum
Frekuensi	50–60 Hz, fase tunggal
Port USB	5 A, 1 B
Dimensi	L: 13 in; 33 cm D: 18 in; 46 cm T: 14 in; 36 cm
Berat	47 lb; 21 kg

Persyaratan Lingkungan

Tabel 5. persyaratan lingkungan Sistem CFX Dx thermal cyclers

Parameter	Rentang	Rentang Kelembapan
Kondisi pengoperasian	15–31°C 59–87,8 °F	0–80% RH, tidak mengembun
Kondisi penyimpanan	15–31°C 59–87,8 °F	0–80% RH, tidak mengembun

Persyaratan Daya

Daya ke thermal cycler Sistem CFX Dx harus stabil dan dalam spesifikasi untuk memastikan pengoperasian yang baik. Kabel daya yang tersambung ke port daya masuk harus untuk 7 amp atau lebih.

Tabel 6. persyaratan daya Sistem CFX Dx

Item	Spesifikasi
Tegangan input utama	100–240 VAC; 50–60 Hz, fase tunggal
Penggunaan daya maksimum	<850 watt
Jumlah soket daya	Minimum 2 soket daya: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 soket untuk thermal cycler ■ 1 soket untuk komputer yang menjalankan software CFX Manager Dx

Gambaran Umum Sistem

Ilustrasi pada bagian ini menampilkan komponen utama dari dudukan thermal cycler C1000 Dx .

Tampilan Depan



LEGENDA

1. **Optical reaction module (Modul reaksi optik)** — menyertakan sistem optik untuk mengumpulkan data fluoresen dan blok thermal cycle. Sistem deteksi CFX Dx real-time PCR mendukung modul CFX96™ Dx atau CFX96 Deep Well Dx.

2. **Status LED (LED status)** — menunjukkan saat blok sedang digunakan.

3. **Lid button (Tombol tutup)** — membuka atau menutup tutup modul reaksi optik dan menyegel ruang reaksi.

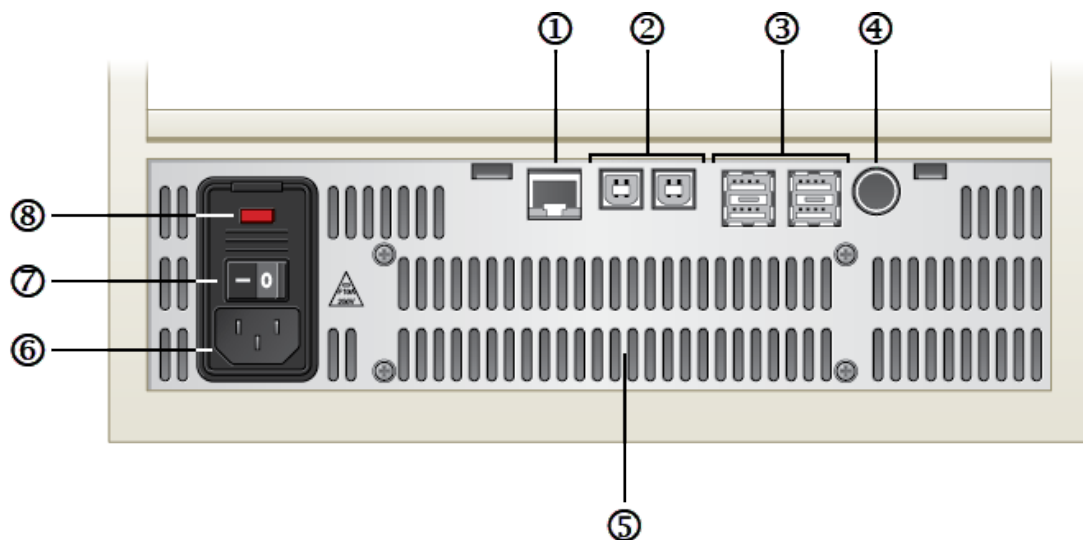
4. **Dudukan thermal cycler C1000™ Dx** — menyediakan daya dan komunikasi sistem, serta mengakomodasi modul reaksi optik CFX96 Dx dan CFX96 Deep Well.

5. **Front panel display and buttons (Tampilan dan tombol panel depan)** — memungkinkan kontrol sistem dalam mode tersendiri.
Penting: Untuk memastikan integritas data studi gen IVD, perangkat lunak CFX Manager Dx tidak mendukung data yang dihasilkan oleh thermal cycler dalam mode tersendiri.

6. **Heated inner lid (Tutup bagian dalam yang dipanaskan)** — mempertahankan suhu tutup untuk mencegah kondensasi dan penguapan.

7. **Sample/reaction block (Blok sampel/reaksi)** — menampung bejana reaksi, termasuk tabung dan pelat mikro.

Tampilan Belakang



LEGENDA

1. **Port Ethernet** — menghubungkan thermal cycler C1000 Dx ke jaringan Anda.

2. **Port USB Type B** — menghubungkan thermal cycler C1000 Dx ke komputer yang menjalankan CFX Manager Dx perangkat lunak.

3. **Port USB Type A** — mentransfer data ke dan dari flashdisk.
Penting: Untuk memastikan integritas data studi gen IVD, perangkat lunak CFX Manager Dx tidak mendukung data yang dihasilkan oleh thermal cyclers dalam mode tersendiri.

4. **Port uji serial** — khusus untuk layanan pengujian.

5. **Ventilasi pendingin** — mendinginkan thermal cyclers.
Penting: Jangan menutupi ventilasi pendingin. Untuk operasi yang optimal, pastikan udara dapat keluar dan masuk dari belakang dudukan thermal cyclers.

6. **Input Daya** — Daya listrik AC; gunakan kabel daya yang disediakan.

7. **Saklar daya** — geser saklar untuk menghidupkan atau mematikan thermal cyclers.

8. **Sekering** — lihat [Penggunaan Spesifikasi dan Kepatuhan dengan Aman di halaman 14](#) untuk spesifikasi sekering.

Modul Reaksi Optik

Thermal cycler C1000 Dx kompatibel dengan modul reaksi optik Bio-Rad berikut untuk PCR real-time.

- Modul reaksi optik CFX96 Dx
- Modul reaksi optik CFX96 Deep Well Dx

Modul reaksi optik CFX Dx yang dipilih dan thermal cycler dikirim dalam kotak yang terpisah. Software CFX Manager Dx dikirim bersama dengan modul reaksi optik.

Penting: Modul reaksi optik dikalibrasi dengan dasar thermal cycler yang dikirimkan. Oleh karena itu, jangan menggunakan modul reaksi optik dengan dasar thermal cycler lainnya, atau dasar thermal cycler dengan modul reaksi optik lainnya.

Kedua modul reaksi optik menyertakan penutup berpemanas yang dapat disesuaikan sepenuhnya yang mampu berjalan dengan andal di berbagai bejana reaksi. Setiap modul reaksi optik dilengkapi kipas pendingin untuk pemanasan dan pendinginan cepat.

Setiap modul reaksi optik CFX Dx terdiri dari komponen-komponen berikut:

- **Heated inner lid (Tutup bagian dalam yang dipanaskan)** — mempertahankan suhu tutup untuk mencegah kondensasi dan penguapan.
- **Blok sampel/reaksi** — menahan bejana reaksi, termasuk tabung dan pelat mikro.
- **Tombol penutup** — membuka dan menutup penutup dan menyegel reaksinya.
- **LED Status** — saat menyala, menunjukkan bahwa blok sedang digunakan.

Volume Sampel yang Direkomendasikan

Saat menggunakan thermal cycler C1000 Dx, volume sampel maksimum ditentukan dengan jenis modul reaksi yang digunakan. [Tabel 7](#) mencantumkan volume yang direkomendasikan untuk digunakan dengan tiap modul reaksi.

Tabel 7. Batas volume dan ukuran untuk modul reaksi

Jumlah Lubang Kecil	Jumlah Balok	Volume Sampel yang Direkomendasikan,
		μl (Batas Atas)
Lubang Kecil Berjumlah 96	1	10–50
Lubang Kecil Dalam Berjumlah 96	1	10–125

Menginstal C1000 Dx Thermal Cyclers

Dudukan C1000 Dx thermal cyclers dikirim dalam kotak yang berbeda dengan modul reaksi optik. Di dalam kemasannya terdapat:

- Dudukan C1000 Dx thermal cyclers
- Kabel listrik
- 1 kabel USB

Untuk menginstal C1000 Dx thermal cyclers:

1. Buka kemasan dan siapkan dudukan C1000 Dx thermal cyclers.
2. Pasang modul reaksi ke dudukan.
3. Lepas sekrup pengiriman.

Bagian ini menjelaskan tugas berikut secara detail.

Membuka Kemasan dan Mempersiapkan Dasar C1000 Dx Thermal Cyclers

Penting: Sebelum mengoperasikan thermal cyclers, baca informasi pada [Kepatuhan Peraturan dan Keselamatan di halaman 13](#) dan [Label Peringatan Keselamatan di halaman 13](#).

Tips: Selama penyiapan, pastikan bahwa Anda memiliki ruang yang cukup di dekat thermal cyclers untuk memasang komputer tempat menjalankan software CFX Manager Dx.

Untuk membuka kemasan dan menyiapkan dasar thermal cyclers

1. Cari paket yang berisi dasar thermal cyclers.
2. Lepaskan dasar dari bahan pengemasan.
Tips: Simpan bahan pengemasan untuk penggunaan di masa mendatang. Jika ada barang yang hilang atau rusak, hubungi kantor Bio-Rad setempat.
3. Tempatkan dasar thermal cyclers pada permukaan yang kering dan rata dengan aliran udara dingin yang mencukupi agar berfungsi dengan baik.
4. Cari kabel listrik di paket pengiriman dan sisipkan satu ujung ke port daya masuk di bagian belakang thermal cyclers.

Penting: Jangan mengalirkan daya ke instrumen pada saat ini.

5. Pasang modul reaksi IVD ke dasar. Lanjutkan ke [Memasang Modul Reaksi Optik di halaman 28](#).

Memasang Modul Reaksi Optik

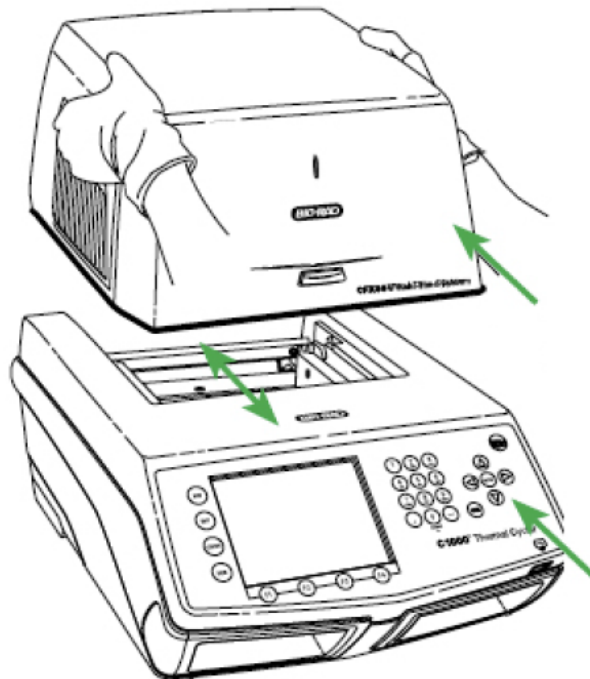
Bio-Rad mengirimkan modul reaksi optik CFX96 Dx atau CFX96 Deep Well dengan dudukan thermal cycler C1000 Dx (tetapi dalam kotak terpisah). Buka modul reaksi optik dengan hati-hati serta pastikan daya dan kabel USB disertakan dalam wadah pengiriman.

Penting: Setiap modul reaksi optik dikalibrasi dengan dudukan thermal cycler yang dikirimkan bersamanya. Oleh karena itu, jangan gunakan modul reaksi optik dengan dudukan thermal cycler lainnya.

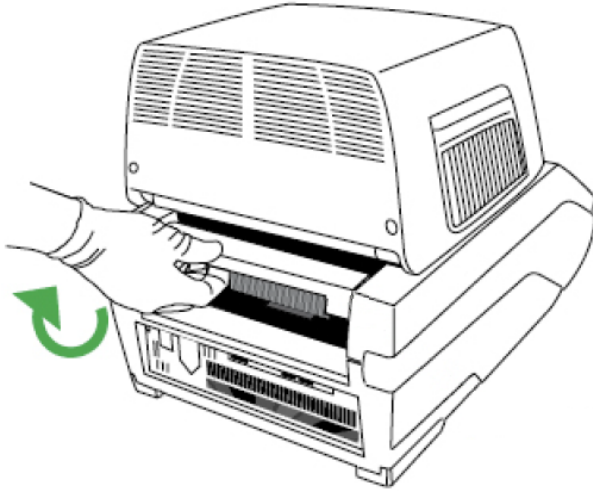
Pastikan bahwa dudukan thermal cycler C1000 Dx bersandar pada permukaan yang datar dan kering dengan aliran udara dingin yang cukup agar dapat beroperasi dengan baik.

Untuk memasang modul reaksi ke dudukan thermal cycler

1. Tempatkan thermal cycler C1000 Dx pada lokasi yang sesuai dengan bilah pengunci ke bawah.
2. Dengan mengangkat modul reaksi optik menggunakan indentasi tuas di atas ventilasi udara samping, posisikan modul di ruang modul reaksi C1000 Dx, sisakan sekitar 2 cm ruang di depan. Saat berada di dalam ruang tersebut, modul optik harus menutupi logo Bio-Rad di depan ruang tersebut.



3. Tarik bilah pengunci hingga sejajar dengan sisi-sisi ruang modul. Tindakan ini menggeser modul ke depan dan menguncinya pada tempatnya.



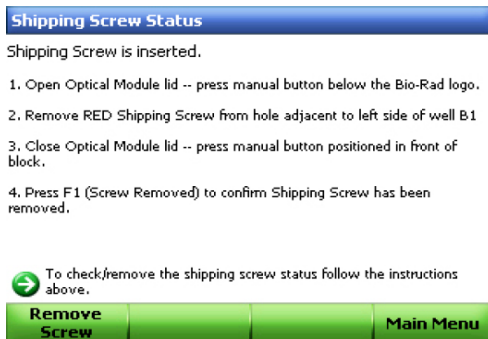
4. Periksa apakah modul sudah terpasang dengan benar dan merata pada dudukan thermal cycler C1000 Dx. Seharusnya tidak ada ruang ekstra antara modul dan dudukannya.
5. Sambungkan kabel daya ke bagian belakang dudukan thermal cycler C1000 Dx dan ke stopkontak listrik yang sesuai, kemudian tekan sakelar daya pada panel belakang thermal cycler C1000 Dx untuk memulai sistem.

Melepas Sekrup Pengiriman

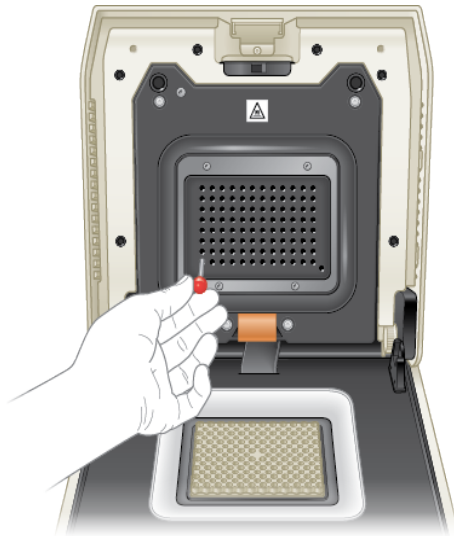
Penting: Modul reaksi optik Bio-Rad dikirim dengan sekrup pengiriman merah yang dimasukkan ke dalam penutup bagian dalam untuk menstabilkan modul reaksi optik selama pengiriman. Anda harus melepas sekrup pengiriman sebelum Anda dapat mengoperasikan modul reaksi optik.

Untuk melepas sekrup pengiriman

1. Thermal cycler C1000 Dx mengenali bahwa sekrup pengiriman dimasukkan ke dalam modul reaksi optik dan menampilkan pesan yang memerintahkan Anda untuk melepas sekrup.



2. Ikuti instruksi untuk melepas sekrup pengiriman. Bagan berikut menunjukkan lokasi sekrup pengiriman.



Catatan: Anda harus memasang kembali sekrup pengiriman jika Anda harus mengembalikan modul reaksi karena alasan apa pun. Simpan sekrup di tempat yang aman dan mudah diakses.

Memuat Pelat Sampel

Untuk memastikan pemanasan dan pendinginan sampel yang seragam, pelat harus sepenuhnya menyentuh blok reaksi. Untuk memastikan kontak yang cukup, lakukan langkah-langkah berikut:

- Pastikan blok bersih sebelum memuat sampel.
- Tekan tabung, bilah tabung, atau pelat mikro dengan kuat ke blok lubang kecil.
- Saat menggunakan satu atau beberapa tabung, gunakan bingkai tabung (katalog #1849000 atau #1849001) atau letakkan setidaknya satu tabung kosong di setiap sudut blok untuk memastikan penutupnya memberikan tekanan merata pada setiap tabung.

Muatkan Pelat ke Modul Reaksi Optik

Penting: Setelah menjalankan Sistem CFX Dx, selalu seimbangkan strip tabung atau tambahkan tutup tabung pada pojok lubang kecil untuk memastikan tutup yang dipanaskan memberikan tekanan di seluruh blok.

Untuk memuat pelat ke modul reaksi optik

1. Untuk membuka penutup bermotor, lakukan salah satu dari langkah-langkah berikut:
 - Pada panel Detected Instruments (Instrumen yang Terdeteksi) pada software CFX Manager Dx, klik Open Lid (Buka Penutup).
 - Pada tab Start Run (Mulai Menjalankan) di software, klik Open Lid (Buka Penutup).
 - Tekan tombol penutup di bagian depan instrumen.

2. Tempatkan pelat mikro, tabung individu, atau strip tabung dengan penutup tersegel pada blok.

Penting: Pastikan tabung tersegel seluruhnya untuk mencegah kebocoran.

Tips: Untuk hasil optimal, muatkan volume sampel 10–25 µl untuk Sistem CFX Dx.

3. Untuk analisis data akurat, pastikan orientasi dari reaksi pada blok persis sama dengan orientasi dari isi lubang kecil pada tab Plate (Pelat) di software CFX Manager Dx.

Tips: Anda dapat mengedit isi lubang kecil menggunakan software CFX Manager Dx sebelum, selama, atau setelah pengoperasian.

4. Untuk menutup penutup bermotor, lakukan salah satu dari langkah-langkah berikut:

- Tekan tombol penutup pada instrumen.
- Pada panel Detected Instruments (Instrumen yang Terdeteksi) di software, klik Close Lid (Tutup Penutup).
- Pada tab Start Run (Mulai Menjalankan) di software, klik Close Lid (Tutup Penutup).

Penting: Pastikan tidak ada yang menghalangi penutup saat menutup. Meski terdapat mekanisme keamanan untuk mencegah penutup menutup jika mendeteksi halangan, jangan meletakkan apa pun di jalur menutup dari penutup.

Bahan Habis Pakai Plastik dan Reagen PCR

Untuk mencari dan memesan bahan habis pakai plastik untuk sistem CFX Dx kunjungi [situs web Bio-Rad web](#). Anda bisa mengakses situs dari item menu Help > PCR Plastic Consumables Web Site (Bantuan > Situs Web Bahan Habis Pakai Plastik PCR) pada software CFX Manager Dx. Sebagai tambahan, lihat [Plastics Selector](#) (Pemilih Plastik) dan [Reagents Selector](#) (Pemilih Reagen) untuk membantu Anda mencari dan memesan bahan habis pakai plastik dengan mudah dan reagen untuk kebutuhan PCR dan hardware khusus Anda.

Mendeteksi Instrumen yang Terhubung

Saat pemasangan, penginstal Perangkat Lunak CFX Manager Dx secara otomatis menginstal driver instrumen ke komputer lalu menjalankan Perangkat Lunak CFX Manager Dx. CFX Manager Dx mendeteksi instrumen yang terhubung saat Anda mulai menggunakan perangkat lunak.

Penting: Anda harus memutuskan sambungan pengatur siklus termal C1000 Dx dari komputer CFX Manager Dx sebelum menginstal perangkat lunak. Anda tidak perlu mematikan pengatur siklus termal saat menginstal perangkat lunak.

Mendeteksi instrumen yang terhubung

1. Jika Anda belum melakukannya, masukkan ujung kotak (male) kable Type B USB ke port Type B USB yang berada di belakang.
2. Masukkan ujung (port) lainnya ke port USB pada komputer CFX Manager Dx.
3. Jika pengatur siklus termal belum menyala, tekan tombol daya di belakang instrumen untuk menyalakannya.
4. Nyalakan Perangkat Lunak CFX Manager Dx.

Perangkat lunak secara otomatis mendeteksi instrumen yang terdeteksi dan menampilkan namanya di panel Detected Instruments (Instrumen yang Terdeteksi) pada jendela Home (Beranda).

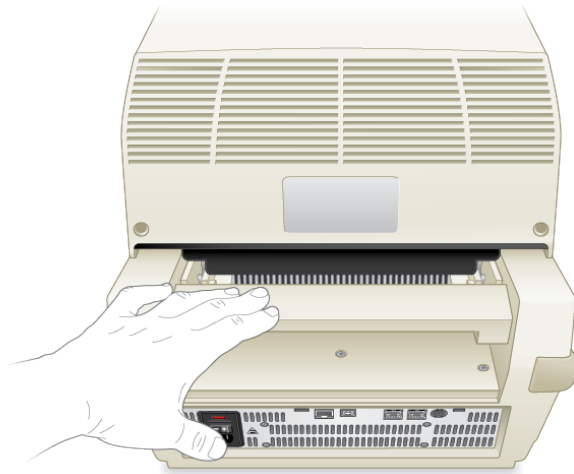
Catatan: Jika instrumen belum muncul di panel Detected Instruments (Instrumen yang Terdeteksi), pastikan kabel USB terpasang dengan benar. Untuk menginstal ulang driver, pilih Tools (Alat) > Reinstall Instrument Drivers (Instal Ulang Driver Instrumen) di jendela Home (Beranda) pada Perangkat Lunak CFX Manager Dx.

Melepaskan Modul Reaksi Optik

Penting: Matikan thermal cycler C1000 Dx sebelum melepaskan modul reaksi (lihat [Mematikan C1000 Dx Thermal Cycler di halaman 34](#)). Sirip pendingin dalam modul reaksi mungkin segera menjadi panas setelah pengoperasian protokol atau inkubasi. Pastikan bahwa siripnya sudah dingin sebelum melepaskan modul reaksi.

Untuk melepaskan modul reaksi optik dari dudukan thermal cycler

1. Pada bagian belakang dudukan thermal cycler, dorong bilah pengunci ke bawah untuk membuka dan melepaskan modul reaksi optik.



2. Angkat modul reaksi optik secara hati-hati dengan menggunakan indentasi tuas di setiap sisi.
3. Setel modul reaksi optik pada permukaan yang bersih dan rata di mana modul tidak bisa terbentur, tergores, atau terjatuh.

Mematikan C1000 Dx Thermal Cycler

Untuk mematikan thermal cycler

1. Setelah menjalankannya, tekan tombol buka penutup di bagian depan modul reaksi optik CFX untuk mengakses sampel yang dimuat di blok.
2. Keluarkan sampel dari blok dan tekan tombol tutup penutup untuk menutupnya.
3. Tekan switch daya di panel belakang thermal cycler C1000 Dx untuk mematikan daya sistem.

Bab 3 Menginstal Perangkat Lunak CFX Manager Dx

Bab ini menjelaskan cara menginstal software CFX Manager™ Dx.

Perangkat Lunak CFX Manager Dx dibutuhkan untuk menganalisis data PCR real time dari sistem CFX96™ Dx dan CFX96 Deep Well Dx. Anda juga dapat menggunakan perangkat lunak ini untuk mengontrol sistem dalam mode yang dikendalikan perangkat lunak.

Untuk informasi tentang menginstal thermal cycler dan modul reaksi optik Sistem CFX Dx, lihat [Menyiapkan Thermal Cycler C1000 Dx di halaman 21](#).

Persyaratan Sistem

Tabel 8 mencantumkan persyaratan sistem minimum dan yang direkomendasikan untuk komputer yang menjalankan Perangkat Lunak CFX Manager Dx (dikenal sebagai komputer CFX Manager Dx).

Tabel 8. Persyaratan komputer untuk Perangkat Lunak CFX Manager Dx

Sistem	Minimum	Direkomendasikan
Sistem Operasi	Microsoft Windows 7 SP1 Pro	Salah satu sistem operasi berikut ini: <ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft Windows 7 SP2 Pro (32 dan 64-bit) ■ Microsoft Windows 10 Pro (khusus 64-bit saja) ■ Microsoft Windows 10 Enterprise (khusus 64-bit saja)
Penting: Secure Boot (Booting Aman) harus dinonaktifkan pada Microsoft Windows 10 Pro dan Enterprise.		
Port	2 USB 2.0 port berkecepatan tinggi	2 USB 2.0 port berkecepatan tinggi
Ruang hard disk	128 GB	128 GB
Kecepatan prosesor	2,4 GHz, Dual Core	2,4 GHz, Quad Core
RAM	RAM 4 GB	RAM 8 GB
Resolusi layar	1024 x 768 dengan true-color mode (mode warna sejati)	1280 x 1024 dengan true-color mode (mode warna sejati)
Pembaca PDF		Adobe PDF Reader atau Windows PDF Reader dari salah satu Microsoft Office Suite yang didukung: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2007 ■ 2010 ■ 2013

Menginstal Perangkat Lunak CFX Manager Dx

Penting: Anda harus memutuskan semua instrumen yang terhubung dari komputer CFX Manager Dx sebelum Anda menginstal atau memutakhirkan perangkat lunak. Anda tidak perlu mematikan pengatur siklus termal saat menginstal perangkat lunak. Pastikan Anda telah menyimpan semua pengoperasian dan tidak ada eksperimen yang dioperasikan.

Catatan: Jika Anda menginstal Perangkat Lunak CFX Manager Dx di Windows 10, pastikan Secure Boot (Booting Aman) dinonaktifkan sebelum memulai prosedur instalasi.

Untuk menginstal Perangkat Lunak CFX Manager Dx

1. Jika perlu, putuskan semua sambungan instrumen dari komputer.
Cari dan putuskan sambungan kabel USB instrumen pada komputer CFX Manager Dx. Ujung yang dimasukkan dalam instrumen boleh dibiarkan pada tempatnya.
2. Login ke komputer CFX Manager Dx dengan hak akses administratif.
3. Tempatkan CD software CFX Manager Dx pada drive CD komputer.
4. Halaman peluncuran software akan muncul secara otomatis. Klik dua kali Install Software (Instal Software) pada halaman peluncuran software.

Catatan: Jika halaman peluncuran tidak muncul secara otomatis, navigasikan ke drive CD dan buka folder CFX_Manager dan kemudian klik dua kali setup.exe untuk memulai instalasi software.

Tips: Di wisaya penginstalan, klik tombol Documentation (Dokumentasi) untuk menemukan salinan yang dapat dicari dari catatan rilis, manual instrumen, dan dokumentasi lainnya.

5. Ikuti instruksi di layar untuk menyelesaikan instalasi. Saat selesai, ikon software pengelola CFX akan muncul pada desktop komputer.
6. Setelah instalasi selesai, Anda dapat mengeluarkan CD dengan aman.

Mendeteksi Instrumen yang Terhubung

Saat pemasangan, penginstal perangkat lunak CFX Manager Dx secara otomatis menginstal driver instrumen ke komputer CFX Manager Dx. CFX Manager Dx mendeteksi instrumen yang terhubung saat Anda mulai menggunakan perangkat lunak.

Mendeteksi instrumen yang terhubung

1. Jika Anda belum melakukannya, masukkan ujung kotak (male) kabel Type B USB yang disediakan ke port Type B USB yang berada di belakang instrumen.
2. Masukkan ujung (port) lainnya ke port USB pada komputer CFX Manager Dx.

3. Jika instrumen belum menyala, tekan tombol power di belakang instrumen untuk menyalakannya.
4. Nyalakan CFX Manager Dx.

Perangkat lunak secara otomatis mendeteksi instrumen yang terdeteksi dan menampilkan namanya di panel Detected Instruments (Instrumen yang Terdeteksi) pada jendela Home (Beranda).

Catatan: Jika instrumen belum muncul di panel Detected Instruments (Instrumen yang Terdeteksi), pastikan kabel USB terpasang dengan benar. Untuk menginstal ulang driver, pada jendela Home (Beranda) di CFX Manager Dx pilih Tools (Alat) > Reinstall Instrument Drivers (Instal Ulang Driver Instrumen).

File Perangkat Lunak

Tabel 9 berisi daftar tipe berkas Perangkat Lunak CFX Manager Dx.

Tabel 9. Perangkat Lunak CFX Manager Dx jenis file

Jenis File	Ekstensi	Detail
Protokol	.prcl	Berisi detail pengaturan protokol untuk menjalankan PCR.
Pelat	.pltd	Berisi detail pengaturan pelat untuk melakukan PCR.
Data	.pcrd	Berisi hasil eksperimen yang dijalankan dan analisis PCR.
Pengoperasian PrimePCR™	.csv	Berisi tata letak protokol dan pelat untuk pelat PrimePCR.
Studi gen	.mgxd	Berisi hasil beberapa PCR run dan analisis ekspresi gen.
LIMS	.plrn	Berisi pengaturan pelat dan informasi protokol yang diperlukan untuk melakukan pengoperasian yang kompatibel dengan LIMS.

Tindakan Keamanan Cyber yang Direkomendasikan

Bio-Rad menganjurkan Anda untuk bekerja sama dengan bagian IT dalam menerapkan tindakan cybersecurity untuk komputer yang digunakan dengan sistem CFX96 Dx. Misalnya:

- Menginstal dan mengonfigurasi perlindungan virus dan aplikasi firewall yang tepat.

Penting: Mengonfigurasi pemindaian virus agar berlangsung saat jam kosong atau saat instrumen tidak sedang bekerja secara aktif. Jika pemindaian virus dilakukan saat CFX

Manager Dx menjalankan sebuah eksperimen, pengoperasian mungkin batal dan data hilang.

- Perangkat Lunak CFX Manager Dx tidak memiliki fitur waktu tidak aktif sesi pengguna yang habis. Terapkan tindakan pengamanan akses pengguna pihak ketiga atau Windows (misalnya, terapkan screen saver yang memerlukan login).
- Keamanan media portabel:
 - Gunakan sandi dan enkripsi pada perangkat USB Anda untuk melindungi data.
 - Nonaktifkan fitur autorun dan autoplay untuk semua perangkat media portabel.
 - Terapkan pemindaian USB saat thumb drive terpasang.
- Terapkan utilitas cadangan untuk mempermudah pemulihan data.

Bab 3 Menginstal Perangkat Lunak CFX Manager Dx

Bab 4 Ruang Kerja

Software CFX Manager™ Dx menyediakan antarmuka untuk penyiapan pelat, mengembangkan protokol PCR, menjalankannya di instrumen CFX Dx , dan menganalisis data dari pengoperasian PCR.

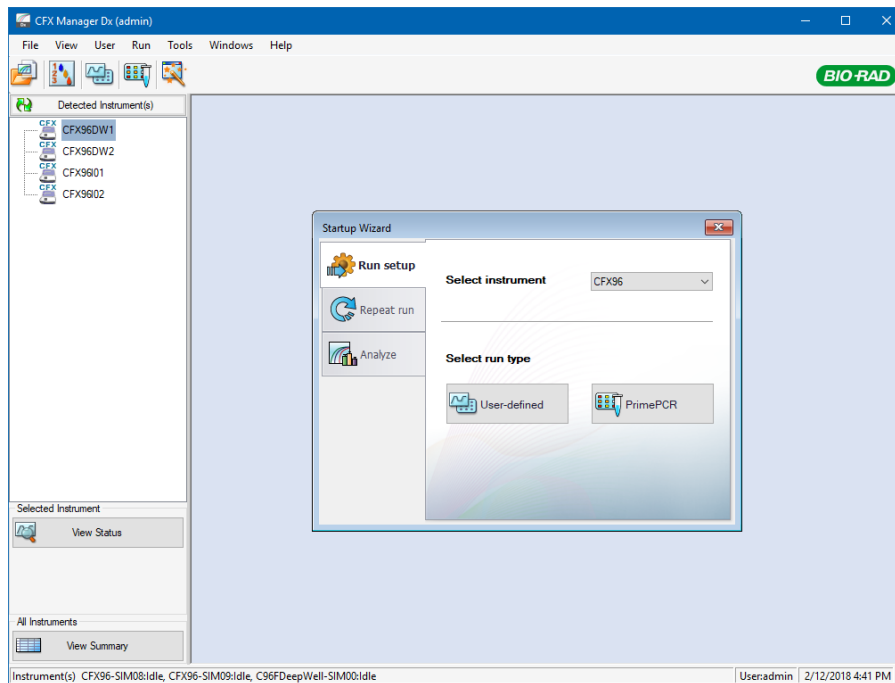
Perangkat lunak CFX Manager Dx menampilkan lima ruang kerja utama:

- Jendela Home (Beranda)
- Startup Wizard (Wisaya Penyalaan)
- Jendela Protocol Editor (Editor Protokol)
- Jendela Plate Editor (Editor Pelat)
- Jendela Data Analysis (Analisis Data)

Setiap ruang kerja ditunjukkan dan dijelaskan secara singkat dalam bab ini.

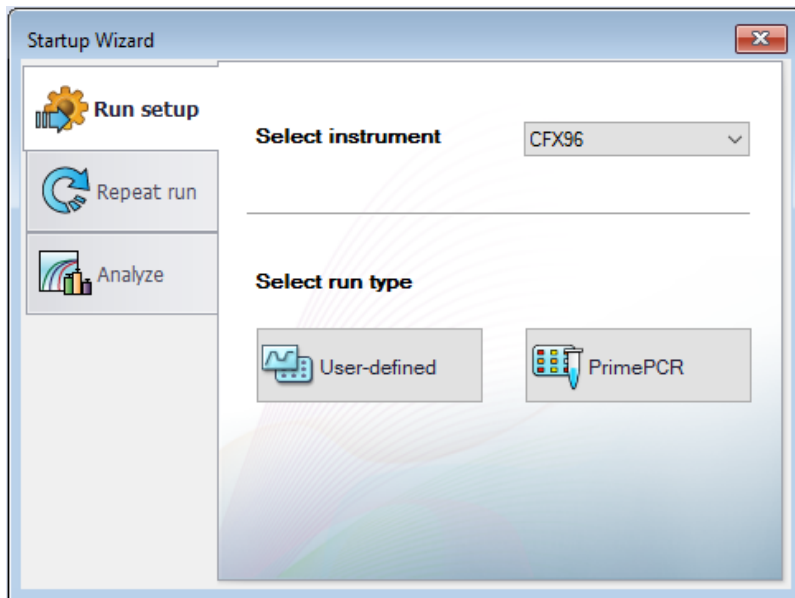
Jendela Home (Beranda)

Perangkat Lunak CFX Manager Dx membuka jendela Home (Beranda) dan menampilkan Startup Wizard (Wizard Penyiapan), tempat Anda dapat menyiapkan eksperimen, melakukan atau mengulangi pengoperasian, atau menganalisis pengoperasian yang ada. Dari jendela Home (Beranda), Anda juga dapat melihat log aplikasi dan instrumen, membuat dan mengelola pengguna, dan mengakses beberapa alat yang berguna. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Bab 5, Jendela Home \(Beranda\)](#).



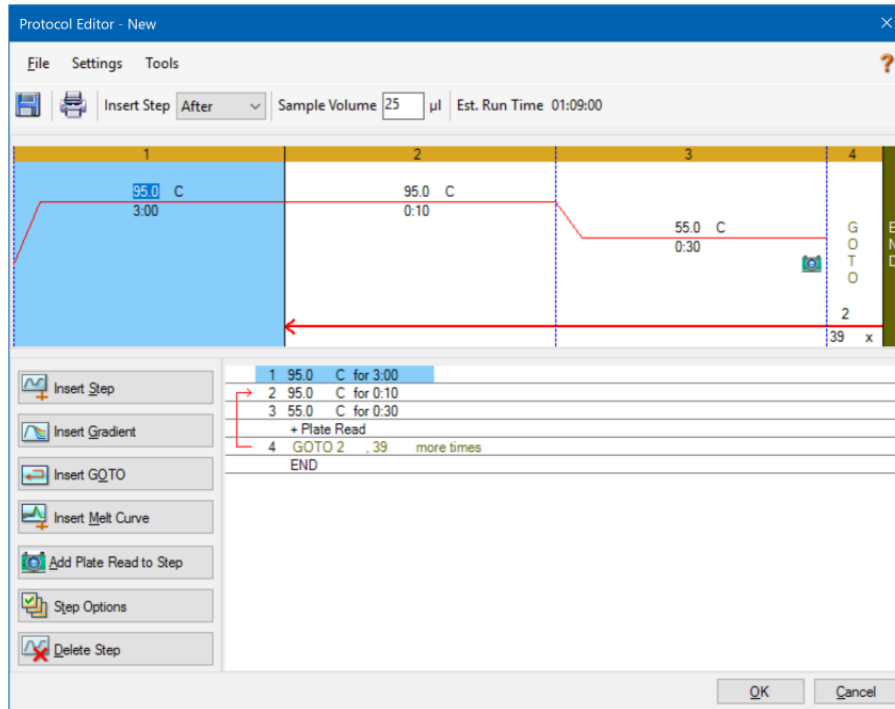
Startup Wizard (Wisaya Penyalaan)

Gunakan Startup Wizard (Wisaya Penyalaan) untuk mengatur dan menjalankan eksperimen yang ditentukan pengguna atau memilih dan menjalankan eksperimen PrimePCR™ dengan cepat. Anda juga dapat menggunakan wisaya ini untuk mengulangi pengoperasian atau menganalisis data pengoperasian.



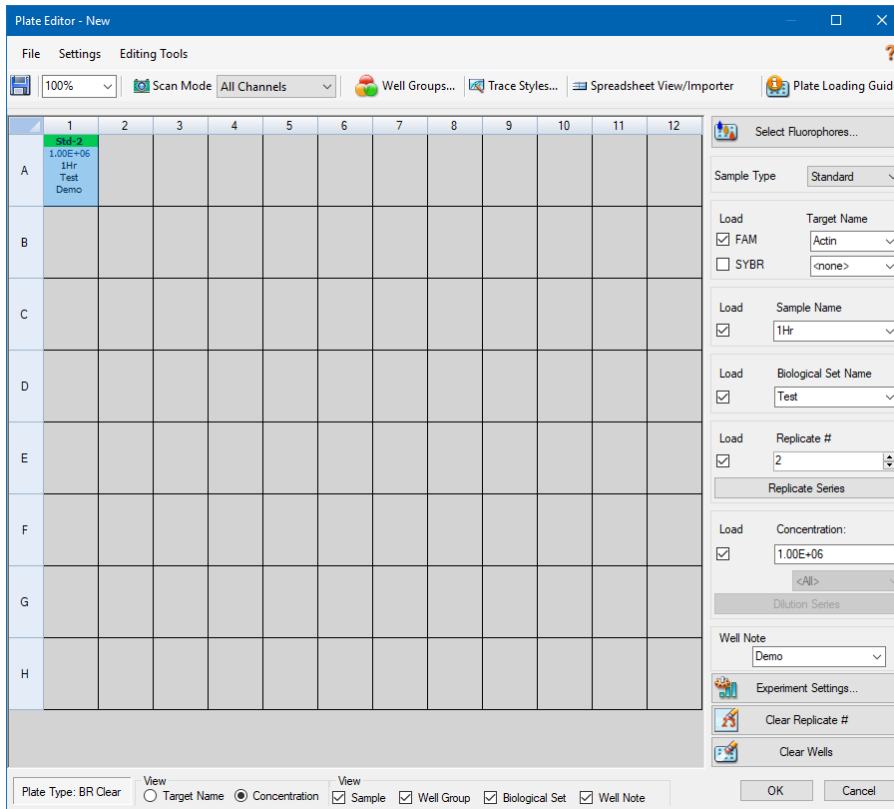
Jendela Protocol Editor (Editor Protokol)

Di Protocol Editor (Editor Protokol)r, Anda dapat membuat, membuka, meninjau, dan mengedit protokol. Anda juga dapat memodifikasi suhu tutup untuk membuka protokol. Fungsionalitas Protocol Editor (Editor Protokol) dijelaskan secara mendetail di [Bab 6, Membuat Protokol](#).



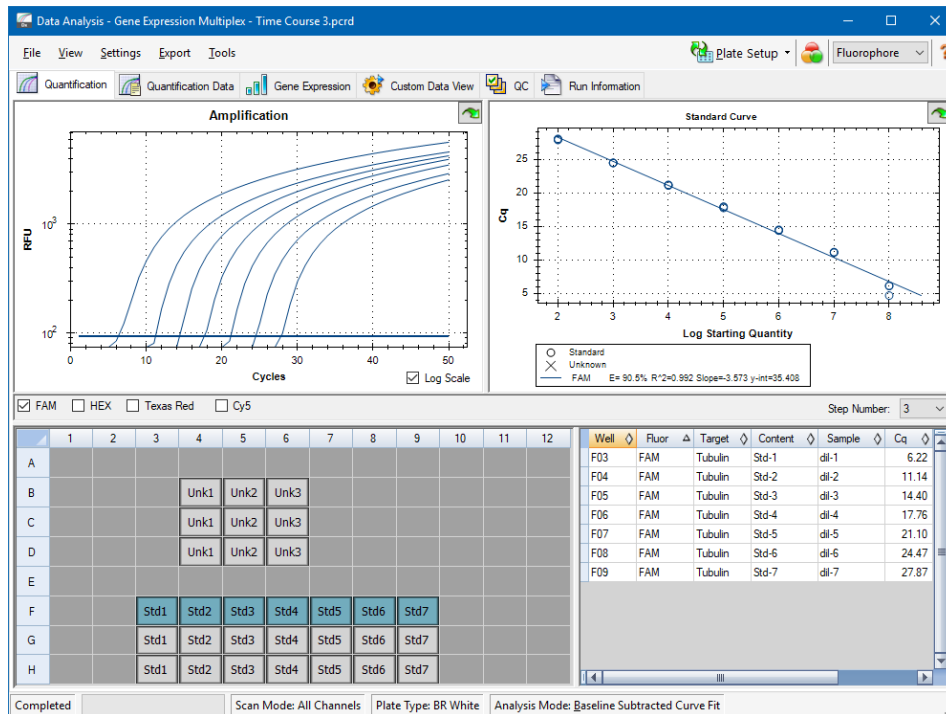
Jendela Plate Editor (Editor Pelat)

Di Plate Editor (Editor Pelat), Anda dapat membuat, membuka, meninjau, dan mengedit pelat. Fungsionalitas Plate Editor (Editor Pelat) dijelaskan secara mendetail di [Bab 7, Menyiapkan Pelat](#).



Jendela Data Analysis (Analisis Data)

Di jendela Data Analysis (Analisis Data), Anda dapat melihat dan membandingkan data pengoperasian, melakukan analisis statistik, dan membuat laporan yang siap dipublikasikan. Fungsi Data Analysis (Analisis Data) dijelaskan selengkapnya di [Bab 9, Ikhtisar Analisis Data](#). Lihat juga [Bab 10, Rincian Analisis Data](#).



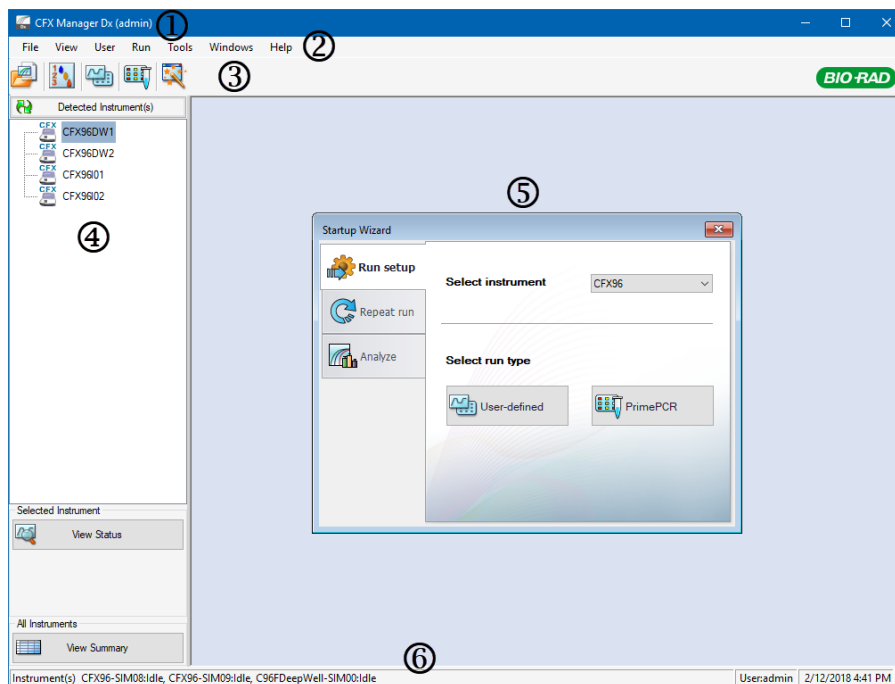
Bab 5 Jendela Home (Beranda)

Software CFX Manager™ Dx menyediakan antarmuka untuk mengembangkan protokol PCR, menjalankannya pada CFX sistem Dx, dan menganalisis data pengoperasian PCR.

Bab ini mengenalkan Perangkat Lunak CFX Manager Dx dan menjelaskan fitur yang dapat diakses dari jendela Home (Beranda).

Jendela Home (Beranda)

CFX Manager Dx membuka jendela Home (Beranda) dan menampilkan Startup Wizard (Wisaya Penyalaan), di mana Anda dapat mengatur pengoperasian, melakukan atau mengulangi pengoperasian, atau menganalisis pengoperasian yang ada. Dari jendela Home (Beranda), Anda juga dapat melihat log aplikasi dan instrumen, membuat dan mengelola pengguna, dan mengakses beberapa alat yang berguna.



LEGENDA

1. Bilah nama software menampilkan nama software dan pengguna yang masuk.
2. Bilah menu memberikan akses cepat ke perintah menu File (Berkas), View (Tampilan), Users (Pengguna), Run (Pengoperasian), Tools (Peralatan), Window (Jendela), dan Help (Bantuan).
3. Perintah bilah alat memberikan akses cepat ke opsi menu.
4. Panel kiri menampilkan instrumen yang terhubung ke CFX Manager Dx komputer dan memberikan tombol tempat Anda dapat mengoperasikan tutup dan melihat status instrumen.

5. Panel utama menampilkan jendela kerja. Jendela kerja default pada layar Home (Beranda) adalah Startup Wizard (Wisaya Penyalaan).
6. Bilah status menampilkan nama instrumen yang terhubung dan pengguna yang masuk.

Perintah Menu File

New (Baru) — membuka kotak dialog dari tempat Anda memilih untuk membuat protokol, pelat, atau studi gen baru.

Open (Buka) — membuka kotak dialog dari tempat Anda memilih untuk mencari dan membuka protokol, pelat, file data, studi gen, file LIMS yang sudah ada, atau file pengoperasian PrimePCR™.

Recent Data Files (File Data Baru-baru ini) — menampilkan daftar file PCR yang baru-baru ini dibuka.

Repeat a Run (Ulangi Pengoperasian) — membuka Windows Explorer ke lokasi file PCR yang disimpan, di tempat Anda meletakkan pengoperasian untuk diulangi.

Exit (Keluar) — menutup CFX Manager Dx.

Perintah Menu Tampilan

Application Log (Log Aplikasi) — menampilkan log penggunaan perangkat lunak dari pemasangan awal sampai hari ini.

Run Reports (Laporan Pengoperasian) — menampilkan daftar laporan pengoperasian.

Startup Wizard (Wizard Penyiapan) — menampilkan Startup Wizard (Wizard Penyiapan) di panel utama.

Run Setup (Penyiapan Pengoperasian) — menampilkan jendela Run Setup (Penyiapan Pengoperasian) di panel utama.

Instrument Summary (Ringkasan Instrumen) — menampilkan jendela Instrument Summary (Ringkasan Instrumen) di panel utama.

Detected Instruments (Instrumen yang Terdeteksi) — tombol yang dapat menampilkan dan tidak menampilkan instrumen yang terhubung di panel kiri. Secara default, perangkat lunak menampilkan instrumen yang terhubung di panel kiri.

Toolbar (Bilah Alat) — tombol yang dapat menampilkan dan tidak menampilkan bilah alat di bagian atas layar. Secara default, perangkat lunak menampilkan bilah alat.

Status Bar (Bilah Status) — tombol yang dapat menampilkan dan tidak menampilkan bilah status di bagian bawah layar. Secara default, perangkat lunak menampilkan bilah status.

Show (Tampilkan) — membuka kotak dialog tempat Anda dapat

- Melihat dan memblokir Status log (Log status).
- Membuka dan melihat folder data CFX Manager Dx.
- Membuka dan melihat folder data pengguna.
- Membuka dan melihat folder data LIMS.
- Membuka dan melihat folder data PrimePCR.
- Melihat riwayat pengoperasian.
- Melihat properti semua instrumen yang terhubung.

Perintah Menu Pengguna

Select User (Pilih Pengguna) — membuka layar Login (Masuk) tempat Anda dapat memilih pengguna dari daftar dropdown User Name (Nama Pengguna).

Change Password (Ubah Sandi) — membuka kotak dialog Change Password (Ubah Sandi), tempat pengguna dapat mengubah sandi Perangkat Lunak CFX Manager Dx.

User Preferences (Preferensi Pengguna) — membuka kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna), tempat pengguna dapat mengubah pengaturan default

- Mengirim dan menerima pemberitahuan email setelah pengoperasian selesai
- Menyimpan file data
- Membuat protokol melalui Protocol Editor (Editor Protokol) atau Protocol AutoWriter (Penulis Protokol Otomatis)
- Membuat pelat
- Menganalisis data
- Melakukan analisis ekspresi gen
- Menentukan kualitas data
- Mengekspor data instrumen CFX Dx

User Administration (Administrasi Pengguna) — membuka kotak dialog User Administration (Administrasi Pengguna), tempat administrator dapat membuat pengguna, memodifikasi izin perang, dan menetapkan peran kepada pengguna.

Bio-Rad Service Login (Masuk Layanan) — hanya digunakan untuk staf layanan teknis Bio-Rad. Jangan pilih perintah ini.

Perintah Menu Run (Pengoperasian)

User-defined Run (Pengoperasian yang ditentukan Pengguna) — membuka jendela Run Setup (Pengaturan Pengoperasian), di mana Anda dapat mengatur protokol dan pelat yang ditentukan pengguna, dan kemudian menjalankan eksperimen PCR pada instrumen yang dipilih.

PrimePCR Run (Pengoperasian PrimePCR) — membuka tab Start Run (Mulai Pengoperasian) di jendela Run Setup (Pengaturan Pengoperasian) dengan protokol PrimePCR default dan tata letak pelat yang dimuat berdasarkan instrumen yang dipilih.

End-Point Only Run (Pengoperasian Titik Akhir Saja) — membuka tab Start Run (Mulai Pengoperasian) di jendela Run Setup (Pengaturan Pengoperasian) dengan protokol titik akhir default dan tata letak pelat yang dimuat berdasarkan instrumen yang dipilih.

Qualification Run (Pengoperasian Kualifikasi) — membuka tab Start Run (Mulai Pengoperasian) di jendela Run Setup (Pengaturan Pengoperasian) dengan protokol kualifikasi Bio-Rad default dan tata letak pelat yang dimuat berdasarkan instrumen yang dipilih.

Perintah Menu Tools (Peralatan)

Master Mix Calculator (Kalkulator Campuran Master) — membuka Master Mix Calculator (Kalkulator Campuran Master), tempat Anda dapat membuat campuran reaksi dan mencetak perhitungan.

Protocol AutoWriter (Penulis Protokol Otomatis) — membuka kotak dialog Protocol AutoWriter (Penulis Protokol Otomatis), tempat Anda dapat membuat protokol baru dengan mudah.

T_a Calculator (Kalkulator T_a) — membuka T_a Calculator (Kalkulator T_a), tempat Anda dapat menghitung suhu pijar utama.

Dye Calibration Wizard (Wisaya Kalibrasi Pewarna) — membuka Dye Calibration wizard (Wisaya Kalibrasi Pewarna), tempat Anda dapat mengkalibrasi instrumen untuk fluorofor baru.

Reinstall Instrument Drivers (Pasang Ulang Driver Instrumen) — memasang ulang driver yang mengendalikan komunikasi dengan sistem PCR waktu nyata Bio-Rad.

Zip Data (Data Zip) dan Log Files (File Log) — membuka kotak dialog tempat Anda memilih file untuk ditingkas dan disimpan menjadi file Zip agar dapat disimpan atau dikirim melalui email.

Batch Analysis (Analisis Batch) — membuka kotak dialog Batch Analysis (Analisis Batch), tempat Anda dapat mengatur parameter untuk menganalisis lebih dari satu file data di saat yang bersamaan.

Options (Opsi) — membuka kotak dialog tempat Anda dapat

- Mengonfigurasi pengaturan server email.
- Mengonfigurasi pengaturan ekspor untuk LIMS dan file data lainnya.

Perintah Menu Help (Bantuan)

Tips: Menu Bantuan tersedia pada bilah menu di semua Perangkat Lunak CFX Manager Dx jendela.

Open Operation Manual (Buka Petunjuk Pengoperasian) — membuka file PDF petunjuk.

Gene Expression Gateway Web Site (Situs Web Gerbang Ekspresi Gen) — membuka halaman beranda Bio-Rad untuk Sistem CFX Dx.

PCR Reagents Web Site (Situs Web Reagen PCR) — membuka situs web reagen PCR Bio-Rad, tempat Anda dapat memesan reagen PCR, supermix, pewarna, dan kit.

PCR Plastic Consumables Web Site (Situs Web Plastik PCR yang Bisa Habis) — membuka situs web Plastik PCR Bio-Rad dan Plastik PCR yang bisa habis, di mana Anda dapat memesan pelat PCR, segel pelat, tabung dan penutup, serta aksesoris plastik yang lain.

Software Web Site (Situs Web Perangkat Lunak) — membuka situs web Perangkat Lunak Analisis PCR Bio-Rad, di mana Anda dapat memesan versi terbaru Bio-Rad Perangkat Lunak CFX Manager Dx.

About (Tentang) — menampilkan CFX Manager Dx hak cipta dan informasi versi.

Perintah Bilah Alat



— membuka Windows Explorer, di mana Anda dapat menavigasi dan membuka berkas data atau berkas studi gen.



— membuka Master Mix Calculator (Kalkulator Campuran Induk).



— membuka jendela Run Setup (Penyiapan Pengoperasian).



— membuka jendela Run Setup (Penyiapan Pengoperasian) dengan protokol dan tata letak pelat PrimePCR default yang dimuat berdasarkan instrumen yang dipilih.

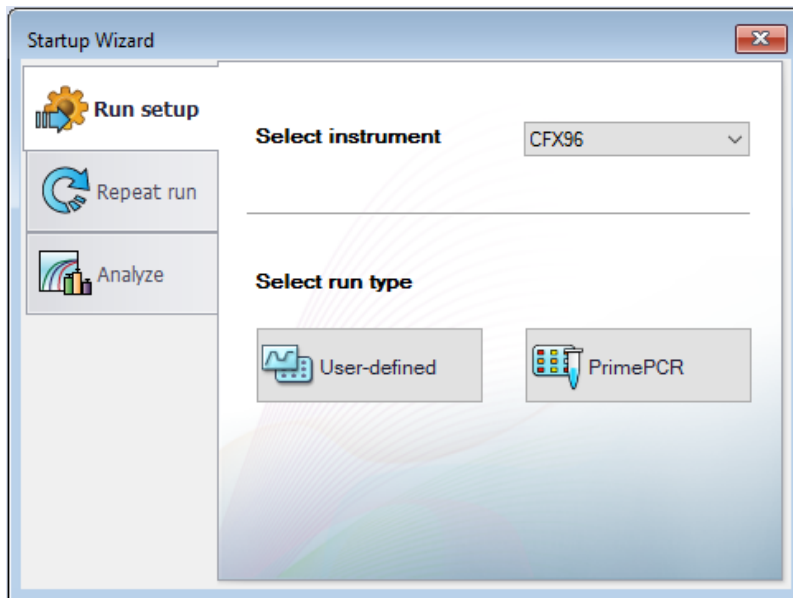


— membuka Startup Wizard (Wisaya Penyalaan).

Startup Wizard (Wisaya Penyalan)

Saat CFX Manager Dx dimulai, panel kerja menampilkan Startup Wizard (Wisaya Penyalan). Dari Startup Wizard (Wisaya Penyalan), Anda dapat

- Memilih instrumen dari instrumen yang terdeteksi dan menyiapkan pengoperasian PrimePCR atau yang ditentukan pengguna.
- Membuka dan ulangi pengoperasian.
- Membuka berkas data untuk menganalisis hasil dari pengoperasian tunggal atau berkas studi gen untuk hasil dari beberapa pengoperasian ekspresi gen.



Tugas-tugas tersebut dijelaskan secara mendetail di bab selanjutnya.

Status Bar (Bilah Status)

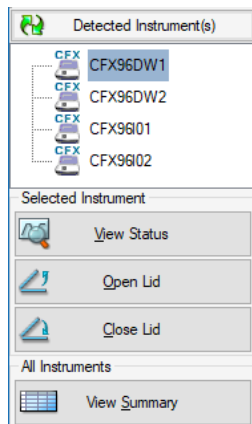
Di sisi kiri bilah status di bagian bawah jendela perangkat lunak menampilkan status instrumen yang terdeteksi saat ini. Di sisi kanan bilah status menampilkan nama pengguna saat ini, serta tanggal dan waktunya.

Panel Instrumen yang Terdeteksi

Panel Instrumen yang Terdeteksi menampilkan tiap instrumen yang terhubung ke komputer CFX Manager Dx. Secara default, tiap instrumen muncul sebagai ikon, dan nomor serinya muncul sebagai namanya.

Misalnya, gambar berikut menampilkan empat instrumen yang terdeteksi:

- Dua pengatur siklus termal C1000™ dengan modul reaksi CFX96™ Deep Well (CFX96DW1 dan CFX96DW2)
- Dua pengatur siklus termal C1000™ dengan modul reaksi CFX96™ (CFX96I01 dan CFX96I02)



Dari panel ini Anda dapat melakukan hal berikut:

- Melihat sifat dan pewarna yang dikalibrasi pada instrumen yang dipilih.

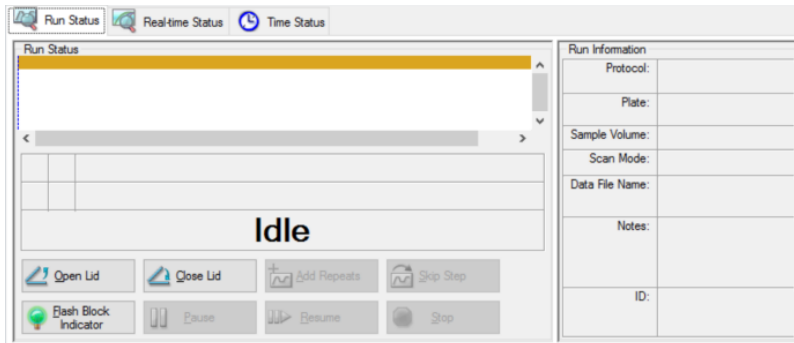
Untuk mengetahui informasi tentang sifat instrumen, lihat [Menampilkan Properti suatu Instrumen di halaman 58](#).

- Tampilan status instrumen yang terhubung.
- Buka penutup bermotor pada instrumen yang dipilih.
- Tutup penutup bermotor pada instrumen yang dipilih.
- Tampilkan status semua instrumen yang terhubung.

Melihat status instrumen yang terhubung

- ▶ Di panel Detected Instruments (Instrumen yang Terdeteksi), pilih instrumen target dan lakukan salah satu hal berikut ini:
 - Klik View Status (Tampilkan Status) di bagian Selected Instrument (Instrumen yang Dipilih).
 - Klik kanan dan pilih View Status (Tampilkan Status) pada menu yang muncul.

Kotak dialog Run Details (Detail Pengoperasian) muncul dan menampilkan tab Run Status (Status Pengoperasian). Status instrumen yang dipilih muncul di bawah panel status pengoperasian, misalnya:



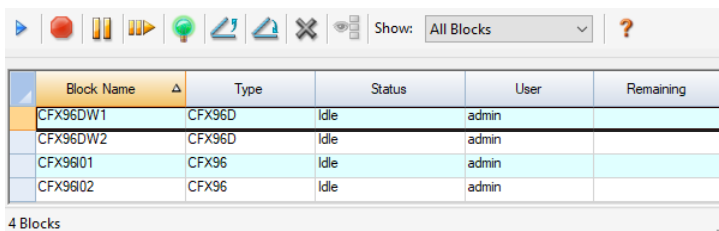
Untuk membuka atau menutup penutup instrumen

- ▶ Di panel Detected Instruments (Instrumen yang Terdeteksi), pilih instrumen target dan lakukan salah satu hal berikut ini:
 - Klik Open Lid (Buka Penutup) atau Close Lid (Tutup Penutup) di bagian Selected Instrument (Instrumen yang Dipilih).
 - Klik kanan dan pilih tindakan yang tepat pada menu yang muncul.
 - Buka kotak dialog Run Details (Detail Pengoperasian), ilih tab Run Status (Status Pengoperasian), dan klik Open Lid (Buka Penutup) atau Close Lid (Tutup Penutup).

Melihat status instrumen yang terdeteksi

- ▶ Lakukan salah satu dari hal-hal berikut ini:
 - Di bagian All Instruments (Semua Instrumen) pada panel Detected Instruments (Instrumen yang Terdeteksi), klik View Summary (Tampilkan Ringkasan).
 - Pada bar menu, pilih View (Tampilkan) > Instrument Summary (Ringkasan Instrumen).

Kotak dialog Instrument Summary (Ringkasan Instrumen) muncul:








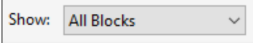


Tips: Jika sistem menemukan hanya ada satu instrumen yang terhubung, bagian All Instruments (Semua Instrumen) tidak akan muncul di panel Detected Instruments (Instrumen yang Terdeteksi). Untuk menampilkan ringkasan instrumen pada satu instrumen, pilih View (Tampilkan) > Instrument Summary (Ringkasan Instrumen).

Instrument Summary Toolbar Controls (Kontrol Bilah Alat Ringkasan Instrumen)

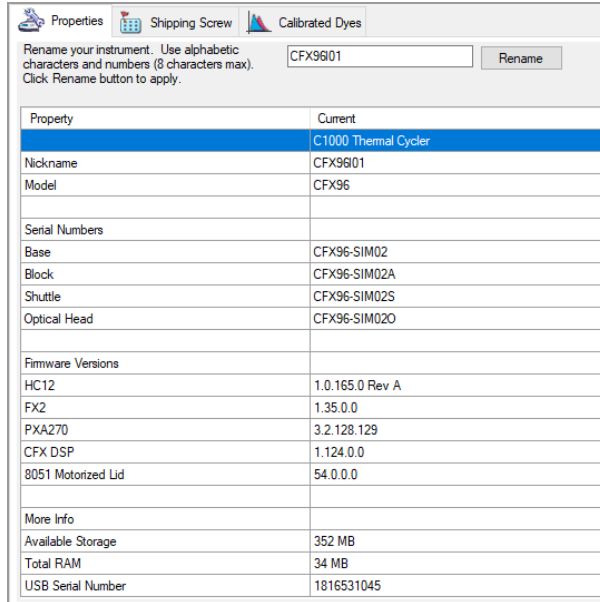
Tabel 10 mencatat kontrol dan fungsi di bilah alat Instrument Summary (Ringkasan Instrumen).

Tabel 10. Instrument Summary Toolbar Controls (Kontrol Bilah Alat Ringkasan Instrumen)

Tombol	Nama Tombol	Fungsi
	Create a new Run (Buat Proses baru)	Membuat pemrosesan pada blok yang dipilih dengan membuka jendela Run Setup (Penyiapan Pengoperasian).
	Stop (Berhenti)	Menghentikan arus yang mengalir pada blok yang dipilih.
	Pause (Jeda)	Memberikan jeda pada arus yang mengalir pada blok yang dipilih.
	Resume (Lanjutkan)	Melanjutkan pengoperasian pada blok yang dipilih.
	Flash Block Indicator (Indikator Blok Flash)	Indikator LED menyala pada tutup blok yang dipilih.
	Open Lid (Buka Penutup)	Membuka penutup bermotor blok yang dipilih.
	Close Lid (Tutup Penutup)	Menutup penutup bermotor blok yang dipilih.
	Hide Selected Blocks (Sembunyikan Blok yang Dipilih)	Menyembunyikan blok yang dipilih di daftar Instrument Summary (Ringkasan Instrumen)
	Show All Blocks (Tampilkan Semua Blok)	Menampilkan blok yang dipilih di daftar Instrument Summary (Ringkasan Instrumen)
	Show (Tampilkan)	Pilih blok mana yang ingin ditampilkan di daftar. Pilih salah satu opsi untuk menampilkan semua blok yang terdeteksi, semua blok yang tidak berjalan, semua blok yang berjalan dengan pengguna saat ini, atau semua blok yang sedang berjalan

Menampilkan Properti suatu Instrumen

Dari panel Detected Instruments (Instrumen yang Terdeteksi), Anda dapat melihat detail tentang instrumen yang dipilih, termasuk properti, status sekrup pengiriman, dan daftar pewarna terkalibrasinya (fluorofor).



Untuk menampilkan properti instrumen

- ▶ Di panel Detected Instruments (Instrumen yang Terdeteksi), klik kanan instrumen target dan pilih Properties (Properti) di menu yang muncul.

Tab Properties (Properti)

Tab Properties (Properti) berisi daftar rincian teknis dari instrumen yang dipilih termasuk model, nomor seri suku cadang, dan versi firmware. Nama default dari instrumen (nomor seri) muncul di banyak lokasi, termasuk panel Detected Instruments (Instrumen yang Terdeteksi) dan di bilah judul dari kotak dialog Instrument Properties (Properti Instrumen). Anda dapat mengubah nama instrumen untuk memudahkan identifikasi.

Untuk mengubah nama instrumen

- ▶ Di tab Instrument Properties (Properti Instrumen), ketikkan nama di kotak Rename (Ubah Nama) di bagian atas tab Properties (Properti) dan klik Rename (Ubah Nama).

Nama yang baru muncul di baris Nickname (Nama Panggilan) di tab Properties (Properti) dan juga di bilah header Instrument Properties (Properti Instrumen) serta panel Detected Instruments (Instrumen yang Terdeteksi).

Tab Shipping Screw (Sekrup Pengiriman)

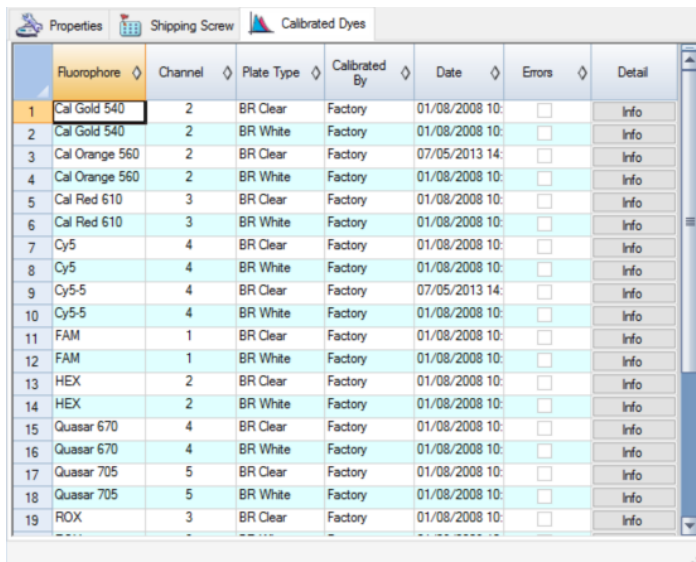
Tab Shipping Screw (Sekrup Pengiriman) menampilkan status saat ini dari sekrup pengiriman untuk instrumen yang dipilih (Removed (Dilepaskan) atau Installed (Dipasang)). Tab ini juga mencakup instruksi untuk memasang atau melepas sekrup pengiriman merah.

Tips: Jika software mendeteksi sekrup pengiriman, kotak dialog Instrument Properties (Properti Instrumen) secara otomatis menampilkan tab Shipping Screw (Sekrup Pengiriman). Ikuti instruksi untuk melepaskan sekrup.

Catatan: Anda harus melepaskan sekrup pengiriman sebelum dapat menggunakan instrumen. Untuk informasi lebih lanjut, lihat [Melepas Sekrup Pengiriman di halaman 30](#).

Tab Calibrated Dyes (Pewarna yang Dikalibrasi)

Tab Calibrated Dyes (Pewarna yang Dikalibrasi) menampilkan fluorofor dan pelat yang dikalibrasi untuk instrumen yang dipilih.



	Fluorophore	Channel	Plate Type	Calibrated By	Date	Errors	Detail
1	Cal Gold 540	2	BR Clear	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
2	Cal Gold 540	2	BR White	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
3	Cal Orange 560	2	BR Clear	Factory	07/05/2013 14:	<input type="checkbox"/>	Info
4	Cal Orange 560	2	BR White	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
5	Cal Red 610	3	BR Clear	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
6	Cal Red 610	3	BR White	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
7	Cy5	4	BR Clear	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
8	Cy5	4	BR White	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
9	Cy5-5	4	BR Clear	Factory	07/05/2013 14:	<input type="checkbox"/>	Info
10	Cy5-5	4	BR White	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
11	FAM	1	BR Clear	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
12	FAM	1	BR White	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
13	HEX	2	BR Clear	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
14	HEX	2	BR White	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
15	Quasar 670	4	BR Clear	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
16	Quasar 670	4	BR White	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
17	Quasar 705	5	BR Clear	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
18	Quasar 705	5	BR White	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info
19	ROX	3	BR Clear	Factory	01/08/2008 10:	<input type="checkbox"/>	Info

Untuk melihat informasi selengkapnya tentang kalibrasi, klik tombol Info di kolom Detail.

Sebelum Anda Memulai

Mengatur User Preferences (Preferensi Pengguna)

Tips: Tugas ini tidak perlu dilakukan untuk menggunakan Perangkat Lunak CFX Manager Dx. Anda dapat dengan aman melewati bagian ini atau melakukan tugas ini kapan pun.

Pada CFX Manager Dx Anda dapat menyesuaikan dengan lingkungan kerja Anda. Jika administrator Anda membuat pengguna perangkat lunak, setiap pengguna dapat menyesuaikan dengan lingkungan kerja mereka. Jika administrator Anda tidak membuat pengguna, perubahan preferensi berlaku ke semua orang yang masuk ke CFX Manager Dx. (Untuk informasi lebih lanjut tentang pembuatan pengguna CFX Manager Dx, lihat [Apendiks B, Mengelola Pengguna dan Peran CFX Manager Dx.](#))

Sebagai contoh, pada menu Users (Pengguna) > User Preferences (Preferensi Pengguna), Anda dapat melakukan hal-hal berikut:

- Menyiapkan pemberitahuan email untuk penyelesaian pengoperasian.
- Mengubah pengaturan default untuk
 - Lokasi di mana Anda menyimpan berkas
 - Berkas penyiapan pengoperasian
 - Prefiks penamaan berkas
- Atur parameter default yang akan digunakan ketika membuat protokol dan pelat baru.
- Atur analisis data default dan parameter ekspresi gen.
- Menyesuaikan parameter kontrol kualitas default.
- Menyesuaikan parameter data ekspor data.

Pada menu Tools (Peralatan), Anda dapat melakukan hal berikut:

- Membuat campuran induk.
- Mengkalibrasikan pewarna untuk instrumen tertentu.

Catatan: Campuran induk dan kalibrasi pewarna tersedia untuk siapa saja yang masuk ke CFX Manager Dx.

Bagian ini menjelaskan bagaimana menjalankan tugas tersebut secara terperinci.

Mengatur Pemberitahuan Email

Anda dapat menyambungkan CFX Manager Dx ke server email keluar Anda untuk mengirim pemberitahuan email penyelesaian pengoperasian pada daftar pengguna. Anda dapat memilih untuk

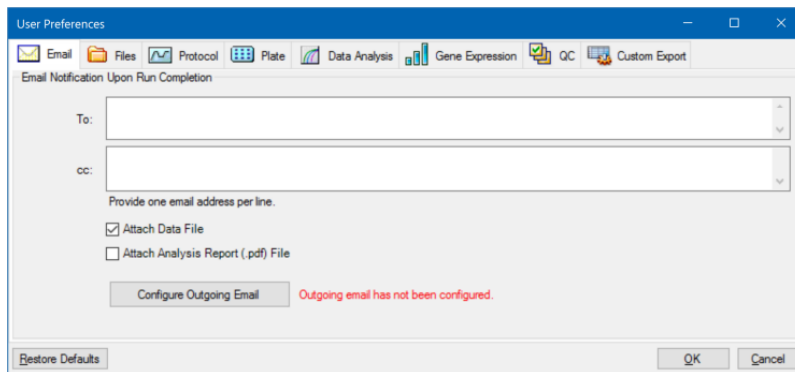
melampirkan berkas data dan laporan analisis ke daftar pengguna. Untuk mengatur sambungan antara CFX Manager Dx dan server SMTP, lihat [Menghubungkan CFX Manager Dx ke Server SMTP di halaman 62](#).

Catatan: Kemampuan pengguna untuk mengakses fitur pengaturan email tergantung pada kelompok pengguna dan izin yang diberikan oleh administrator. Untuk detail dalam mengelola pengguna dan peran mereka, lihat [Mengelola Pengguna di halaman 261](#).

Mengatur pemberitahuan email

1. Pilih Users (Pengguna) > User Preferences (Preferensi Pengguna) untuk membuka kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna).

Muncul kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna) yang menampilkan tab Email.



Catatan: Anda akan diberi tahu jika sistem mendeteksi pengaturan server SMTP Anda yang valid untuk CFX Manager Dx. Klik Configure Outgoing Email (Konfigurasi Email Keluar) untuk membuka kotak dialog Options (Opsi) dan mengkonfigurasi server email SMTP. Untuk informasi lebih lanjut, lihat [Menghubungkan CFX Manager Dx ke Server SMTP di halaman 62](#).

2. Di dalam kotak teks To (Kepada), ketik alamat email setiap orang yang ingin Anda beri tahu tentang penyelesaian pengoperasian. Semua penerima akan menerima email setelah pengoperasian selesai.

Catatan: Anda harus memasukkan setiap alamat email dengan baris terpisah. Tekan Enter atau Return setelah setiap alamat.

3. (Opsional) Di dalam kotak teks cc, ketik alamat email setiap orang yang ingin Anda kirimkan salinan untuk setiap pemberitahuan email.
4. (Opsional) Secara default, semua penerima akan menerima satu salinan berkas data sebagai lampiran. Kosongkan kotak centang jika Anda tidak ingin melampirkan salinan berkas data.

5. (Opsional) Pilih Attach Analysis Report (Lampirkan Laporan Analisis) untuk melampirkan file PDF dari laporan analisis ke email.
6. Klik OK untuk menyimpan perubahan dan tutup kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna).

Untuk mengedit alamat email penerima

- Ubah alamat email sesuai kebutuhan dan klik OK.

Untuk menghapus email penerima

1. Pilih email penerima dan tekan tombol Delete.
2. Klik OK untuk menyimpan perubahan dan menutup kotak dialog.

Penting: Mengklik Restore Default (Kembalikan Default) di kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna) akan mengembalikan semua preferensi pada semua tab ke pengaturan pabrik. Hati-hati saat mengklik tombol ini.

Menghubungkan CFX Manager Dx ke Server SMTP

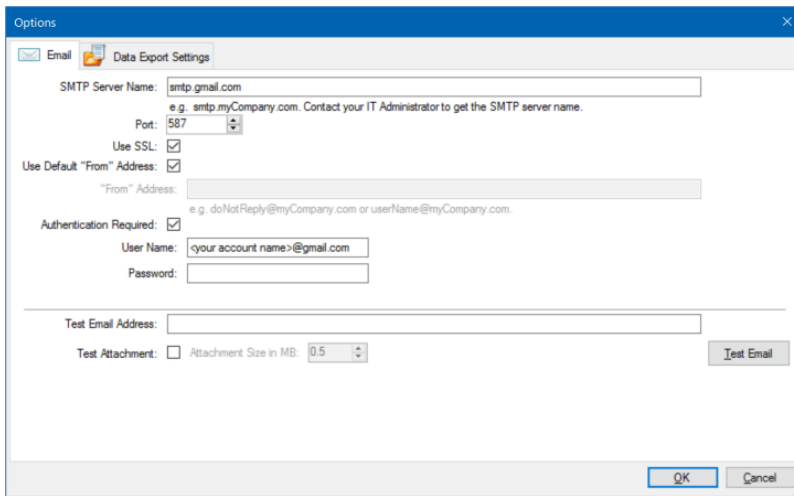
Penting: Beberapa penyedia layanan email web komersial (seperti Yahoo! dan Gmail) telah meningkatkan keamanan email. Jika menggunakan akun email ini, Anda harus mengaktifkan pengaturan **Allow less secure apps** (Izinkan aplikasi yang kurang aman) di pengaturan akun untuk mengizinkan CFX Manager Dx mengirim email. Lihat informasi keamanan penyedia layanan email web Anda untuk mengetahui informasi selengkapnya.

Anda harus membuat jaringan dari CFX Manager Dx ke server email Anda sebelum perangkat lunak dapat mengirimkan pemberitahuan email.

Menghubungkan CFX Manager Dx ke server email

1. Lakukan salah satu dari hal-hal berikut ini:
 - Pilih User (Pengguna) > User Preferences (Preferensi Pengguna) dan klik Configure Outgoing Email (Konfigurasi Email Keluar) pada tab Email.
 - Pilih Tools (Peralatan) > Options (Opsi).

Kotak dialog Options (Opsi) akan muncul menampilkan tab Email.



2. Isi informasi tentang perusahaan Anda berikut ini:
 - **SMTP Server Name** (Nama Server SMTP) — nama email keluar perusahaan Anda.
 - **Port** — nomer port server SMTP Anda. Biasanya 25.
 - **Use SSL** (Gunakan SSL) — opsi Secure Sockets Layer (SSL). Beberapa server SMTP perlu pengaturan ini. Jika ini tidak diperlukan perusahaan Anda, kosongi kotak ini.
 - **Use Default "From" Address** (Gunakan Alamat "Dari" Default) — nama server email perusahaan Anda. Beberapa SMTP mewajibkan semua email yang dikirim memiliki alamat "from" (dari) yang berasal dari domain tertentu, misalnya, nama@PerusahaanAnda.com. Lalu, kosongi kotak ini dan berikan alamat email yang valid.
 - **Authentication Required** (Autentikasi Diperlukan) — jika situs Anda memerlukan autentikasi akun, pastikan kotak ini dicentang.
 - **User Name** (Nama Pengguna) — nama akun yang diautentikasi. Diperlukan jika Authentication Required (Autentikasi Diperlukan) dicentang.
 - **Password** (Kata Sandi) — sandi akun yang diautentikasi. Diperlukan jika Authentication Required (Autentikasi Diperlukan) dicentang.
3. Untuk memastikan pengaturan server SMTP benar, masukkan alamat email yang valid di kotak Test Email Address (Tes Alamat Email) dan klik Test Email (Tes Email).

Catatan: Beberapa server SMTP tidak mengizinkan adanya lampiran dan ada beberapa sever lainnya yang mengizinkan lampiran dengan ukuran yang ditentukan. Jika Anda berencana untuk mengirimkan email berisi data email dan/atau laporan menggunakan CFX Manager Dx, pilih Test Attachment (Tes Lampiran) dan atur Attachment Size (Ukuran Lampiran) dalam MB menjadi 5 megabytes (MB) atau lebih.
4. Klik OK untuk menyimpan perubahan dan menutup kotak dialog.

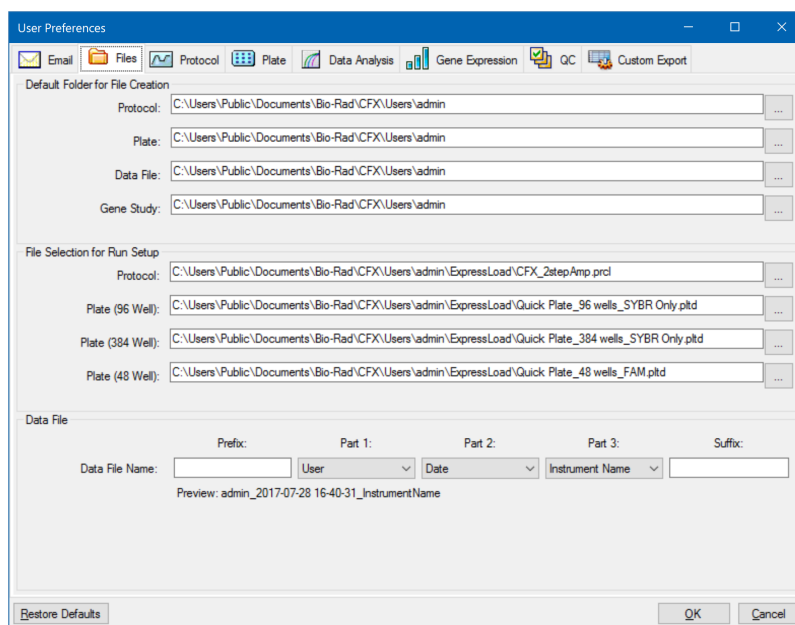
Mengubah Pengaturan File Default

Di tab File (File) pada kotak dialog User Preference (Preferensi Pengguna), Anda dapat mengubah hal berikut:

- Lokasi default untuk menyimpan CFX Manager Dx file
- File default untuk run setup (penyiapan pengoperasian)
- Parameter penamaan file default

Untuk mengubah pengaturan file default

1. Pilih Users (Pengguna) > User Preferences (Preferensi Pengguna) untuk membuka kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna).
2. Pada kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna), pilih tab File (File).



3. Pada Folder Default untuk bagian Pembuatan File, cari dan pilih folder default tempat Anda ingin menyimpan file baru. Anda dapat memilih lokasi yang berbeda untuk setiap jenis file:
 - Protokol
 - Pelat
 - Data File (File Data)
 - Gene Study (Studi Gen)

4. Pada File Selection (Pemilihan File) untuk bagian Run Setup (Penyiapan Pengoperasian), cari dan pilih protokol target dan file pelat agar muncul saat Anda membuka jendela Experiment Setup (Penyiapan Eksperimen).
5. Pada bagian Data File (File Data), tentukan awalan dan/atau akhiran untuk file data. Untuk bagian apa pun, pilih nilai baru dari daftar dropdown (tarik turun). Anda juga dapat memberikan nilai awalan dan akhiran kustom dalam kota teks Awalan dan Akhiran.

CFX Manager Dx menampilkan pratinjau nama file di bawah kota pemilihan.

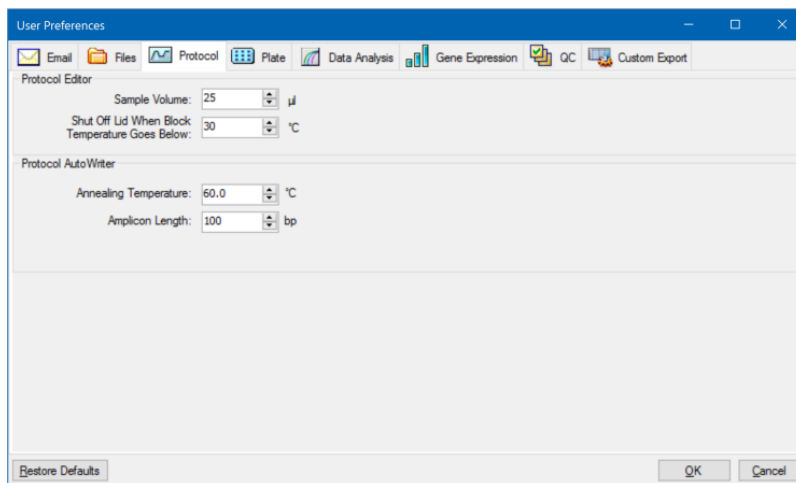
6. Klik OK untuk menyimpan perubahan dan menutup kotak dialog.

Penting: Mengklik Restore Default (Kembalikan Default) di kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna) akan mengembalikan semua preferensi pada semua tab ke pengaturan pabrik. Hati-hati saat mengklik tombol ini.

Mengatur Default Protocol Parameters (Parameter Protokol Default)

Untuk mengatur parameter protokol default untuk Protocol Editor (Editor Protokol) dan Protocol AutoWriter (Penulis Protokol Otomatis)

1. Pilih Users (Pengguna) > User Preferences (Preferensi Pengguna) untuk membuka kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna).
2. Pada kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna), pilih tab Protocol (Protokol).



3. Pada bagian Protocol Editor (Editor Protokol), tentukan nilai untuk pengaturan berikut yang muncul pada Protocol Editor (Editor Protokol):
 - **Sample volume** (Volume sampel) — volume pada setiap sampel dalam lubang kecil (dalam μl).

- **Lid Shutoff Temperature** (Suhu Menutup Tutup) — suhu dalam °C di mana tutup pemanas mati ketika beroperasi.
4. Pada bagian Protocol AutoWriter (Penulis Protokol Otomatis), tentukan nilai untuk pengaturan berikut yang muncul pada Protocol AutoWriter (Penulis Protokol Otomatis):
 - **Annealing temperature** (Suhu Pelunakan) — suhu dalam °C untuk eksperimen yang menggunakan iProof™ DNA polimerase, iTaq™ DNA polimerase, atau polimerase lainnya.
 - **Amplicon length** (Panjang amplicon) — panjang amplicon dalam bp.
 5. Klik OK untuk menyimpan perubahan dan menutup kotak dialog.

Penting: Mengklik Restore Default (Kembalikan Default) di kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna) akan mengembalikan semua preferensi pada semua tab ke pengaturan pabrik. Hati-hati saat mengklik tombol ini.

Mengatur Parameter Pelat Default

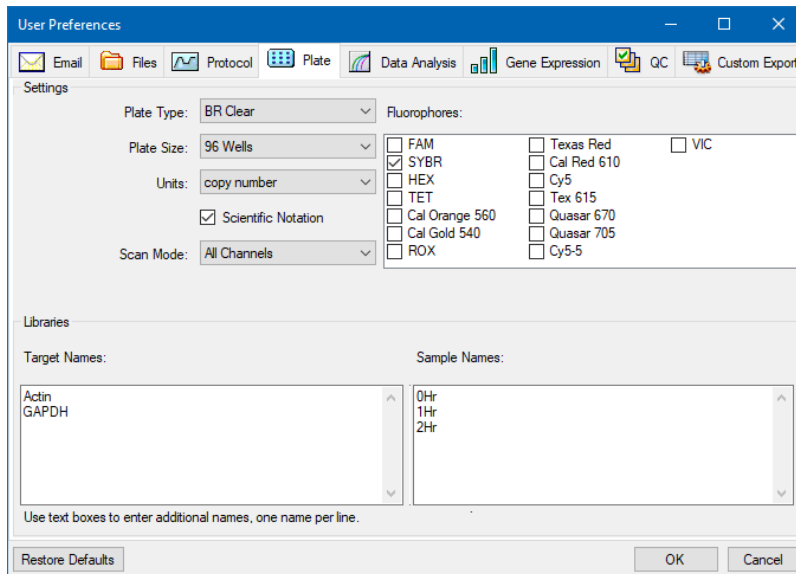
Perubahan yang telah Anda buat di tab pelat yang tersedia untuk semua pengguna perangkat lunak. Perubahan yang Anda buat selama pengaturan pelat tersedia untuk pengguna setelah Anda menyimpan dan menutup berkas pelat.

Dalam kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna) Anda dapat melakukan hal berikut:

- Mengatur parameter pelat default.
- Menambahkan target dan nama sampel ke setiap pustaka.
- Menambahkan target dan nama sampel dari setiap pustaka.

Untuk mengatur parameter pelat default

1. Pilih Users (Pengguna) > User Preferences (Preferensi Pengguna) untuk membuka kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna).
2. Pada kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna), pilih tab pelat.



3. Tentukan nilai untuk pengaturan berikut untuk berkas pelat yang baru. Nilai-nilai tersebut akan muncul di jendela Plate Editor (Editor Pelat):

- **Plate type (Jenis Pelat)**
- **Plate Size (Ukuran Pelat)**
- **Units (Unit)** — konsentrasi template awal untuk lubang kecil yang berisi standar.
CFX Manager Dx menggunakan unit ini untuk membuat kurva standar pada tab Data Analysis Quantification (Kuantifikasi Analisis Data).
- **Scientific notation (Catatan ilmiah)** — ketika dipilih, CFX Manager Dx menampilkan unit konsentrasi dalam catatan ilmiah.
- **Scan Mode (Mode Pindai)** — jumlah atau jenis saluran yang akan dipindai selama pengoperasian.
- **Fluorofor** — fluorofor default yang muncul pada kontrol memuat lubang kecil Plate Editor (Editor Pelat).
- **Libraries (Pustaka)** — target dan nama sampel yang biasa Anda gunakan saat eksperimen:
 - **Target names (Nama target)** — nama-nama target gen dan urutannya.
 - **Sample names (Nama sampel)** — nama-nama sampel eksperimen atau karakteristik pengenal sampel (contohnya, Tikus1, Tikus2, Tikus3).

4. Klik OK untuk menyimpan perubahan dan menutup kotak dialog.

Untuk menambahkan target atau nama sampel yang baru

- ▶ Pada kotak penyimpanan yang sesuai, ketik target atau nama sampel dan klik OK.

Untuk menghapus target atau nama sampel

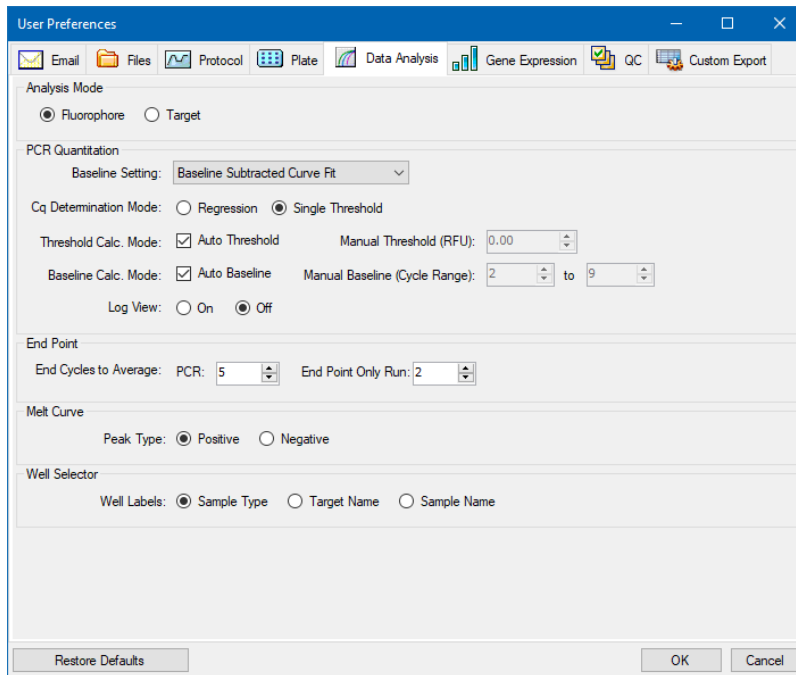
- ▶ Pada kotak penyimpanan yang sesuai, pilih nama atau tekan tombol Delete (Hapus) dan klik OK.

Penting: Nama yang Anda hapus dari penyimpanan akan terhapus dari perangkat lunak dan tidak tersedia lagi untuk pengguna. Untuk kembali ke nama CFX Manager Dx awal, klik Restore Defaults (Kembalikan Default). Mengklik Restore Default (Kembalikan Default) di kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna) akan mengembalikan semua preferensi pada semua tab ke pengaturan pabrik. Hati-hati saat menghapus nama CFX Manager Dx default dan ketika mengklik tombol ini.

Mengatur Parameter Analisis Data Default

Untuk mengatur parameter Analisis Data default

1. Pilih Users (Pengguna) > User Preferences (Preferensi Pengguna) untuk membuka kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna).
2. Di kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna), pilih tab Data Analysis (Analisis Data).



3. Pada bagian Analysis Mode (Mode Analisis), pilih mode yang digunakan untuk menganalisis data (Fluorophore (Fluorofor) atau Target).
4. Di bagian PCR Quantitation (Kuantitasi PCR), atur parameter default untuk opsi berikut:

- **Baseline Setting (Pengaturan Batas Dasar)** — metode batas dasar untuk mode analisis.
- **Cq Determination Mode (Mode Determinasi Cq)** — mode tempat nilai C_q dihitung untuk tiap jejak fluoresens (regresi atau satu ambang batas).
- **Penghitungan Ambang Batas Mode (Mode Kalkulasi Batas Ambang)** — jumlah target titik akhir.

Pengaturan default-nya adalah Auto (Otomatis). Sehingga perangkat lunak secara otomatis menghitung target titik akhir. Untuk mengatur ambang batas tertentu, hapus centang Auto (Otomatis) dan masukkan jumlah titik akhir, dihitung dalam unit fluoresens relatif (atau RFU).

Nilai maksimumnya adalah 65000.00 RFU. File data untuk pengoperasian berikut akan menggunakan pengaturan ambang batas ini.

- **Penghitungan Batas Dasar Mode (Mode Kalkulasi Batas Dasar)** — nilai batas dasar untuk semua jejak.

Pengaturan default-nya adalah Auto (Otomatis). Sehingga perangkat lunak secara otomatis menghitung batas dasar untuk semua jejak. Untuk mengatur nilai batas dasar tertentu, hapus centang Auto (Otomatis) dan masukkan nilai minimum dan maksimum untuk rentang siklus (1 sampai 9999). File data untuk pengoperasian berikut akan menggunakan pengaturan rentang siklus ini.

- **Log View (Tampilan Log)** — menentukan cara perangkat lunak menampilkan data amplifikasi:

- On (Aktif)** — data amplifikasi ditampilkan dalam grafik semilogaritmik.
- Off (Nonaktif)** — (secara default) data amplifikasi ditampilkan dalam grafik linear.

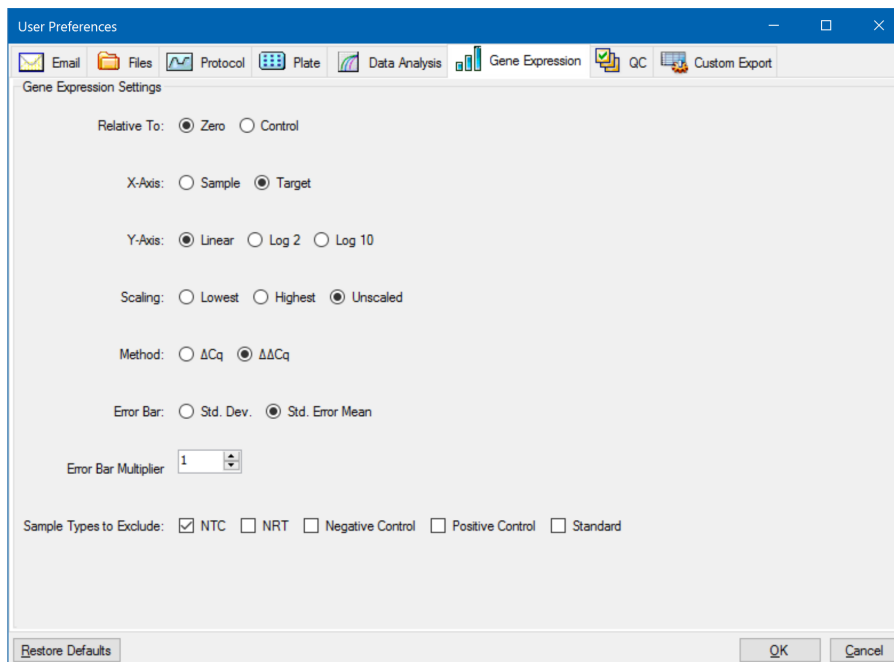
5. Di bagian End Point (Titik Akhir), pilih jumlah siklus akhir menjadi rata-rata saat melakukan perhitungan titik akhir:
 - **PCR** — jumlah siklus akhir menjadi rata-rata untuk data kuantifikasi (default-nya 5).
 - **End Point Only run (Pengoperasian Khusus Titik Akhir)** — jumlah siklus akhir menjadi rata-rata untuk data titik (default-nya adalah 2).
6. Pada bagian Melt Curve (Kurva Leleh), pilih jenis puncak untuk dideteksi (positif atau negatif).
7. Di bagian Well Selector (Pemilih Lubang Kecil), pilih cara menampilkan label lubang kecil (menurut jenis sampel, nama target, atau nama sampel).
8. Klik OK untuk menyimpan perubahan dan menutup kotak dialog.

Penting: Mengklik Restore Default (Kembalikan Default) di kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna) akan mengembalikan semua preferensi pada semua tab ke pengaturan pabrik. Hati-hati saat mengklik tombol ini.

Mengatur Parameter Berkas Data Ekspresi Gen

Untuk mengatur parameter default untuk berkas data ekspresi gen yang baru

1. Pilih Users (Pengguna) > User Preferences (Preferensi Pengguna) untuk membuka kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna).
2. Pada kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna), pilih tab Gene Expression (Ekspresi Gen).



3. Tentukan nilai untuk pengaturan berikut:

- **Relative to** (Relatif terhadap) — menggambarkan dengan grafik data ekspresi gen yang relatif baik terhadap kontrol (besar dari 1) atau nol:
 - **Zero** (Nol) — Perangkat lunak yang mengabaikan kontrol. Ini adalah default ketika tidak ada sampel kontrol yang ditetapkan di jendela Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen).
 - **Control** (Kontrol) — perangkat lunak menghitung data relatif ke sampel kontrol yang ditetapkan di jendela Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen).
- **X-axis** (Sumbu X) — menggambarkan grafik sampel atau target pada x-axis.
- **Y-axis** (Sumbu Y) — menggambarkan grafik linear, skala log2, atau log10 pada y-axis.

- **Scaling** (Penskalaan) — Opsi skala untuk grafik (opsi default tidak berskala):
 - **Highest** (Tertinggi) — perangkat lunak melakukan skala pada grafik ke poin data tertinggi.
 - **Lowest** (Terendah) — perangkat lunak melakukan skala pada grafik ke poin data terendah.
 - **Unscaled** (Tidak Berskala) — perangkat lunak menyajikan data yang tidak memiliki skala grafik.
- **Mode** — mode analisis, baik kuantitas relatif (ΔC_q) maupun ekspresi ternormalisasi ($\Delta\Delta C_q$).
- **Error Bar** (Bilah Kesalahan) — data variabilitas yang disajikan baik sebagai deviasi standar (Std. Dev.) atau standar kesalahan rerata (Std. Error Mean).
- **Error Bar Multiplier** (Pengali Bilah Kesalahan) — pengali deviasi standar digunakan untuk menggambar grafik bilah kesalahan (default 1).

Anda dapat meningkatkan pengali ke 2 atau 3.
- **Sample Types to Exclude** (Tipe Sampel yang Dikecualikan) — jenis sampel yang tidak disertakan dalam analisis.

Anda dapat memilih satu atau lebih sampel untuk tidak disertakan dalam analisis. Untuk menghapus semua jenis sampel, kosongkan kotak centang dari semua yang telah dipilih.

4. Klik OK untuk menyimpan perubahan dan menutup kotak dialog.

Penting: Mengklik Restore Default (Kembalikan Default) di kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna) akan mengembalikan semua preferensi pada semua tab ke pengaturan pabrik. Hati-hati saat mengklik tombol ini.

Menyesuaikan Aturan Kontrol Kualitas

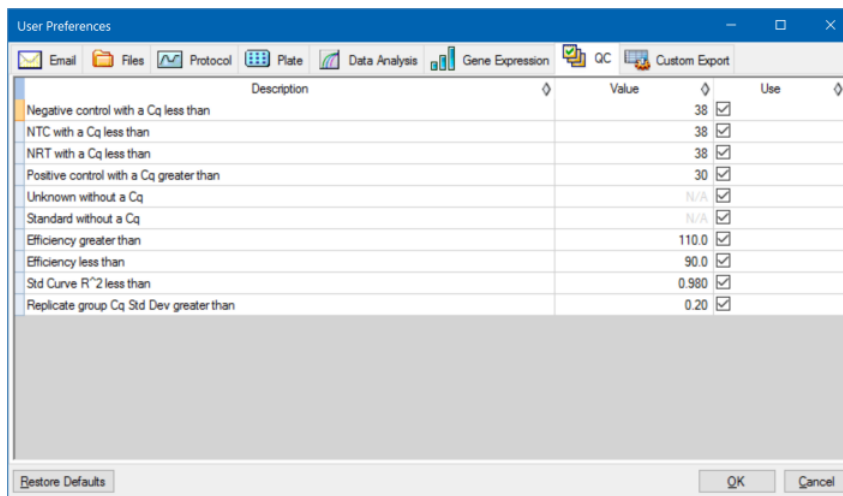
Di CFX Manager Dx, Anda dapat menetapkan aturan kontrol kualitas, yang diterapkan ke data di jendela Data Analysis (Analisis Data). Perangkat lunak memvalidasi data menggunakan aturan yang Anda tetapkan.

Catatan: Secara default, semua aturan kontrol kualitas telah diaktifkan.

Tips: Anda dapat dengan mudah mengecualikan lubang kecil yang gagal saat parameter QC dari analisis di modul QC jendela Data Analysis (Analisis Data).

Menyesuaikan aturan kontrol kualitas

1. Pilih Users (Pengguna) > User Preferences (Preferensi Pengguna) untuk membuka kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna).
2. Di kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna), pilih tab QC.



Di mana:

- **NTC** — no template control (tanpa kontrol templat)
- **NRT** — no reverse transcriptase control (tanpa kontrol transkriptase balik)
- **Efficiency** — reaction efficiency (efisiensi reaksi)
- **Std Curve R²** — nilai R kuadrat untuk lengkung standar
- **Replicate group Cq Std Dev** — deviasi standar yang dihitung untuk tiap grup tiruan

3. Untuk tiap aturan QC, lakukan salah satu hal berikut ini:

- Untuk menggunakan nilai default, biarkan saja.
- Untuk mengubah nilainya, klik kotak teks Value (Nilai), ketikkan nilai baru, dan tekan tombol Enter.
- Untuk menonaktifkan aturan, kosongi kotak centangnya.

4. Klik OK untuk menyimpan perubahan dan menutup kotak dialog.

Penting: Mengklik Restore Default (Kembalikan Default) di kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna) akan mengembalikan semua preferensi pada semua tab ke pengaturan pabrik. Hati-hati saat mengklik tombol ini.

Menyesuaikan Parameter Ekspor Data

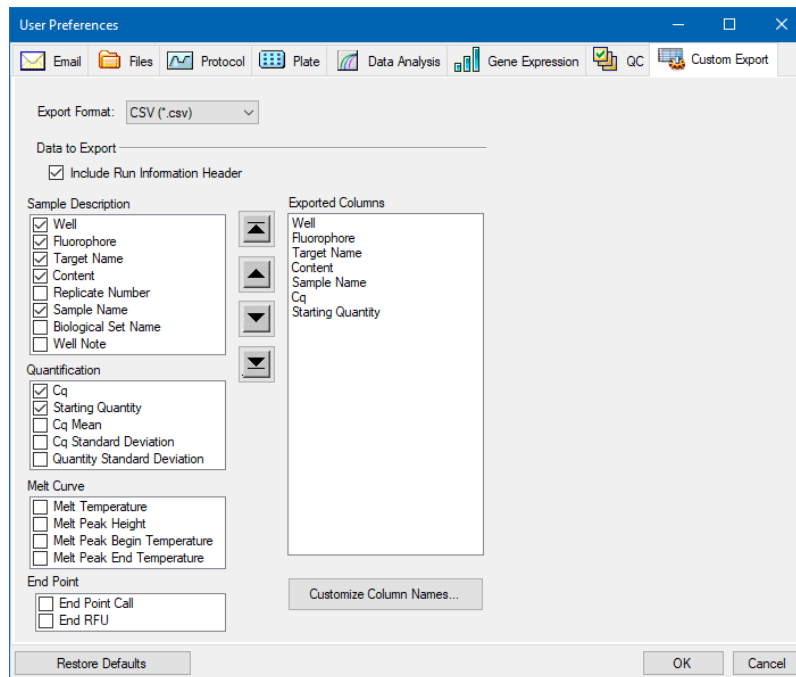
Anda dapat mengekspor data CFX Manager Dx dalam format berikut:

- Text (.txt)
- CSV (.csv)
- Excel 2007 (.xlsx)
- Excel 2003 (.xls)
- XML (.xml)
- HTML (.html)

Anda dapat menentukan jenis data untuk mengekspor dan menyesuaikan keluaran data yang diekspor.

Menyesuaikan parameter ekspor data

1. Pilih Users (Pengguna) > User Preferences (Preferensi Pengguna) untuk membuka kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna).
2. Di kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna), pilih tab Custom Export (Ekspor Kustom).



3. Pada daftar dropdown Export Format (Format Ekspor), pilih format untuk mengekspor data.
4. Di bagian Data to Export (Data untuk Diekspor), pilih atau kosongi kotak centang jenis data yang diekspor. Item yang dipilih akan muncul di kotak daftar Exported Columns (Kolom yang Diekspor).

Catatan: Secara default, informasi pengoperasian disertakan pada header. Kosongi kotak centang ini jika Anda tidak ingin informasi pengoperasian disertakan.

5. Anda dapat mengubah urutan tampilan keluaran item yang dipilih.

Di kotak daftar Exported Columns (Kolom yang Diekspor), sorot item dan klik tombol panah pada bagian kiri daftar untuk menaikkan atau menurunkan.

6. Secara opsional, Anda dapat mengubah nama kolom keluaran item yang dipilih:

- a. Click Customize Column Names (Sesuaikan Nama Kolom).

Kotak dialog Column Name Customizer (Penyesuaian Nama Kolom) akan muncul.

- b. Untuk tiap nama kolom yang ingin Anda ubah, ketikkan nama baru di bidang Custom Name (Nama Kustom).

- c. Lakukan salah satu dari hal-hal berikut ini:

- Klik OK untuk menyimpan perubahan dan kembali ke tab Custom Export (Ekspor Kustom). Nama baru akan muncul di dalam kurung di sebelah nama kolom default pada kotak daftar Exported Columns (Kolom yang Diekspor).
- Klik Cancel (Batal) untuk menghapus perubahan dan kembali ke tab Custom Export (Ekspor Kustom).

7. Klik OK untuk menyimpan perubahan dan menutup kotak dialog.

Penting: Mengklik Restore Default (Kembalikan Default) di kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna) akan mengembalikan semua preferensi pada semua tab ke pengaturan pabrik. Hati-hati saat mengklik tombol ini.

Membuat Campuran Induk Reaksi

Menggunakan Master Mix Calculator (Kalkulator Campuran Master) CFX Manager Dx, Anda dapat dengan mudah menghitung volume yang diperlukan dari tiap komponen pada campuran master Anda. Anda dapat mencetak tabel perhitungan campuran master ke printer Anda, dan menyimpan perhitungan pada tiap target untuk penggunaan selanjutnya.

Membuat campuran master reaksi menggunakan Master Mix Calculator (Kalkulator Campuran Master)

1. Untuk membuka Kalkulator Campuran Master, lakukan satu hal berikut ini:

- Pilih Tools (Peralatan) > Master Mix Calculator (Kalkulator Campuran Master).

- Klik Master Mix Calculator (Kalkulator Campuran Master) pada toolbar.

Master Mix Calculator (Kalkulator Campuran Master) muncul.

Component	Volume Per Reaction (µl)	Total Volume for 96 Reactions + (5)%
*		

2. Di bagian Reaction (Reaksi), pilih metode deteksi:
 - SYBR[®] Green/EvaGreen
 - Probes
3. Untuk membuat target baru, di bagian Target klik Create New (Buat Baru). Nama target baru akan muncul daftar target dropdown.
4. (Opsional) Mengubah nama target default:
 - a. Sorot nama target di daftar target dropdown.
 - b. Ketikkan nama target yang baru di kotak Target.
 - c. Tekan tombol Enter.

5. Atur konsentrasi awal dan akhir pada primer maju dan mundur serta probe apa pun.
6. Di bagian Master Mix Setup (Penyiapan Campuran Master), atur nilai untuk mengetahui
 - Jumlah reaksi yang dioperasikan
 - Volume reaksi per lubang kecil
 - Volume templat per lubang kecil
 - Konsentrasi campuran super per lubang kecil
 - Volume reaksi yang berlebihan per lubang kecil
7. (Opsional) Ikuti langkah 2–6 sebanyak jumlah target yang diperlukan.
8. Di bagian Choose Target to Calculate (Pilih Target untuk Dihitung), pilih target yang akan dihitung.

Tips: Anda dapat hanya dapat menghitung satu atau beberapa atau semua target sekaligus.

Volume yang dihitung dari komponen yang diperlukan untuk tiap target yang dipilih muncul pada tabel campuran master.

9. Klik Set as Default (Atur sebagai Default) untuk mengatur jumlah input pada Target (Target) dan bagian Master Mix Setup (Penyiapan Campuran Master) sebagai opsi default baru.
10. Klik OK untuk menyimpan konten kotak dialog Master Mix Calculator (Kalkulator Campuran Master).

Mencetak tabel perhitungan campuran master

- ▶ Untuk mencetak tabel perhitungan master, klik Print (Cetak).

Tabel perhitungan dicetak ke printer default Anda.

Menyimpan tabel perhitungan campuran master dalam bentuk PDF

- ▶ Ubah printer default Anda menjadi driver PDF dan klik Print (Cetak) pada Master Mix Calculator (Kalkulator Campuran Master).

Menghapus target

- ▶ Pilih target menggunakan daftar target dropdown dan klik Remove (Hapus).

Penting: Menghapus target dari daftar akan menghapusnya juga dari perhitungan campuran master yang digunakan. Hati-hati saat menghapus target.

Mengkalibrasi Pewarna Baru

Sistem CFX96™ Dx dikalibrasi secara manufaktur untuk fluorofor yang umum digunakan dalam pelat lubang kecil yang berwarna putih dan lubang kecil yang bersih. [Tabel 11](#) mencantumkan fluorofor dan saluran untuk setiap instrumen yang dikalibrasi.

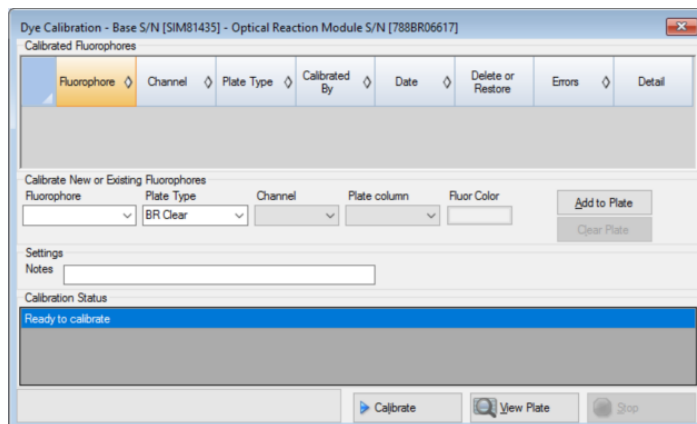
Catatan: Sistem CFX96 juga menyertakan saluran yang dipersembahkan untuk kimia FRET. Saluran ini tidak memerlukan kalibrasi untuk pewarna khusus.

Tabel 11. Fluorofor yang dikalibrasi secara manufaktur dan saluran

Fluorofor	Saluran	Eksitasi, nm	Deteksi, nm
FAM, SYBR® Green I	1	450–490	515–530
VIC, HEX, CAL Fluor Gold 540, Cal Fluor Orange 560	2	515–535	560–580
ROX, Texas Red, CAL Fluor Red 610, TEX 615	3	560–590	610–650
CY5, Quasar 670	4	620–650	675–690
Quasar 705, Cy5.5	5	672–684	705–730

Untuk mengkalibrasi pewarna baru untuk sistem CFX

1. Pada jendela Home (Beranda), pilih instrumen target di panel Detected Instruments (Instrumen yang Terdeteksi).
2. Pilih Tools (Peralatan) > Calibration Wizard (Wisaya Kalibrasi) untuk membuka Dye Calibration wizard (wisaya Kalibrasi Pewarna).



Fluorofor yang sudah dikalibrasi untuk instrumen target muncul dalam tabel Calibrated Fluorophores (Fluorofor yang Dikalibrasi).

3. Pada bagian Calibrate New or Existing Fluorophores (Kalibrasikan Fluorofor Baru atau yang Sudah Ada), pilih fluorofor untuk dikalibrasi dari daftar dropdown.

Jika nama fluorofor tidak disertakan dalam daftar, ketikkan namanya dalam kotak teks untuk menambahkannya ke daftar.

4. Pilih jenis pelat untuk fluorofor.

Jika jenis pelat tidak disertakan dalam daftar, ketikkan namanya dalam kotak teks untuk menambahkannya ke daftar.

5. Pilih saluran untuk fluorofor.

6. Pilih kolom pelat untuk fluorofor.

7. (Opsional) Ketik warna untuk dikaitkan dengan fluorofor.

8. Klik Add to Plate (Tambahkan ke Pelat) untuk menambahkan fluorofor.

9. (Opsional) Ulangi langkah 3—8 untuk menambahkan setiap fluorofor yang Anda akan kalibrasikan untuk pelat.

10. Ketika Anda selesai menambahkan fluorofor, klik View Plate (Tampilkan Pelat) untuk membuka jendela Pure Dye Plate Display (Tampilan Pelat Pewarna Murni).

Gunakan jendela ini sebagai panduan untuk memasukkan pewarna ke pelat.

11. Siapkan pelat lubang kecil 96 untuk kalibrasi pewarna:

- a. Larutan pewarna pipet ke setiap lubang kecil, mengikuti pola yang ditunjukkan pada Pure Dye Plate Display (Tampilan Pelat Pewarna Murni).
- b. Untuk setiap fluorofor, isi empat lubang kecil dengan 50 μ l (pelat lubang kecil 96) larutan pewarna 300 nM. Perhatikan bahwa setidaknya separuh pelat berisi lubang kecil yang kosong.
- c. Tutup pelat dengan menggunakan metode penyegelan yang akan Anda gunakan dalam eksperimen Anda.

12. Tempatkan pelat kalibrasi di blok dan tutupkan tutupnya.

13. Di Dye Calibration wizard (wisaya Kalibrasi Pewarna), klik Calibrate (Kalibrasikan), kemudian OK untuk mengonfirmasi bahwa pelat berada di blok.

14. Saat Perangkat Lunak CFX Manager Dx menyelesaikan kalibrasi, sebuah kotak dialog akan muncul. Klik Yes (Ya) untuk menyelesaikan kalibrasi dan buka Dye Calibration Viewer (Penampil Kalibrasi Pewarna).
15. Klik OK untuk menutup jendela.

Bab 6 Membuat Protokol

Protokol adalah serangkaian langkah yang dijalankan dalam urutan tertentu. Dalam software CFX Manager™ Dx, seluruh langkahnya terkait dengan opsi pada instrumen. Sebagai contoh, langkah-langkahnya menginstuksikan instrumen untuk mengontrol suhu blok dan penutup, menerapkan perbedaan suhu di seluruh blok, membaca pelat, atau melakukan analisis kurva leleh. Setiap opsi ditentukan untuk jenis pelat dan pengoperasian yang berbeda.

CFX Manager Dx memberikan dua opsi untuk membuat protokol: Protocol Editor (Editor Protokol) dan Protocol AutoWriter (Penulis Protokol Otomatis).

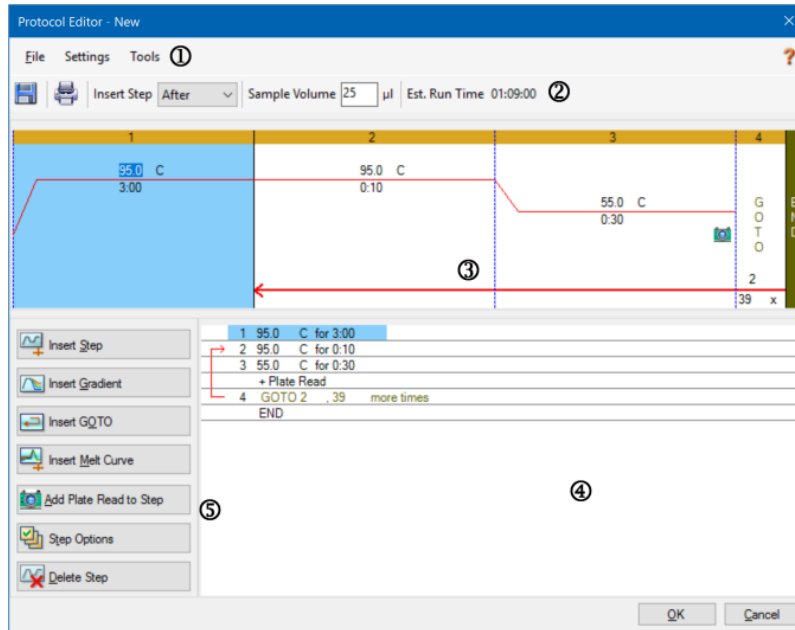
Fitur Protocol Editor (Editor Protokol) mencakup hal-hal berikut:

- Kontrol protokol standar untuk membuat protokol dengan cepat
- Kemampuan untuk menghitung gradien dengan cepat untuk jumlah baris yang dipilih
- Kemampuan untuk menghitung waktu pengoperasian dengan cepat untuk jenis pelat yang dipilih
- Kemampuan untuk mengedit langkah-langkah protokol
- Kemampuan untuk menyimpan protokol untuk digunakan kembali
- Kemampuan untuk mencetak protokol ke printer default

Protocol AutoWriter (AutoWriter Protokol) secara otomatis menghasilkan protokol PCR yang dikostumisasi dengan hot start, denaturasi awal, pelunakan, dan langkah-langkah ekstensi menggunakan parameter yang Anda berikan. Anda kemudian dapat melihat representasi grafis dari protokol yang disarankan dan mengedit, menjalankan, atau menyimpan protokol tersebut.

Jendela Protocol Editor (Editor Protokol)

Gunakan Protocol Editor (Editor Protokol) untuk membuat, membuka, meninjau, dan mengedit protokol. Secara default, Protocol Editor (Editor Protokol) membuka tampilan protokol generik real-time 2 langkah untuk pelat 96 lubang kecil.



LEGENDA

1. Bilah menu menyediakan akses cepat ke perintah menu File (Berkas), Settings (Pengaturan), dan Tools (Alat).
2. Bilah alat menyediakan akses cepat untuk menyimpan dan mencetak protokol, menentukan di mana tempat memasukkan langkah, menentukan volume sampel, dan melihat perkiraan waktu pengoperasian protokol.
3. Panel utama menampilkan representasi grafis protokol.
4. Panel bawah menampilkan garis besar protokol.
5. Panel kiri menampilkan kontrol protokol yang bisa Anda tambahkan untuk menyesuaikan protokol.

Perintah Menu File

Save — mentimpan protokol saat ini.

Save As — menyimpan protokol saat ini dengan nama atau tempat yang baru.

Close — menutup Protocol Editor (Editor Protokol).

Perintah Menu Settings (Pengaturan)

Lid Settings (Pengaturan Tutup) — membuka kotak dialog Lid Setting (Pengaturan Tutup) di mana Anda dapat mengubah atau mengatur suhu tutup.

Perintah Menu Tools (Peralatan)

Gradient Calculator (Kalkulator Gradien) — membuka kotak dialog tempat Anda dapat memilih jenis blok untuk langkah gradien. Default-nya adalah 96 lubang kecil.

Run time Calculator (Kalkulator Waktu Pengoperasian) — membuka kotak dialog tempat Anda dapat memilih jenis pelat dan mode pemindaian untuk menghitung waktu pengoperasian yang diperkirakan di jendela Run Setup (Penyiapan Pengoperasian). Default-nya adalah 96 lubang kecil, semua saluran.

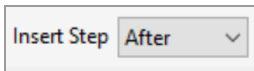
Perintah Bilah Alat



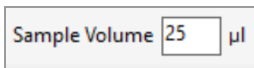
— menyimpan berkas protokol saat ini.



— mencetak jendela yang dipilih.

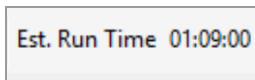


— gunakan perintah ini untuk memilih tempat untuk menyisipkan langkah relatif ke langkah yang dipilih saat ini.



— gunakan perintah ini untuk memasukkan volume sampel dalam µl. Volume sampel berbeda tergantung pada jenis blok:

- Untuk blok dengan 96 lubang kecil, rentangnya adalah 0–125 µl.
- Untuk blok dengan 96 lubang kecil, rentangnya adalah 0–50 µl.



— menampilkan waktu pengoperasian yang diperkirakan berdasarkan pada langkah-langkah protokol, laju rampa, dan jenis blok yang dipilih.

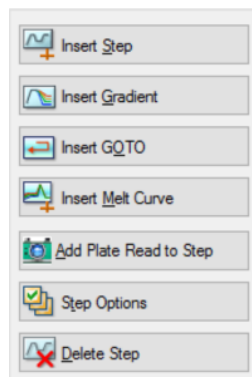


— menampilkan informasi Help (Bantuan) tentang protokol.

Kontrol Pengedit Protokol

Panel sebelah kiri jendela Protocol Editor (Editor Protocol) mencakup kontrol yang dapat Anda gunakan untuk membuat protokol.

Setiap kontrol terdiri dari kumpulan parameter yang mewakili langkah dalam protokol. Anda dapat memodifikasi setiap parameter dan menambahkan atau menghapusnya guna menyesuaikan protokol. Bagian ini menjelaskan opsi pada setiap kontrol.



- **Insert Step (Sisipkan Langkah)** — menyisipkan langkah sebelum atau setelah langkah yang dipilih. Anda dapat mengedit suhu dan nilai waktu tunggu dalam tampilan grafis protokol atau pada ringkasan protokol.
- **Insert Gradient (Sisipkan Gradien)** — menyisipkan langkah gradien berdasarkan jenis balok lubang kecil yang dipilih di kalkulator gradien. Anda dapat mengedit rentang gradien pada panel Gradient (Gradien) yang muncul saat langkah gradien disisipkan.
- **Insert GOTO (Sisipkan GOTO)** — menyisipkan langkah siklus (berulang), yang menginformasikan langkah spesifik berulang secara berurutan pada perangkat lunak untuk jumlah siklus yang sudah

ditentukan. Pengulangan dimulai setelah siklus pertama selesai. Misalnya, Anda dapat menginformasikan perangkat lunak untuk melakukan 39 repetisi langkah 2–4. Setelah pengulangan terakhir, perangkat lunak akan melakukan langkah 2–4 selama 40 kali. Anda dapat mengedit langkah return-to (kembali ke) (GOTO) dan jumlah siklus di tampilan grafis atau di ringkasan protokol.

- **Insert Melt Curve (Sisipkan Kurva Leleh)** — menyisipkan langkah bacaan kurva leleh.
- **Insert Plate Read to Step (Sisipkan Bacaan Pelat ke dalam Langkah)** — menambahkan perintah bacaan pelat ke dalam langkah yang dipilih. Bacaan pelat mengukur jumlah fluoresens di akhir siklus. Langkah bacaan pelat ini biasanya langkah terakhir di pengulangan GOTO.

Tips: Setelah Anda menambahkan perintah bacaan pelat ke langkah, tombol akan berubah menjadi Remove Plate Read (Hapus Bacaan Pelat) saat Anda memilih langkah.

- **Remove Plate Read (Hapus Bacaan Pelat)** — menghapus perintah bacaan pelat dari langkah yang dipilih.

Tips: Setelah menghapus perintah bacaan pelat dari langkah, tombol berubah menjadi Add Plate Read to Step (Tambahkan Bacaan Pelat ke dalam Langkah) saat Anda memilih langkah.

- **Step Options (Opsi Langkah)** — membuka kotak dialog Step Options (Opsi Langkah) dan menampilkan opsi yang tersedia untuk langkah yang dipilih. Lihat [Step Options \(Opsi Langkah\) di halaman 85](#) untuk informasi selengkapnya mengenai opsi langkah.

Tips: Anda juga dapat mengakses Step Options (Opsi Langkah) dengan mengklik kanan langkah pada tampilan grafis.

- **Delete Step (Hapus Langkah)** — menghapus langkah yang dipilih dari protokol.

Step Options (Opsi Langkah)

Buka kotak dialog Step Options (Opsi Langkah) untuk melihat opsi yang dapat Anda tambahkan, ubah, atau hapus dari langkah.

- **Plate Read (Bacaan Pelat)** — saat dipilih, menambahkan bacaan pelat ke dalam langkah.
- **Temperature (Suhu)** — mengatur suhu target untuk langkah yang dipilih.
- **Gradient (Gradien)** — mengatur rentang gradien untuk langkah; rentangnya berkisar 1–24°C.

Catatan: Pengoperasian gradien dengan suhu terendah di depan balok (dalam gambar ini, baris H) dan suhu tertinggi di belakang balok (dalam gambar ini, baris A).

- **Increment (Kenaikan)** — jumlah suhu yang akan dinaikkan (atau dikurangi) pada langkah yang dipilih; jumlah nilai ini ditambahkan ke suhu target pada setiap siklus. Rentangnya berkisar $\pm 0,1$ – 10°C .

Catatan: Untuk mengurangi suhu, ketik tanda kurang (–) sebelum nilai numerik (misalnya, – 5°C).

- **Ramp Rate (Rasio Ramp)** — rasio ramp untuk langkah yang dipilih, rentangnya bergantung pada ukuran balok.
- **Time (Waktu)** — waktu tunggu untuk langkah yang dipilih.
- **Extend (Perpanjang)** — jumlah waktu (dalam detik) untuk memperpanjang atau mengurangi langkah yang dipilih; opsi ini ditambahkan ke waktu tunggu pada setiap siklus; rentangnya berkisar 1–60 detik.
- **Beep** — saat dipilih, akan terdengar suara beep di akhir langkah.

Tips: Saat Anda memasukkan angka di luar rentang opsi, perangkat lunak mengubah angka menjadi angka yang terdekat dalam rentang.

Membuat Protokol di Editor Protokol

Dengan menggunakan Protocol Editor (Editor Protokol), Anda dapat membuat file protokol kustom. Anda juga dapat mengedit dan menyimpan file protokol yang sebelumnya tersimpan atau file protokol sampel yang dikirimkan dengan Perangkat Lunak CFX Manager Dx.

Untuk membuat file protokol baru, lakukan hal-hal berikut ini:

- Buka file protokol di Protocol Editor (Editor Protokol).

Tips: Anda dapat membuka protokol baru atau yang sudah ada di Protocol Editor (Editor Protokol).
- Atur protokol baru.
- Tambahkan langkah-langkah ke protokol dari panel kontrol protokol.
- Edit properti langkah-langkahnya.
- Simpan protokolnya.

Tips: Untuk membuat protokol baru dari file protokol yang sebelumnya tersimpan atau sampel, lihat [Membuka Protokol yang Ada di Protocol Editor \(Editor Protokol\) di halaman 88](#).

Membuka Berkas Protokol Baru di Protocol Editor (Editor Protokol)

CFX Manager Dx menawarkan beberapa pilihan untuk membuka berkas protokol baru:

- Dari jendela Home (Beranda)
- Dari kotak dialog Startup Wizard (Wisaya Penyalaan)
- Dari kotak dialog Run Setup (Penyiapan Pengoperasian)

Untuk membuka berkas protokol baru dari jendela Home (Beranda)

- ▶ Pilih File (Berkas) > New (Baru) > Protocol (Protokol).

Jendela Protocol Editor (Editor Protokol) terbuka, menampilkan berkas protokol default.

Tips: Untuk informasi tentang mengatur protokol default Anda, lihat [Mengubah Pengaturan File Default di halaman 64](#).

Untuk membuka berkas protokol baru dari Startup Wizard (Wisaya Penyalaan)

1. Pada jendela Home (Beranda), lakukan salah satu dari hal-hal berikut ini untuk membuka Startup Wizard (Wisaya Penyalaan) jika tidak muncul di tampilan:
 - Pilih View (Tampilan) > Startup Wizard (Wisaya Penyalaan).

- Klik Startup Wizard (Wisaya Penyalaan) pada bilah alat.

Secara default, Startup Wizard (Wisaya Penyalaan) menampilkan tab Run Setup (Penyiapan Pengoperasian) dengan instrumen CFX96™ yang terpilih.

2. Jika perlu, pilih jenis instrumen dari daftar dropdown.
3. Klik User-defined (Ditentukan pengguna) sebagai jenis pengoperasian.

Kotak dialog Run Setup (Penyiapan Pengoperasian) terbuka ke tab Protocol (Protokol) dan menampilkan berkas protokol default.

4. Klik Create New (Buat Baru).

Jendela Protocol Editor (Editor Protokol) terbuka, menampilkan protokol real-time default.

Untuk membuka protokol baru dari kotak dialog Run Setup (Penyiapan Pengoperasian)

1. Di jendela Home (Beranda), lakukan salah satu dari hal-hal berikut ini untuk membuka kotak dialog Run Setup (Penyiapan Pengoperasian):

- Pilih Run (Pengoperasian) > User-defined Run (Pengoperasian Ditentukan Pengguna).
- Klik User-defined Run Setup (Penyiapan Pengoperasian yang Ditentukan Pengguna) di bilah alat.

Kotak dialog Run Setup (Penyiapan Pengoperasian) terbuka ke tab Protocol (Protokol) dan menampilkan berkas protokol default Anda.

2. Klik Create New (Buat Baru).

Jendela Protocol Editor (Editor Protokol) terbuka, menampilkan protokol real-time default.

Membuka Protokol yang Ada di Protocol Editor (Editor Protokol)

CFX Manager Dx menyediakan berkas protokol sampel yang dapat Anda edit dan simpan sebagai protokol baru kustom. Anda juga dapat membuat protokol baru dari protokol kustom yang ada.

Untuk membuka berkas protokol sampel

1. Di jendela Beranda, pilih File (Berkas) > Open (Buka) > Protocol (Protokol).

Secara default, Windows Explorer membuka ke lokasi folder berkas Sampel CFX Manager Dx.

2. Buka folder berkas Sampel. Anda akan melihat urutan berikut:

- **ConventionalProtocols** (Protokol Konvensional) — terdiri dari contoh berkas protokol untuk analisis PCR tradisional.

- **DataFiles** (Berkas Data) — terdiri dari contoh berkas data yang bisa Anda gunakan untuk mengeksplorasi fitur CFX Manager Dx.
 - **MeltCalibration** (Kalibrasi Leleh) — terdiri dari contoh berkas protokol untuk digunakan dengan software Precision Melt Analysis Bio-Rad.
 - **Plates** (Pelat) — terdiri dari contoh berkas pelat.
 - **RealTimeProtocols** (Protokol Real Time) — terdiri dari contoh berkas protokol untuk analisis PCR real-time.
3. Buka folder protokol untuk jenis pengoperasian yang Anda rencanakan untuk lakukan, baik ConventionalProtocols (Protokol Konvensional) maupun RealTimeProtocols (Protokol Real Time).
 4. Pilih pilihan protokol dan klik Open (Buka).
Protokol sampel terbuka di jendela Protocol Editor (Editor Protokol).
 5. Pilih File (Berkas) > Save As (Simpan Sebagai) dan simpan protokol dengan nama baru atau di folder baru.

Untuk membuka protokol yang ada

1. Di jendela Home (Beranda), lakukan salah satu dari hal-hal berikut ini:
 - Pilih File (Berkas) > Open (Buka) > Protokol (Protokol), akses dan pilih protokol target, kemudian klik Open (Buka).
 - Buka Startup Wizard (Wisaya Penyalaan) dan lakukan salah satu dari berikut ini:
 - Untuk mengedit protokol yang ditampilkan, klik Edit Selected (Edit yang Dipilih).
 - Untuk mengedit protokol yang ada lainnya, klik Select Existing (Pilih Yang Ada) dan akses berkas target.
 Protokol terbuka di jendela Protocol Editor (Editor Protokol).
2. Pilih File (Berkas) > Save As (Simpan Sebagai) dan simpan protokol dengan nama baru atau di folder baru.

Menyiapkan Protokol Baru

Tips: Jika file protokol Anda menyertakan parameter yang diperlukan (sebagai contoh, jika Anda mengedit file pelat yang sudah ada), Anda dapat melewati bagian ini. Lanjutkan ke [Menambahkan Langkah ke Protokol di halaman 91](#).

File protokol baru memerlukan parameter berikut:

- Jenis balok

- Scan mode (Mode pindai) untuk jenis balok yang dipilih
- Suhu tutup
- Volume sampel

Mengatur Jenis Blok

CFX Manager Dx secara otomatis menghitung kenaikan temperatur untuk langkah-langkah gradien berdasarkan jenis blok.

Catatan: Rangkaian jenis pelat dalam Protocol Editor (Editor Protokol) harus sama dengan pelat di modul reaksi.

Untuk mengatur jenis blok

- ▶ Di jendela Protocol Editor (Editor Protokol), pilih Tools (Alat) > Gradient Calculator (Kalkulator Gradien) dan pilih jenis pelat yang sesuai di daftar dropdown yang muncul.

Memilih Scan Mode (Mode Pindai) untuk Jenis Blok yang Dipilih

Untuk menentukan waktu berjalannya protokol, pilih jenis blok target dan Scan Mode (Mode Pindai).

Untuk memilih jenis blok dan mode pindai

- ▶ Di jendela Protocol Editor (Editor Protokol), pilih Tools (Alat) > Run time Calculator (Kalkulator Waktu Pengoperasian) dan pilih jenis pelat yang sesuai dan mode pindai di daftar dropdown yang muncul.

Menyesuaikan Suhu Penutup

CFX Manager Dx mengatur suhu default penutup hingga 105,0°C.

Anda dapat mengubah pengaturan default atau mematikan pemanas tutup sesuai kebutuhan protokol.

Tips: Anda dapat mengubah suhu default penutup di kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna). Lihat [Mengatur Default Protocol Parameters \(Parameter Protokol Default\) di halaman 65](#).

Untuk menyesuaikan suhu penutup

1. Di jendela Plate Editor (Editor Pelat), pilih Settings (Pengaturan) > Lid Settings (Pengaturan Penutup).
Muncul kotak dialog Lid Settings (Pengaturan Penutup).
2. Lakukan salah satu dari hal-hal berikut ini:
 - Pilih User Defined (Ditentukan Pengguna) dan masukkan nilai suhu di kotak teks.

- Pilih Turn Off Lid Heater (Matikan Pemanas Tutup).
3. Klik OK untuk menyetujui perubahan dan menutup kotak dialog

Mengatur Volume Sampel

Secara default, CFX Manager Dx mengatur volume sampel untuk setiap lubang kecil ke 25 μl . Tetapi, rentang Sistem CFX Dx adalah 0–125 μl .

Instrumen menggunakan satu dari dua mode kontrol temperatur untuk menentukan ketika sampel mencapai target temperatur pada protokol:

- **Calculated mode** (Mode terhitung) — ketika volume sampel diatur dengan volume yang sesuai dengan blok, instrumen akan menghitung temperatur sampel berdasarkan pada volume sampel. Ini adalah mode standar.
- **Block mode** (Mode blok) — ketika volume sampel diatur menjadi nol (0) μl , instrumen mencatat temperatur sampel sama dengan temperatur blok yang sudah diukur.

Untuk mengatur volume sampel untuk blok tertentu

- ▶ Pada jendela Plate Editor (Editor Pelat), ketik nilai yang tepat di kotak teks Sample Volume (Volume Sampel) di bilah alat.

Tips: Anda dapat mengubah sampel volume default di kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna). Lihat [Mengubah Pengaturan File Default di halaman 64](#).

Menambahkan Langkah ke Protokol

Untuk menambahkan langkah ke protokol

1. Buka protokol di jendela Protocol Editor (Editor Protokol).
2. Tentukan di mana untuk memasukkan langkah baru. Pada bilah alat, pilih Before (Sebelum) atau After (Sesudah) dalam daftar dropdown Step (Langkah).
3. Pada grafik, pilih langkah sebelum atau sesudahnya yang Anda rencanakan untuk dimasukkan langkah baru.
4. Pada panel sebelah kiri, klik Insert Step (Sisipkan Langkah).
5. Untuk mengubah suhu atau waktu tahan, klik nilai default pada grafik atau kerangka protokol dan ketik nilai baru.
6. (Opsional) Pada panel sebelah kiri, klik Step Options (Opsi Langkah) untuk menampilkan kotak dialog Step Options (Opsi Langkah) dan mengubah opsi yang tersedia untuk langkah yang dipilih.

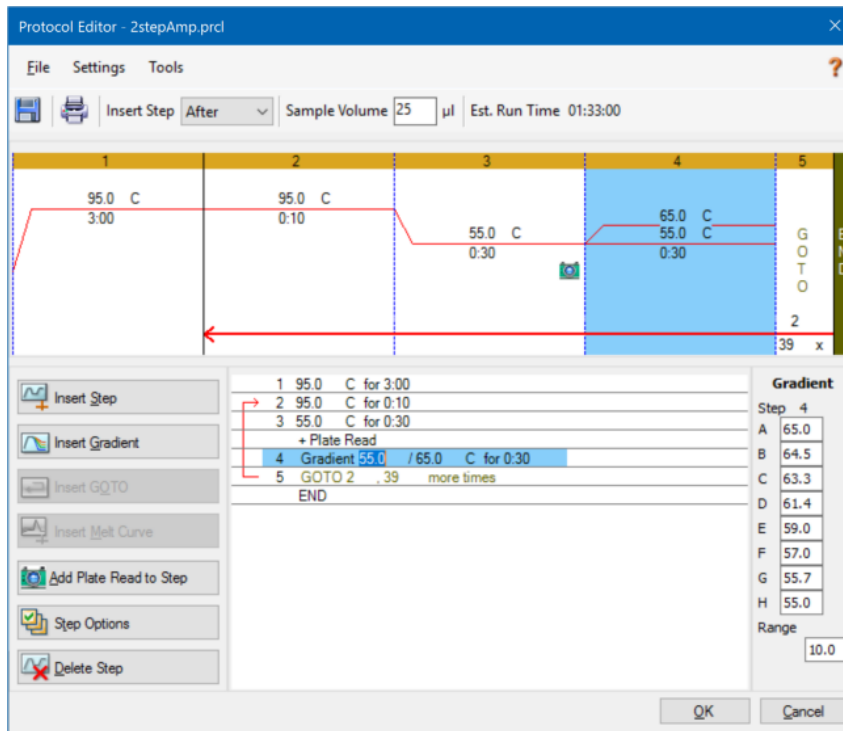
Tips: Anda dapat mengakses kotak dialog Step Options (Opsi Langkah) pada menu klik kanan di panel grafik atau panel kerangka protokol.

7. Klik OK (OK) dan kemudian klik Yes (Ya) untuk menyimpan perubahan ke protokol.
Kotak dialog Save As (Simpan Sebagai) muncul
8. Pada kotak dialog Save As (Simpan Sebagai), ketikkan nama untuk file protokol baru dan klik Save (Simpan).

Menyisipkan Langkah Gradien

Untuk menyisipkan langkah gradien

1. Pastikan ukuran pelat untuk gradien sama dengan jenis blok instrumen, 96 lubang kecil.
2. Jika Anda belum melakukannya, pilih ukuran pelat untuk gradien:
Pilih Tools (Alat) > Kalkulator Gradien lalu pilih jenis lubang kecil yang sesuai dari daftar dropdown.
3. Pada bilah alat, pilih Sebelum atau Sesudah dari daftar dropdown Insert Step (Sisipkan Langkah).
4. Pada grafik atau panel ringkasan, pilih langkah sebelum atau sesudah yang ingin Anda sisipkan langkah gradien.
5. Pada panel sebelah kiri, klik Insert Gradient (Sisipkan Graden). Langkah gradien yang baru disorot dalam grafik dan panel ringkasan, misalnya:



Suhu setiap baris pada gradien muncul dalam tabel Gradien di panel kanan.

6. Untuk mengedit rentang suhu gradien, lakukan salah satu hal berikut:
 - Klik suhu default di grafik atau panel ringkasan lalu dan masukkan suhu yang baru.
 - Klik Step Options (Opsi Langkah) untuk memasukkan rentang gradien di jendela Step Options (Opsi Langkah).
 - Ubah nilai Range (Rentang) dalam tabel Gradien.
7. Untuk mengedit waktu tunggu, klik waktu default dalam grafik atau tampilan teks lalu masukkan waktu yang baru.
8. Klik OK lalu Yes (Ya) untuk menyimpan perubahan.

Menyisipkan Langkah GOTO

Catatan: Anda tidak dapat menyisipkan langkah GOTO dalam set GOTO; Anda tidak dapat membuat putaran GOTO tersarang.

Untuk menyisipkan langkah GOTO

1. Pada bilah alat, pilih Before (Sebelum) atau After (Sesudah) dari daftar dropdown Insert Step (Sisipkan Langkah).
2. Pada grafik, pilih langkah sebelum atau sesudah yang ingin Anda sisipkan ke langkah GOTO.
3. Pada pane kiri, klik Sisipkan GOTO.
4. Untuk mengedit jumlah langkah GOTO atau jumlah pengulangan GOTO, pilih jumlah default pada grafik atau pane ringkasan, kemudian masukkan nilai yang baru.
5. Klik OK lalu Yes (Ya) untuk menyimpan perubahan.

Menyisipkan Langkah Kurva Leleh

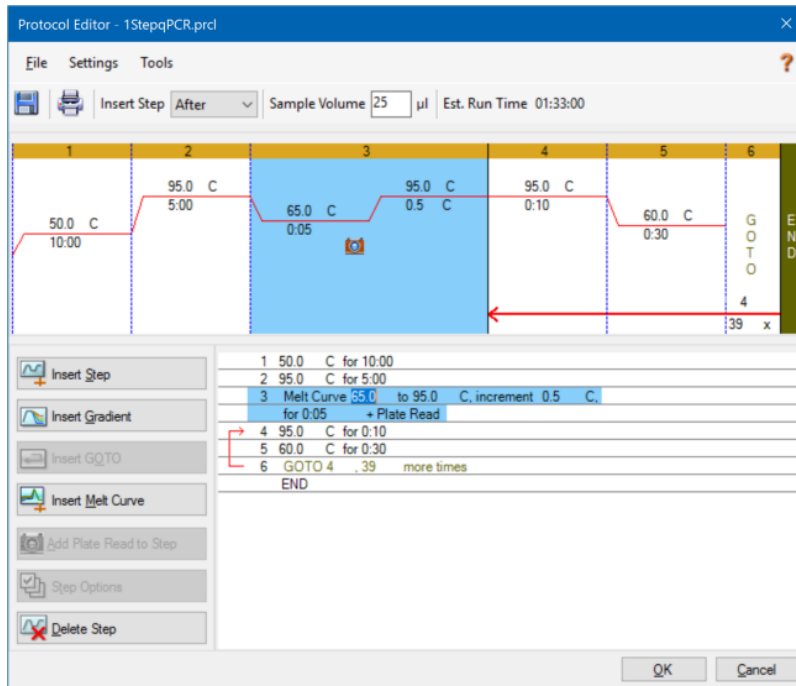
Tips: Anda tidak dapat menyisipkan langkah kurva leleh di dalam pengulangan GOTO.

Catatan: Langkah kurva leleh menyertakan 30 detik tunggu di awal langkah yang tidak ditampilkan dalam protokol.

Untuk menyisipkan langkah kurva leleh

1. Pada bilah alat, pilih Before (Sebelum) atau After (Sesudah) dari daftar dropdown Insert Step (Sisipkan Langkah).
2. Pada grafik, pilih langkah sebelum atau sesudah yang ingin Anda sisipkan ke langkah kurva leleh.

3. Pada panel sebelah kiri, klik Insert Melt Curve (Sisipkan Kurva Leleh). Langkah kurva leleh baru disorot dalam grafik dan panel kerangka, misalnya:



4. Untuk mengedit rentang suhu leleh atau waktu penambahan, pilih nomor default pada grafik atau panel kerangka dan masukkan nilai baru.
5. Klik OK lalu Yes (Ya) untuk menyimpan perubahan.

Menambah atau Menghapus Langkah Bacaan Pelat

Tips: Setelah Anda menambahkan perintah bacaan pelat ke langkah, tombol akan berubah menjadi Remove Plate Read (Hapus Bacaan Pelat) saat Anda memilih langkah.

Untuk menambahkan bacaan pelat ke langkah

1. Pada bilah alat, pilih Before (Sebelum) atau After (Sesudah) dari daftar dropdown Insert Step (Sisipkan Langkah).
2. Pada grafik, pilih langkah sebelum atau sesudahnya yang Anda rencanakan untuk disisipkan langkah bacaan pelat.
3. Pada panel sebelah kiri, klik Add Plate Read (Tambah Bacaan Pelat) ke Step (Langkah) untuk menambahkan bacaan pelat ke langkah yang dipilih.
4. Klik OK lalu Yes (Ya) untuk menyimpan perubahan.

Untuk menghapus bacaan pelat dari langkah

- ▶ Pada grafik, pilih langkah yang berisi bacaan pelat dan klik Remove Plate Read (Hapus Bacaan Pelat) pada panel sebelah kiri.

Mengubah Opsi Langkah

Untuk mengubah opsi langkah pada langkah yang dipilih

1. Pilih langkah target dalam grafik atau panel ringkasan.
2. Pada panel kiri, klik Opsi Langkah untuk membuka kotak dialog Opsi Langkah.
Atau, klik kanan langkah target di salah satu panel dan pilih Opsi Langkah pada menu yang muncul.
3. Untuk menambahkan, mengubah, atau menghapus opsi:
 - Masukkan nilai pada kotak teks yang sesuai.
 - Edit nilai pada kotak teks tertentu.
 - Pilih atau hapus kotak centang.
4. Klik OK untuk menyimpan perubahan lalu tutup kotak dialog Opsi Langkah.
5. Klik OK lalu Yes (Ya) untuk menyimpan protokol.

Menghapus Langkah

Untuk menghapus langkah di protokol

1. Pilih langkah di panel grafik atau outline.
2. Di panel kiri, klik Delete Step (Hapus Langkah) untuk menghapus langkah yang dipilih.
3. Klik OK lalu Yes (Ya) untuk menyimpan protokol.

Menyalin, Mengekspor, atau Mencetak Protokol

Untuk menyalin protokol

- ▶ Klik kanan outline protokol dan pilih Copy Protocol (Salin Protokol).
Anda dapat menempel outline ke file .txt, .xls, .doc, atau .ppt.

Untuk mengekspor protokol

1. Klik kanan outline protokol dan pilih Export Protocol (Ekspor Protokol).
Kotak dialog Save As (Simpan Sebagai) akan muncul.
2. (Opsional) Di Windows Explorer, cari folder tempat menyimpan file protokol.
3. Di File name (Nama file), ketikkan nama file protokol yang diekspor.
4. Klik Save (Simpan).

Untuk mencetak protokol

- ▶ Klik kanan outline protokol dan pilih Print (Cetak).
Anda dapat mencetak outline protokol ke printer default Anda.

Membuat Protokol dengan Penulis Protokol Otomatis

Penting: Bio-Rad tidak menjamin bahwa menjalankan protokol yang dibuat dengan Protocol AutoWriter (Penulis Protokol Otomatis) akan selalu menghasilkan produk PCR real time.

Protocol AutoWriter (Penulis Protokol Otomatis) CFX Manager Dx secara otomatis menghasilkan protokol yang berputar berdasarkan parameter masukan berikut ini:

- **Amplicon length (Panjang amplikon)** — panjang yang diharapkan dari produk PCR
- **Annealing temperature (Temperatur anil)** — T_a reaksi untuk primer yang digunakan

Jika T_a tidak diketahui, Anda dapat menggunakan kalkulator T_a untuk menghitungnya secara otomatis berdasarkan urutan primer Anda.

Catatan: T_a disesuaikan dari informasi suhu leleh primer (T_m) yang berdasarkan pada enzim dan kecepatan protokol yang dipilih.

- **Enzyme type (Jenis enzim)** — enzim DNA polimerase (iQTM, iProofTM DNA polimerase, atau Lainnya)

Jika Anda menggunakan enzim selain iQ atau iProof DNA polimerase, Anda dapat memasukkan informasi tambahan, termasuk rentang gradien, waktu aktivasi awal panas (dalam detik), dan waktu perpanjangan terakhir (dalam detik).

- **Run speed (Kecepatan Pengoperasian)** — kecepatan reaksi (standar, cepat, atau sangat cepat)

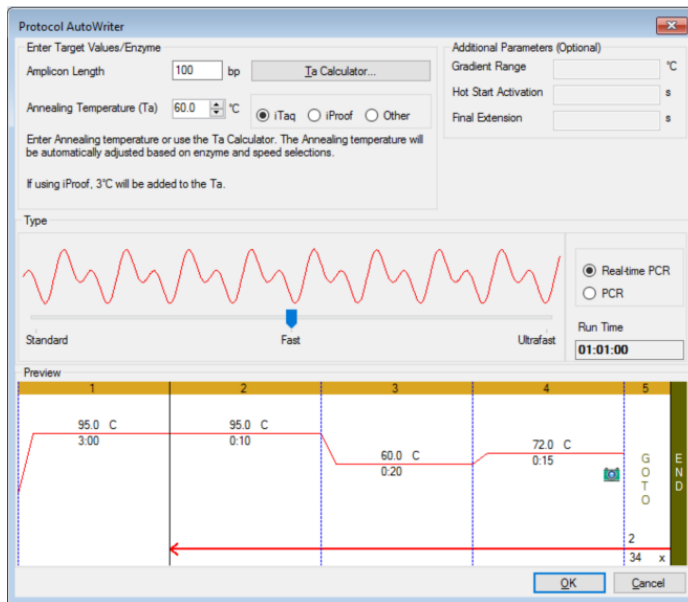
The Protocol AutoWriter (Penulis Protokol Otomatis) mengoptimalkan protokol tergantung pada pengaturan kecepatan yang dipilih. Total waktu pengoperasian ditentukan oleh jumlah langkah dan siklus, waktu inkubasi pada setiap langkah, dan waktu yang dibutuhkan untuk mencapai keseragaman pada suhu target.

Dengan menggunakan parameter yang Anda masukkan dan pedoman PCR standar, Protocol AutoWriter (Penulis Protokol Otomatis) secara otomatis menghasilkan protokol PCR yang dikustomisasi dengan awal panas, denaturasi awal, anil, dan langkah-langkah lanjutan. Anda kemudian dapat melihat representasi grafis dari protokol yang disarankan dan mengedit, menjalankan, atau menyimpan protokol tersebut.

Untuk membuat protokol baru dengan menggunakan AutoWriter Protocol (Penulis Protokol Otomatis) CFX Manager Dx

1. Pada jendela Home (Beranda), pilih Tools (Peralatan) > Protocol AutoWriter (Penulis Protokol Otomatis).

Kotak dialog AutoWriter Protocol (Penulis Protokol Otomatis) muncul.



2. Pada bagian Enter Target Values/Enzyme (Masukkan Nilai/Enzim Target), lakukan hal-hal berikut ini:

- Masukkan suhu anil (T_a) untuk primer, jika diketahui.

Tips: Menggunakan [Ta Calculator \(Kalkulator Ta\)](#) di [halaman 100](#) untuk informasi lebih lanjut.

Catatan: Untuk informasi tentang perhitungan yang digunakan dalam Kalkulator T_a , lihat Breslauer et al. 1986.

- Masukkan panjang amplicon dalam pasangan basa (bp).
- Pilih jenis enzim dari daftar opsi (iTaq™ DNA polimerase, iProof™ DNA polimerase, atau Lainnya).

Tips: Jika Anda memilih Other (Lainnya) sebagai jenis enzim, parameter pada bagian Additional Parameters (Parameter Tambahan) (Opsional) menjadi aktif.

3. Jika Anda memilih Other (Lainnya) sebagai jenis enzim, Anda dapat menambahkan salah satu atau semua parameter berikut ini ke protokol:
 - Rentang gradien
 - Suhu aktivasi awal panas
 - Waktu perpanjangan akhir
4. Pada bagian Type (Jenis), gerakkan bar geser untuk memilih kecepatan protokol (Standar, Cepat, atau Sangat Cepat). CFX Manager Dx menyesuaikan total waktu proses.
5. Pilih jenis PCR untuk melakukan (PCR real time adalah default).

Dengan PCR real time, CFX Manager Dx menambahkan langkah bacaan pelat untuk mengumpulkan data fluoresensi.
6. Pada bagian Preview (Pratinjau), periksa protokolnya. Anda dapat melakukan perubahan sesuai kebutuhan.
7. Lakukan salah satu dari hal-hal berikut ini:
 - Klik OK (OK) untuk menyimpan protokol baru. Setelah menyimpannya, protokol akan terbuka pada Startup Wizard (Wisaya Penyalaan). Klik Edit Selected (Edit yang Dipilih) untuk membuat perubahan pada protokol. Misalnya, Anda mungkin perlu mengubah suhu tutup dan volume sampel.
 - Klik Cancel (Batal) untuk menutup jendela tanpa menyimpan protokol.

Menggunakan T_a Calculator (Kalkulator T_a)

Saat suhu pelunakan untuk primer tidak diketahui, Anda dapat menggunakan T_a Calculator (Kalkulator T_a) untuk menghitung nilai tersebut. Anda dapat menggunakan nilai di Protocol AutoWriter (Penulis Protokol Otomatis) atau membuat protokol sendiri di Protocol Editor (Editor Protokol).

Tentang Kalkulator T_a

Kalkulator T_a menghitung nilai T_m untuk setiap nilai primer serta nilai T_a untuk protokol pada kecepatan standar.

T_a untuk protokol berdasarkan pada nilai rata-rata primer T_m dengan aturan yang berlaku berikut ini:

- Jika perbedaan antara nilai primer T_m sebesar $>4^\circ\text{C}$, $T_a = (\text{lebih rendah dari dua nilai primer } T_m + 2) - 4^\circ\text{C}$
- Jika perbedaan antara nilai T_m sebesar $\leq 4^\circ\text{C}$, $T_a = (\text{rata-rata dari nilai primer } T_m) - 4^\circ\text{C}$

Metode Penghitungan Pasangan Basa

Untuk setiap primer, Kalkulator T_a menggunakan metode penghitungan pasangan basa untuk urutan sebanyak 14 pasangan basa (bp) atau lebih sedikit.

$$T_m = ((w*A + x*T) * 2) + ((y*G + z*C) * 4)$$

di mana w, x, y, dan z adalah nomor dari dudukan A, T, G, dan C dalam urutannya, secara berturut-turut.

Metode Tetangga Terdekat

Untuk rangkaian yang lebih panjang dari 14 bp, metode tetangga terdekat adalah metode yang digunakan. Dalam metode tetangga terdekat, perhitungan suhu leleh berdasarkan pada hubungan termodinamika antara entropi (urutan atau ukuran acak oligonukleotida), entalpi (panas yang dikeluarkan atau diserap oleh oligonukleotida), energi bebas, dan suhu.

$$\Delta H = \Delta G + T * \Delta S$$

Di mana:

- ΔH = Nilai entalpi, Kal/Molar*K
- T = suhu, Kelvin
- ΔS = Nilai entropi, Kal/Molar*K
- ΔG = Energi bebas Gibbs dalam Kal/Molar*K

Perubahan pada entropi dan entalpi langsung dihitung dengan menjumlahkan nilai untuk pasangan nukleotida yang ditampilkan [Tabel 12](#) (Breslauer dkk. 1986).

Hubungan antara energi bebas dan konsentrasi reaktan dan produk pada keseimbangan yang diberikan oleh:

$$\Delta G = R * T * \ln ((DNA * Primer) / (DNA + Primer))$$

tempat R adalah konstan gas (1,986 Kal/Molar*K).

G Pengganti pada dua persamaan dan menyelesaikan T menghasilkan

$$T = \Delta H / (\Delta S + R * \ln((DNA * Primer) / (DNA + Primer)))$$

kita asumsikan bahwa konsentrasi DNA dan kompleks utama DNA adalah sama.

Hal ini ditentukan secara empiris bahwa ada perubahan energi bebas 5 kcal (3,4 kcal) (Sugimoto dkk. 1996) selama transisi dari DNA unting tunggal menjadi bentuk lazim B. Hal ini barangkali merupakan energi awal heliks. Yang terakhir, menambahkan penyesuaian untuk garam memberikan persamaan bahwa kalkulator T_a menggunakan:

$$T = (\Delta H - 5(KCal/K*Mole))/(\Delta S + (R * \ln(1/(primer)))) + 16,6 \log_{10} (MolaritasGaram)$$

Tidak perlu penyesuaian yang tetap untuk konsentrasi garam, karena beragam parameter ditentukan pada 1 M NaCl, dan \log_{10} dari 1 adalah nol.

Perhitungan termodinamika mengasumsikan bahwa annealing (proses penempelan primer) terjadi pada pH 7,0. Perhitungan T_m mengasumsikan bahwa rangkaian tidak bersifat simetris dan berisi setidaknya satu G atau C.

Rangkaian oligonukleotida harus minimal 14 basa untuk memberikan nilai T_m yang masuk akal. Jika kurang dari 14 basa, kita akan menggunakan metode perhitungan pasangan basa (lihat [Tabel 12](#) berikut).

Tabel 12. Konstan interaksi Breslauer

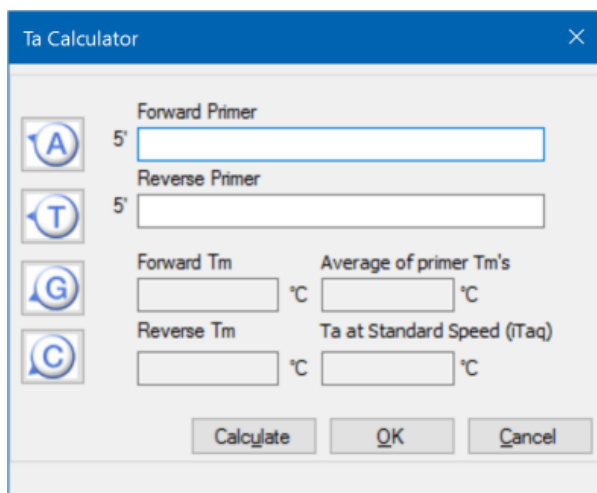
Interaksi		ΔH	ΔS	ΔG
AA	TT	9,1	24	1,5
AT	TA	8,6	23,9	1,5
AC	TG	6,5	17,3	1,3
AG	TC	7,8	20,8	1,6
TA	AT	6	16,9	0,9
TT	AA	9,1	24	1,9
TC	AG	5,6	13,5	1,6
TG	AC	5,8	12,9	1,9
CA	GT	5,8	12,9	1,9
CT	GA	7,8	20,8	1,6
CC	GG	11	26,6	3,1
CG	GC	11,9	27,8	3,6
GA	CT	5,6	13,5	1,6
GT	CA	6,5	17,3	1,3
GC	CG	11,1	26,7	3,1
GG	CC	11	26,6	3,1

Menggunakan T_a Calculator (Kalkulator Ta)

Untuk menggunakan T_a Calculator (Kalkulator Ta)

1. Untuk membuka T_a Calculator (Kalkulator Ta), lakukan salah satu hal berikut:
 - Jika saat ini berada di Protocol AutoWriter (Penulis Protokol Otomatis), klik T_a Calculator (Kalkulator Ta).
 - Di jendela Home (Beranda), pilih Tools (Peralatan) > T_a Calculator (Kalkulator Ta).

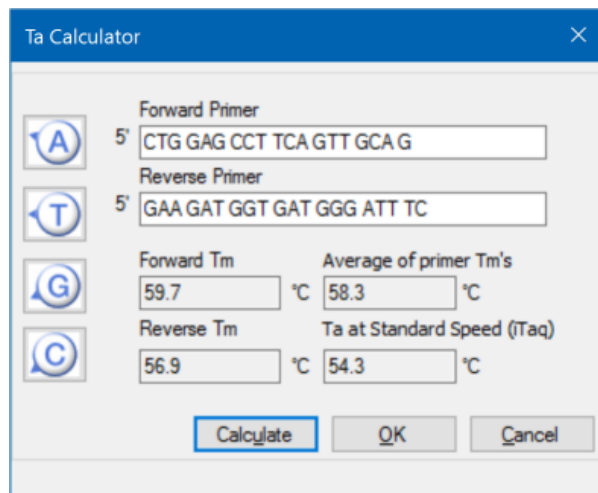
Kotak dialog T_a Calculator (Kalkulator Ta) akan muncul.



2. Di kotak teks Forward Primer (Primer Maju), ketikkan atau tempel urutan primer maju.

Tips: Anda juga dapat menggunakan tombol A, T, G, C di sebelah kiri kotak dialog untuk memasukkan urutan.
3. Ketikkan atau tempel urutan primer mundur di kotak teks Reverse Primer (Primer Mundur).
4. Klik Calculate (Hitung).

T_a Calculator (Kalkulator Ta) menghitung dan menampilkan T_m tiap primer dan rata-rata nilai T_m dan T_a, misalnya:



Jika nilai primer T_m lebih dari 4°C berbeda, Protocol AutoWriter (Penulis Protokol Otomatis) menggunakan nilai primer T_m yang lebih rendah + 2°C sebagai dasar untuk menghitung nilai T_a , yang selanjutnya dapat dimodifikasi dengan mengubah enzim dan kecepatan reaksi.

T_a Calculator (Kalkulator T_a) menghasilkan suhu pelunakan untuk kecepatan standar dengan polimerasi DNA iTaq. Saat menggunakan enzim yang berbeda, pengaturan kecepatan secara otomatis menyesuaikan T_a .

5. Lakukan salah satu dari hal-hal berikut ini:
 - Jika membuka T_a Calculator (Kalkulator T_a) dari Protocol AutoWriter (Penulis Protokol Otomatis), klik OK. Anda kembali ke Protocol AutoWriter (Penulis Protokol Otomatis). Suhu pelunakan dimodifikasi secara otomatis.
 - Jika membuka T_a Calculator (Kalkulator T_a) dari menu Tools (Peralatan), catat hitungan dan klik Cancel (Batal) untuk menutup penghitung.

Bab 7 Menyiapkan Pelat

File pelat berisi informasi tentang parameter pengoperasian seperti scan mode (mode pindai), fluorophores (fluorofor), dan well contents (konten lubang kecil). Setelah pengoperasian, perangkat lunak CFX Manager™ Dx menautkan konten lubang kecil ke data fluoresens yang dikumpulkan selama pengoperasian dan menerapkan analisis yang sesuai di jendela Data Analysis (Analisis Data). Misalnya, lubang kecil yang bermuatan jenis sampel standar digunakan untuk membuat kurva standar.

Perangkat Lunak CFX Manager Dx menyediakan dua opsi untuk membuat pelat: Plate Editor (Editor Pelat) untuk pengoperasian PCR waktu nyata dan Setup Wizard (Wizard Penyiapan) untuk analisis ekspresi gen ternormalisasi.

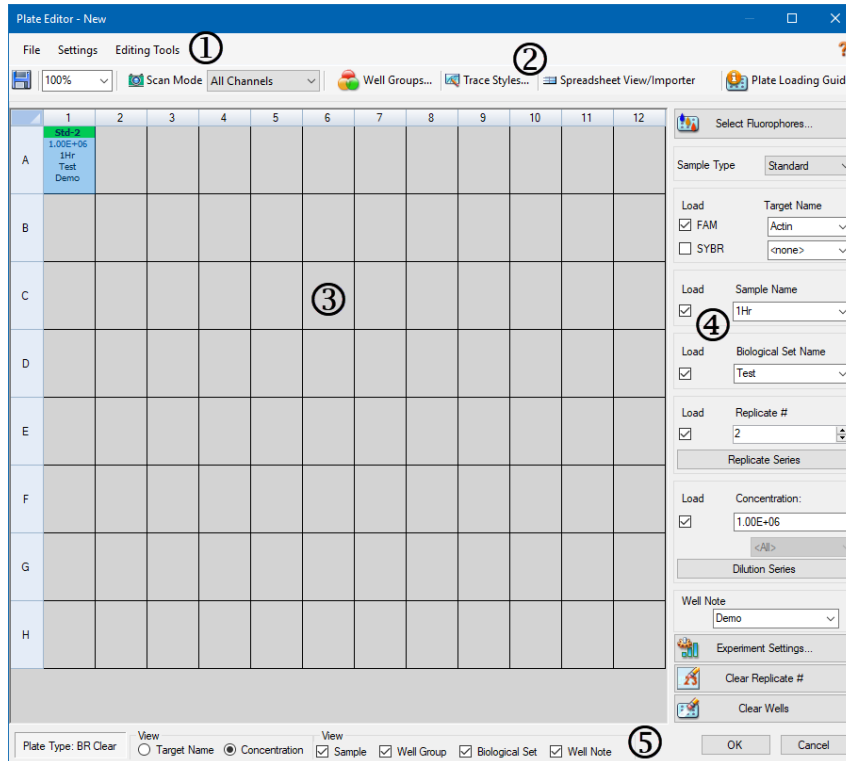
Plate Editor (Editor Pelat) menyertakan fitur berikut:

- Fluorofor standar dan jenis sampel untuk ditetapkan ke lubang kecil pelat
- Kemampuan untuk mengatur target referensi dan mengendalikan sampel untuk analisis ekspresi gen
- Kemampuan untuk mengedit penyiapan pelat sebelum, selama, atau setelah pengoperasian
- Kemampuan untuk menyimpan file pelat agar dapat digunakan kembali
- Kemampuan untuk mencetak file pelat ke printer default

Setup Wizard (Wizard Penyiapan) memandu Anda membuat layout pelat untuk analisis ekspresi gen ternormalisasi. Anda dapat menggunakan Setup Wizard (Wizard Penyiapan) sebelum, selama, atau setelah pengoperasian.

Jendela Plate Editor (Editor Pelat)

Plate Editor (Editor Pelat) digunakan untuk membuat pelat khusus atau memodifikasi pelat yang ada.



LEGENDA

1. Bilah menu menyediakan akses cepat ke perintah menu File dan Settings (Pengaturan) serta opsi alat pengeditan pelat.
2. Bilah alat menyediakan akses cepat ke fungsi pemuatan pelat yang penting.
3. Panel utama menampilkan ringkasan pelat dan opsi pelat saat menerapkannya.
4. Panel kanan menampilkan opsi yang dapat Anda gunakan untuk menyesuaikan pelat.
5. Panel bawah menampilkan jenis pelat dan menyediakan akses cepat ke opsi melihat.

Perintah Menu File (File)

Save (Simpan) — menyimpan berkas data pelat di lokasi khusus pada tab File (Berkas) dalam kota dialog User Preferences (Preferensi Pengguna). Lihat [Mengubah Pengaturan File Default di halaman 64](#) untuk informasi lebih lanjut. Item menu ini hanya tersedia saat membuat berkas pelat yang baru.

Save As (Simpan Sebagai) — menyimpan berkas data pelat dengan nama baru yang Anda berikan. Item menu ini hanya tersedia saat membuat berkas pelat yang baru.

Extract Plate (Ekstrak Pelat) — membuka kotak dialog yang mana Anda bisa mengekstrak/menyimpan (.pltd). Item menu ini hanya tersedia saat melihat atau mengedit berkas pelat yang ada.

Print (Cetak) — mencetak berkas data pelat yang dibuka.

Close (Tutup) — menutup Plate Editor (Editor Pelat).

Perintah Menu Pengaturan

Plate Size (Ukuran Pelat) — menyediakan opsi tempat Anda dapat memilih ukuran pelat untuk pengoperasian.

Catatan: Sistem CFX Dx hanya dapat menggunakan pelat dengan 96 lubang kecil.

Plate Type (Jenis Pelat) — memungkinkan Anda memilih jenis lubang kecil pada pelat yang menahan sampel Anda, BR White atau BR Clear. Untuk analisis data yang akurat, jenis pelat yang dipilih harus sama dengan jenis pelat yang digunakan dalam pengoperasian.

Number Convention (Konvensi Angka) — Memungkinkan Anda memilih atau menghapus pilihan opsi untuk menampilkan satuan dalam notasi saintifik. Pilihan default-nya adalah untuk menampilkan satuan dalam notasi saintifik.

Units (Satuan) — memungkinkan Anda memilih satuan untuk ditampilkan di spreadsheet saat melakukan kuantifikasi yang tidak diketahui vs. kurva standar.

Perintah Menu Editing Tools (Peralatan Mengedit)

Setup Wizard (Wiyasa Pengaturan) — membuka Setup Wizard (Wiyasa Pengaturan), tempat Anda dapat menentukan tata letak dan parameter analisis untuk pelat saat ini. Anda dapat menggunakan Setup Wizard (Wiyasa Pengaturan) sebelum, selama, atau setelah pengoperasian.

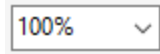
Spreadsheet View/Importer (Tampilan Spreadsheet/Pengimpor) — membuka kotak dialog View (Tampilan) yang menampilkan tata letak pelat sebagai template dalam format spreadsheet. Anda dapat menggunakan kotak dialog untuk mengeksport atau mengimpor data template pelat dalam format .csv.

Flip Plate (Balik Pelat) — membalik isi pelat 180°.

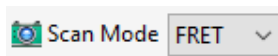
Perintah Bilah Alat



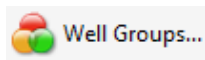
Menyimpan file pelat saat ini.



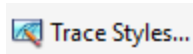
Menampilkan daftar dropdown tempat Anda dapat meningkatkan atau mengurangi pembesaran tampilan pelat.



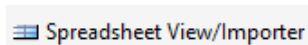
Menampilkan daftar dropdown dari tempat Anda dapat memilih scan mode (mode pindai), yang menginstruksikan instrumen tempat saluran mengumpulkan data fluoresens selama pengoperasian.



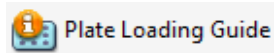
Membuka Well Groups Manager (Pengelola Kelompok Lubang Kecil), yang dapat Anda gunakan untuk membuat pengelompokan lubang kecil untuk pelat saat ini.



Menampilkan kotak dialog tempat Anda dapat memilih warna dan simbol untuk jejak amplifikasi.



Membuka kotak dialog View (Tampilan), yang menampilkan susunan pelat sebagai template dalam format spreadsheet. Anda dapat menggunakan kotak dialog untuk mengekspor atau mengimpor data template pelat dalam format .csv.



Menampilkan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyiapkan pelat dan mengisi lubang kecil.

Membuat File Pelat Menggunakan Plate Editor (Editor Pelat)

Dengan menggunakan Plate Editor (Editor Pelat), Anda dapat membuat file pelat khusus. Anda juga dapat mengedit dan menyimpan file pelat yang dibuat sebelumnya atau file pelat sampel yang dikirim dengan Perangkat Lunak CFX Manager Dx.

Untuk membuat file pelat baru, lakukan hal berikut:

- Buka file pelat baru di Plate Editor (Editor Pelat).
- Pilih jenis pelat.

Catatan: Jenis pelat untuk file pelat harus sama dengan pelat dalam modul reaksi.

- Pilih scan mode (mode pindai) untuk digunakan dalam protokol.
- Pilih fluorophores (fluorofor) untuk digunakan dalam pelat.
- Pilih sample type (jenis sampel), targets (target), dan samples (sampel).
- Select replicates (replika teknis), jika memungkinkan.
- Simpan susunan pelat.

Tips: Untuk membuat pelat baru dari file pelat yang sebelumnya disimpan atau file pelat sampel, lihat [Membuka File Pelat yang Ada pada Plate Editor \(Editor Pelat\)](#) di halaman 111.

Membuka File Pelat Baru di Plate Editor (Editor Pelat)

Perangkat Lunak CFX Manager Dx menawarkan beberapa opsi untuk membuka file pelat baru:

- Dari jendela Home (Beranda)
- Dari kotak dialog Startup Wizard (Wisaya Penyalaan)
- Dari kotak dialog Run Setup (Penyiapan Pengoperasian)

Untuk membuka file pelat baru dari jendela Home (Beranda)

- ▶ Pilih File > New (Baru) > Plate (Pelat).

Jendela Plate Editor (Editor Pelat) terbuka, menampilkan file pelat default untuk instrumen terpilih.

Tips: Untuk informasi tentang mengatur file pelat default, lihat [Mengubah Pengaturan File Default](#) di halaman 64.

Untuk membuka file pelat baru dari Startup Wizard (Wizard Penyiapan)

1. Pada jendela Home (Beranda), lakukan salah satu dari hal-hal berikut ini untuk membuka Startup Wizard (Wisaya Penyalaan) jika tidak muncul di tampilan:

- Pilih View (Tampilan) > Startup Wizard (Wisaya Penyalaan).
- Klik Startup Wizard (Wisaya Penyalaan) pada bilah alat.

Secara default, Startup Wizard (Wizard Penyiapan) menampilkan tab Run setup (Penyiapan pengoperasian) dengan instrumen CFX96™ yang dipilih.

2. Jika perlu, pilih jenis instrumen dari daftar dropdown.
3. Untuk membuat pelat baru, klik User-defined (Yang ditentukan pengguna) sebagai jenis pengoperasian.

Kotak dialog Run Setup (Penyiapan Pengoperasian) menampilkan tab Protocol (Protokol).

4. Klik tab Plate (Pelat) dan klik Create New (Buat Baru).

Jendela Plate Editor (Editor Pelat) terbuka, menampilkan layout pelat default untuk instrumen yang dipilih.

Untuk membuka file pelat baru dari kotak dialog Run Setup (Penyiapan Pengoperasian)

1. Di jendela Home (Beranda), lakukan salah satu dari hal-hal berikut ini untuk membuka kotak dialog Run Setup (Penyiapan Pengoperasian):

- Pilih Run (Pengoperasian) > User-defined Run (Pengoperasian Ditentukan Pengguna).
- Klik User-defined Run Setup (Penyiapan Pengoperasian yang Ditentukan Pengguna) di bilah alat.

Kotak dialog Run Setup (Penyiapan Pengoperasian) membuka tab Protocol (Protokol).

2. Untuk membuat pelat baru, klik tab Plate (Pelat) dan klik Create New (Buat Baru).

Jendela Plate Editor (Editor Pelat) terbuka, menampilkan layout pelat default untuk instrumen yang dipilih.

Membuka File Pelat yang Ada pada Plate Editor (Editor Pelat)

Perangkat Lunak CFX Manager Dx menyediakan berkas pelat sampel yang bisa Anda edit dan simpan sebagai pelat baru. Anda juga bisa membuat berkas pelat baru dari berkas pelat yang sudah disimpan sebelumnya.

Untuk membuka berkas pelat sampel

1. Di jendela Beranda, pilih File (Berkas) > Open (Buka) > Plate (Pelat).
Windows Explorer membuka lokasi folder berkas Sampel CFX Manager Dx.
2. Buka folder berkas Sampel kemudian buka folder Pelat.
3. Pilih pilihan pelat dan klik Buka.
Berkas pelat sampel terbuka di jendela Plate Editor (Editor Pelat).
4. Pilih File (Berkas) > Save As (Simpan Sebagai) dan simpan berkas pelat dengan nama baru atau di folder baru.

Untuk membuka berkas pelat yang sudah disimpan sebelumnya

1. Di jendela Beranda, pilih File (Berkas) > Open (Buka) > Plate (Pelat), akses dan pilih pelat target, kemudian klik Open (Buka).
Pelat target terbuka di jendela Plate Editor (Editor Pelat).
2. Pilih File (Berkas) > Save As (Simpan Sebagai) dan simpan berkas pelat dengan nama baru atau di folder baru.

Mengatur Berkas Pelat Baru

Tips: Jika berkas pelat Anda meliputi parameter yang diperlukan (sebagai contoh, jika Anda mengedit sampel atau berkas pelat yang sudah ada) Anda dapat melewati bagian ini. Lanjutkan ke [Menetapkan Parameter Opsional ke File Pelat di halaman 118](#).

Berkas pelat baru membutuhkan parameter berikut ini:

- Plate Size (Ukuran Pelat)
- Plate type (Jenis Pelat)
- Scan Mode (Mode Pindai)
- One fluorofor (dye) (Satu fluorofor (pewarna))
- One Sample Type (Satu Jenis Sampel)

Memilih Jenis dan Ukuran Pelat

Penting: Anda harus memilih ukuran pelat selama penyiapan pelat. Anda tidak dapat mengubah ukuran pelat selama atau setelah pengoperasian.

Perangkat lunak menerapkan jenis dan ukuran pelat untuk semua lubang kecil selama pengoperasian. Memastikan bahwa ukuran pelat yang dipilih sama dengan pelat yang akan Anda gunakan pada pengoperasian.

Instrumen CFX96 dan CFX96 Deep Well Bio-Rad adalah instrumen yang dikalibrasi oleh pabrik untuk banyak kombinasi pelat dan pewarna fluoresens. Kalibrasi khusus untuk instrumen, pewarna, dan jenis pelat. Memastikan bahwa fluorofor yang ingin Anda gunakan dikalibrasi untuk jenis pelat yang dipilih.

Memilih Scan Mode (Mode Pindai)

Sistem CFX96 dan CFX96 Deep Well memicu dan mendeteksi fluorofor pada lima saluran. Semua sistem menggunakan beberapa mode pindai akuisisi data untuk mengumpulkan data fluoresens selama pengoperasian.

Perangkat Lunak CFX Manager Dx menyediakan tiga scan mode (mode pindai):

- All Channels (Semua Saluran)
 - Memindai saluran 1 sampai 5 di CFX96 dan Sistem CFX96 Deep Well
- SYBR®/FAM
 - Hanya memindai saluran 1
 - Menyediakan pindai cepat

- FRET
 - Hanya memindai saluran FRET
 - Menyediakan pindai cepat

Memilih Fluorofor

Penting: Sebelum memulai pengoperasian, Perangkat Lunak CFX Manager Dx memverifikasi bahwa fluorofor yang Anda tentukan di pelat telah dikalibrasikan pada instrumen tersebut. Anda tidak dapat menjalankan pelat jika di dalamnya terdapat fluorofor yang belum dikalibrasikan pada instrumen tersebut.

Anda harus mengisi setidaknya satu fluorofor di tata letak pelat sebelum pengoperasian. Anda dapat menambah fluorofor sebanyak yang diperlukan saat ini tetapi pelat harus berisi setidaknya satu fluorofor. Fluorofor yang telah dipilih muncul sebagai opsi untuk target di Target Names (Nama Target).

Anda dapat menggunakan kotak dialog Select Fluorophores (Pilih Fluorofor) untuk mengisi fluorofor (atau pewarna pelat) ke dalam kontrol lubang kecil Plate Editor (Editor Pelat). Fluorofor yang muncul di kotak dialog Select Fluorophores (Pilih Fluorofor) tergantung pada Scan Mode (Mode Pindai) yang Anda pilih:

- All Channels (Semua Saluran)

Semua fluorofor yang tersedia muncul.

Tips: Anda dapat menambah fluorofor sebanyak yang diperlukan, tetapi Anda dapat mengisi satu fluorofor per saluran di dalam setiap lubang kecil.

- SYBR®/FAM

Hanya 1 saluran fluorofor yang muncul.

- FRET

Hanya 6 saluran fluorofor yang muncul.

Tips: Fluorofor FRET saluran 6 muncul hanya ketika FRET telah dipilih di Scan Mode (Mode Pindai). Tidak tersedia untuk mode pindai All Channels (Semua Saluran).

Catatan: Anda tidak dapat secara langsung menambah fluorofor ke atau menghapusnya dari kotak dialog Select Fluorophore (Pilih Fluorofor). Anda harus mengkalibrasikan fluorofor baru pada instrumen menggunakan Calibration Wizard (Wisaya Kalibrasi). Setelah kalibrasi, fluorofor yang baru secara otomatis ditambahkan di daftar ini.

Memilih Jenis Sampel

Penting: Anda harus memilih setidaknya satu jenis sampel untuk ditetapkan ke lubang kecil pelat sebelum pengoperasian.

Perangkat Lunak CFX Manager Dx menawarkan lima jenis sampel:

- Unknown (Tidak Diketahui)
- Standard (Standar)
- NTC (tanpa kontrol template)
- Positive Control (Kontrol Positif)
- Negative Control (Kontrol Negatif)
- NRT (no reverse transcriptase)

Anda menetapkan jenis sampel ke lubang kecil pelat.

Mengatur Pelat Baru

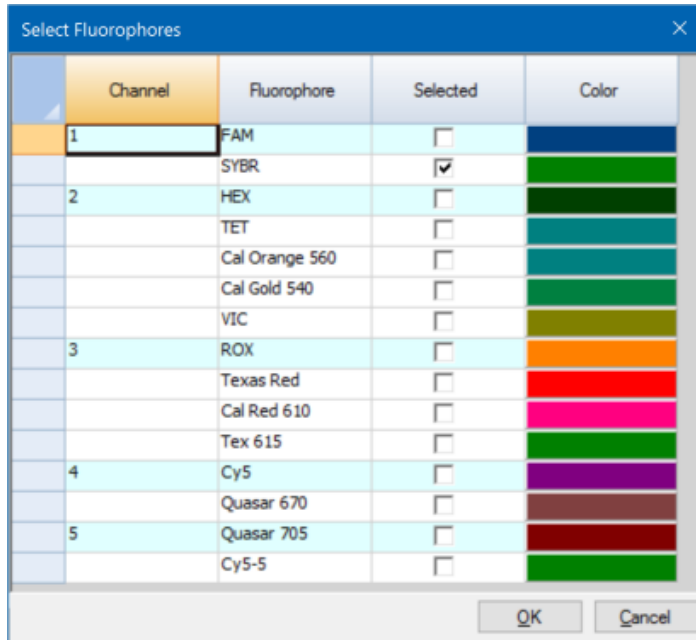
Untuk mengatur pelat baru

1. Buka pelat baru di jendela Plate Editor (Editor Pelat).
2. Untuk mengatur ukuran pelat, pilih Settings (Pengaturan) > Plate Size (Ukuran Pelat) dan pilih ukuran pelat yang sesuai dari menu dropdown.
3. Untuk mengatur jenis pelat, pilih Settings (Pengaturan) > Plate Type (Jenis Pelat) dan pilih BR White (BR Putih) atau BR Clear (BR Jernih) dari menu dropdown.
4. Secara opsional, dari menu Settings (Pengaturan), Anda dapat mengganti konvensi penomoran dan unit tampilan:
 - Untuk mengganti konvensi penomoran, Settings (Pengaturan) > Number Convension (Konvensi Penomoran) dan pilih Scientific Notation (Notasi Ilmiah).
Tips: Scientific Notation (Notasi Ilmiah) dipilih secara default. Dalam hal ini, memilih Scientific Notation (Notasi Ilmiah) menghapus default dan mengatur konvensi penomoran ke bentuk standar.
 - Untuk mengubah unit tampilan, pilih Settings (Pengaturan) > Units (Unit) dan pilih nilai unit baru.
5. Untuk mengatur Scan Mode (Mode Pindai), pilih Scan Mode (Mode Pindai) yang sesuai dari dropdown daftar Scan Mode (Mode Pindai) di bilah alat jendela Plate Editor (Editor Pelat).

6. Pilih fluorofor yang dibutuhkan untuk pelat:

- a. Pada panel kanan, pilih Select Fluorophores (Pilih Fluorofor).

Kotak dialog Select Fluorophores (Pilih Fluorofor) akan muncul. Anda akan melihat fluorofor tersedia untuk jenis Scan Mode (Mode Pindai) yang Anda pilih di [Langkah 5](#), contohnya:



- b. Untuk memilih fluorofor, klik pada kotak centang Selected (Dipilih).

Tips: Untuk menghapus fluorofor dari daftar, hapus dari kotak centang Selected (Dipilih).

- c. Untuk mengubah warna tampilan untuk fluorofor, klik di kotak Color (Warna).

Catatan: Warna yang Anda pilih menggambarkan fluorofor di kedua jendela Plate Editor (Editor Pelat) dan bagan Data Analysis (Analisis Data).

- d. Pada kotak dialog Color (Warna), pilih warna yang Anda inginkan atau klik Define Custom Color (Tentukan Warna Kustom) dan buat warna baru untuk menggambarkan fluorofor.
- e. Klik OK untuk menyimpan perubahan dan keluar dari kotak dialog Select Fluorophores (Pilih Fluorofor).

7. Anda harus memilih setidaknya satu lubang kecil untuk memuat jenis sampel. Secara default, lubang kecil A1 dipilih.

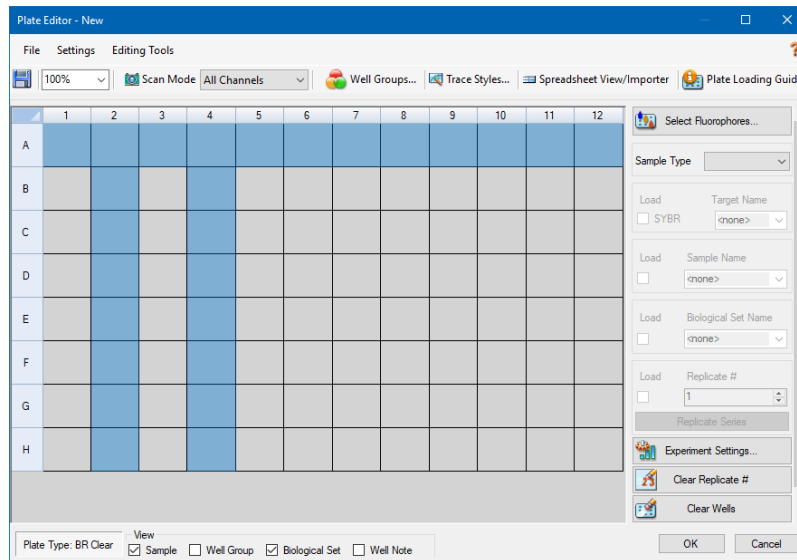
Pada panel pelat, lakukan salah satu hal berikut ini:

- Untuk memilih beberapa lubang kecil yang berdekatan, klik lubang kecil dan seret ke target.

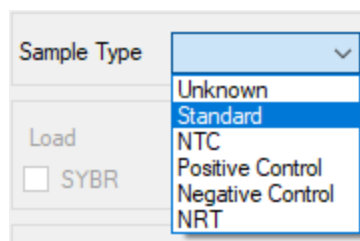
Bab 7 Menyiapkan Pelat

- Untuk memuat beberapa lubang kecil yang tidak berdekatan, tahan tombol Control dan klik setiap lubang kecil.
- Untuk memuat seluruh kolom dengan jenis sampel yang sama, klik nomor kolom.
- Untuk memuat seluruh baris, klik nomor barisnya.
- Untuk memuat seluruh pelat, klik bagian kiri atas dari pelat.

Misalnya:



8. Tetapkan satu jenis sampel untuk lubang kecil yang terpilih atau lubang kecil dari menu dropdown Sample Type (Jenis Sampel).

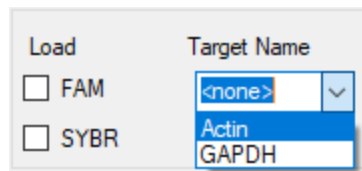


9. Tetapkan setidaknya satu fluorofor ke semua lubang kecil yang berisi satu jenis sampel. Anda dapat menetapkan lebih dari satu fluorofor target ke satu lubang kecil dari kelompok lubang kecil.

Catatan: Anda dapat menetapkan hanya satu fluorofor per saluran. Anda tidak dapat menetapkan lebih dari satu fluorofor dari saluran yang sama ke lubang kecil yang sama.

Tips: Anda dapat menghubungkan target dengan fluorofor atau Anda dapat menetapkan fluorofor ke lubang kecil sebelumnya dan menghubungkan target ke fluorofor setelah Anda menjalankan eksperimen.

- Untuk menetapkan hanya satu fluorofor ke lubang kecil yang dipilih, pada bagian Target Names (Nama Target) di panel sebelah kanan, pilih kotak centang Load (Muat) untuk fluorofor tertentu.
- Untuk menghubungkan target dengan fluorofor, pilih nama target di bagian Target Names (Nama Target) dari daftar dropdown untuk fluorofor tertentu. Perangkat lunak secara otomatis akan memilih kotak centang Load (Muat).



10. Untuk lubang kecil yang berisi jenis sampel standar, Anda harus mengisi konsentrasinya. Setiap lubang kecil memiliki nilai konsentrasi yang berbeda. Secara default, Perangkat Lunak CFX Manager Dx memuat konsentrasi 1.00E+06 ke semua lubang kecil dengan jenis sampel Standar. Anda dapat mengubah nilai jika dibutuhkan.
 - a. Di panel pelat, pilih lubang kecil Standar atau kelompok lubang kecil.
 - b. Di bagian Concentration (Konsentrasi) klik Load (Muat) untuk memuat nilai ke lubang kecil yang telah dipilih.
 - c. (Opsional) Untuk memuat konsentrasi yang lain, ketik nilai yang baru di dalam kotak teks Concentration (Konsentrasi) dan tekan enter.
 - d. Lakukan langkah ini untuk semua lubang kecil dengan jenis sampel Standar.

Tips: Untuk memuat konsentrasi yang sama ke semua lubang kecil Standar, pastikan bahwa <All> (Semua) muncul di daftar dropdown di bawah nilai Concentration (Konsentrasi). Untuk memuat nilai konsentrasi yang sama ke semua lubang kecil dengan fluorofor tertentu, klik daftar dropdown dan pilih fluorofor.

11. Klik OK untuk menyimpan pelat baru.

Menetapkan Parameter Opsional ke File Pelat

File pelat berisi informasi tentang isi dari setiap lubang kecil yang dimuat dengan sampel untuk pengoperasian. Setelah eksperimen dilakukan, Perangkat Lunak CFX Manager Dx akan menautkan isi lubang kecil ke data fluoresens yang dikumpulkan selama protokol dan menerapkan analisis yang tepat di jendela Data Analysis (Analisis Data).

Di CFX Manager Dx, Anda dapat menetapkan parameter untuk setiap lubang kecil di pelat Anda sebelum, selama, atau bahkan setelah Anda melakukan eksperimen. Anda dapat menetapkan parameter ke file pelat yang sudah ada ataupun yang baru. Parameter ini meliputi:

- **Nama target** — target atau target of interest (gen atau urutan) di setiap lubang kecil yang dimuat.
- **Nama sampel** — pengenal atau kondisi yang sesuai dengan sampel di setiap lubang kecil yang dimuat, seperti 0Hr, 1Hr, atau 2Hr.

Tips: Nama nama target dan sampel harus sama antarlubang kecil untuk membandingkan data dalam tab Gene Expression (Ekspresi Gen) di jendela Data Analysis (Analisis Data). Setiap nama harus sama kapitalisasi, tanda baca, dan jaraknya. Misalnya, “Actin” tidak sama dengan “actin,” “2Hr” tidak sama dengan “2 hr.,” dan “Mouse 1” tidak sama dengan “mouse1.” Untuk memastikan penamaan yang konsisten, masukkan nama pada bagian Libraries (Pustaka) di User (Pengguna) > User Preferences (Preferensi Pengguna) > Plate (Pelat), yang ada di jendela Home (Beranda).

- **Set biologis** — pengenal atau kondisi yang sesuai dengan set lubang kecil.
- **Replika** — setiap lubang kecil yang digunakan untuk menganalisis kombinasi sampel dan target yang sama; yaitu, replika reaksi qPCR.
- **Seri pengenceran** — jumlah untuk mengubah konsentrasi jenis sampel Standar dalam kelompok replika untuk membuat data kurva standar yang akan dianalisis.

Menetapkan Target ke Lubang Kecil

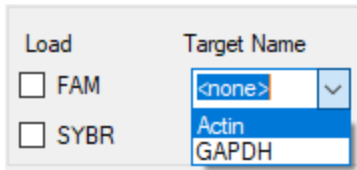
Tips: Anda dapat menetapkan nama target yang sama untuk satu atau beberapa lubang kecil. Anda juga dapat menetapkan beberapa target untuk lubang kecil yang sama.

Untuk menetapkan target ke lubang kecil atau kelompok lubang kecil

1. Di Plate Editor (Editor Pelat), pastikan bahwa jenis sampel telah ditetapkan untuk lubang kecil atau kelompok lubang kecil.

Lihat [Memilih Jenis Sampel di halaman 114](#) untuk informasi tentang penetapan jenis sampel ke lubang kecil.

2. Di panel pelat, pilih lubang kecil atau kelompok lubang kecil:
 - Untuk memilih satu lubang kecil, klik pada lubang kecil tersebut.
 - Untuk memilih beberapa lubang kecil yang berdekatan, klik sebuah lubang kecil dan seret ke lubang kecil yang menjadi target.
 - Untuk memilih beberapa lubang kecil yang tidak berdekatan, tahan tombol Control (Kontrol) dan klik setiap lubang kecil.
 - Untuk memilih seluruh kolom dengan jenis sampel yang sama, klik nomor kolom.
 - Untuk memilih seluruh baris, klik nomor barisnya.
3. Di panel kanan, pilih nama dari daftar tarik turun Target Name (Nama Target) untuk setiap fluorofor terpilih.



4. Ulangi [Langkah 3](#) untuk setiap lubang kecil atau kelompok lubang kecil yang akan Anda tetapkan target padanya.

Tips: Anda dapat menetapkan nama yang sama atau berbeda untuk setiap fluorofor terpilih.
5. Klik OK untuk menyetujui perubahan dan menyimpan pelat.

Untuk menghapus nama target

- ▶ Untuk menghapus nama target dari lubang kecil atau kelompok lubang kecil yang dipilih, hapus kotak centang Load (Muat).

Penting: Menghapus nama target dari lubang kecil serta menghapus fluorofor yang terkait. Hati-hati saat menghapus nama target dari lubang kecil.

Untuk menambahkan nama target ke daftar

- ▶ Untuk menambahkan nama target ke daftar tarik turun, lakukan salah satu dari berikut ini:
 - Ketik nama dalam daftar tarik turun Target Names (Nama Target) dan tekan Enter.

Tips: Nama target yang Anda tambahkan ke satu daftar akan muncul di semua daftar target lainnya.
 - Klik simbol + hijau di sebelah kanan daftar tarik turun, ketik nama untuk target dan tekan Enter.

- Klik Preferensi Pengguna pada bilah alat dan tambahkan nama ke pustaka Target Names (Nama Target) di tab Plate (Pelat).

Penting: Nama target yang Anda tambahkan di daftar tarik turun hanya tersedia untuk pelat saat ini, atau jika Anda menetapkan nama untuk lubang kecil dan menyimpan tata letak pelatnya. Jika Anda tidak menetapkan nama untuk lubang kecil dan menyimpan tata letak pelatnya, nama tersebut tidak akan tersimpan dan tidak tersedia untuk penggunaan di masa mendatang. Untuk menambahkan nama target secara permanen, serta menambahkannya ke pustaka Target Names (Nama Target) menggunakan kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna). Nama yang Anda tambahkan ke pustaka akan tersedia setelah Anda membuka lagi Plate Editor (Editor Pelat). Lihat [Mengatur Parameter Pelat Default di halaman 66](#) untuk informasi selengkapnya.

Untuk menghapus nama target dari daftar

1. Klik User Preferences (Preferensi Pengguna) pada toolbar.
Kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna) akan muncul, lalu menampilkan tab Plate (Pelat).
2. Di pustaka Target Names (Nama Target) di tab Plate (Pelat), pilih nama untuk menghapus dan tekan tombol Delete (Hapus).
3. Klik OK untuk menyimpan perubahan dan keluar dari kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna).

Penting: Anda tidak dapat menghapus nama target yang Anda simpan dengan file pelat. Nama kustom yang Anda tambahkan ke daftar tarik turun Target Names (Nama Target) dan tidak Anda gunakan serta simpan dengan pelat otomatis akan terhapus dari daftar. Nama yang Anda hapus dari Target Names Library (Pustaka Nama Target) akan terhapus secara permanen dari software dan tidak lagi tersedia untuk pengguna. Hati-hati saat menghapus nama target.

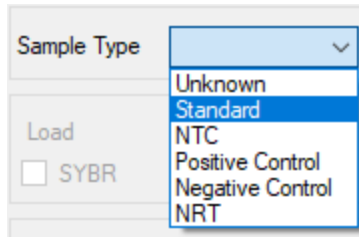
Menetapkan Nama Sampel untuk Lubang Kecil

Catatan: Untuk menetapkan nama sampel, Anda harus menetapkan setidaknya satu fluorofor untuk lubang kecil yang dipilih. Jika tidak ditetapkan fluorofor untuk lubang kecil yang dipilih, daftar tarik turun Sample Names (Nama Sampel) tidak akan aktif. Lihat [Menetapkan Target ke Lubang Kecil di halaman 118](#) untuk informasi tentang penetapan fluorofor.

Tips: Anda hanya dapat menetapkan satu nama sampel untuk setiap lubang kecil atau kelompok lubang kecil.

Untuk menetapkan nama sampel untuk setiap lubang kecil atau kelompok lubang kecil.

1. Di Plate Editor (Editor Pelat), pastikan bahwa telah ditetapkan fluorofor untuk lubang kecil atau kelompok lubang kecil.
2. Di panel pelat, pilih lubang kecil atau kelompok lubang kecil.
3. Di panel kanan, pilih nama dalam daftar tarik turun Sample Names (Nama Sampel).



4. Ulangi [Langkah 3](#) untuk setiap lubang kecil atau kelompok lubang kecil yang akan Anda tetapkan nama sampel padanya.
5. Klik OK untuk menyetujui perubahan dan menyimpan pelat.

Untuk menghapus nama sampel

- ▶ Untuk menghapus nama sampel dari lubang kecil atau kelompok lubang kecil yang dipilih, hapus centang pada kotak centang Load (Muat).

Untuk menambahkan nama sampel ke daftar

- ▶ Untuk menambahkan nama sampel ke daftar tarik turun, lakukan salah satu dari berikut ini:
 - Ketik nama dalam daftar tarik turun Sample Names (Nama Sampel) dan tekan Enter.
 - Klik simbol + hijau di sebelah kanan daftar tarik turun dan ketik nama untuk sampel.
 - Klik User Preferences (Preferensi Pengguna) pada bilah alat dan tambahkan nama ke pustaka Sample Names (Nama Sampel) di tab Plate (Pelat).

Penting: Nama sampel yang Anda tambahkan dalam daftar tarik turun hanya tersedia untuk pelat saat ini, atau jika Anda menetapkan nama untuk lubang kecil dan menyimpan tata letak pelatnya. Jika Anda tidak menetapkan nama untuk lubang kecil dan menyimpan tata letak pelatnya, nama tersebut tidak akan tersimpan dan tidak tersedia untuk penggunaan di masa mendatang. Untuk menambahkan nama sampel secara permanen, serta menambahkannya ke pustaka Sample Names (Nama Sampel) menggunakan kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna). Nama yang Anda tambahkan ke pustaka akan tersedia setelah Anda membuka lagi Plate Editor (Editor Pelat). Lihat [Mengatur Parameter Pelat Default di halaman 66](#) untuk informasi selengkapnya.

Untuk menghapus nama sampel dari daftar

1. Klik User Preferences (Preferensi Pengguna) pada toolbar.

Kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna) akan muncul, lalu menampilkan tab Plate (Pelat).

2. Di bagian pustaka Sample Names (Nama Sampel) dalam tab Plate (Pelat), pilih nama yang akan dihapus dan tekan tombol Delete (Hapus).
3. Klik OK untuk menyimpan perubahan dan keluar dari kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna).

Penting: Anda tidak dapat menghapus nama sampel yang telah Anda simpan dengan file pelat. Nama kustom yang Anda tambahkan ke daftar Sample Names (Nama Sampel) dan yang tidak Anda gunakan serta simpan dengan pelat, otomatis akan terhapus dari daftar. Nama yang Anda hapus dari Sample Names (Nama Sampel) akan terhapus dari perangkat lunak dan tidak tersedia lagi untuk pengguna. Hati-hati saat menghapus nama sampel.

Menetapkan Kelompok Biologis ke Lubang Kecil

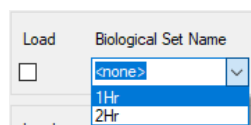
Catatan: Untuk menetapkan satu kelompok biologis, Anda harus menetapkan setidaknya satu fluorofor untuk lubang kecil yang dipilih. Menetapkan fluorofor akan mengaktifkan daftar tarik turun Biological Set Name (Nama Set Kelompok Biologis). Lihat [Menetapkan Target ke Lubang Kecil di halaman 118](#) untuk informasi tentang penetapan fluorofor.

Tips: Anda dapat menetapkan satu kelompok biologis ke setiap lubang kecil atau kelompok lubang kecil.

Untuk menetapkan satu kelompok biologis ke lubang kecil atau kelompok lubang kecil

1. Di opsi View (Lihat) pada bagian bawah jendela Plate Editor (Editor Pelat), pilih kotak centang Biological Set (Set Biologis).
2. Di Plate Editor (Editor Pelat), pastikan bahwa telah ditetapkan fluorofor untuk lubang kecil atau kelompok lubang kecil.
3. Di panel pelat, pilih lubang kecil atau kelompok lubang kecil.
4. Di panel kanan, pilih nama dalam daftar dropdown Biological Set Name.

Perangkat Lunak CFX Manager Dx otomatis akan memilih kotak centang Load (Muat).



5. Ulangi [Langkah 4](#) untuk setiap lubang kecil atau kelompok lubang kecil yang akan ditetapkan kelompok biologis padanya.
6. Klik OK untuk menyetujui perubahan dan menyimpan pelat.

Tips: Menetapkan nama set biologis untuk lubang kecil akan mengaktifkan Biological Set Analysis Options (Opsi Analisis Set Biologis) di kotak dialog Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen), tempat Anda melakukan analisis sampel dengan salah satu dari empat konfigurasi. Lihat [Mengubah Pengaturan Eksperimen di halaman 129](#) untuk informasi selengkapnya.

Untuk menghapus kelompok biologis

- ▶ Untuk menghapus satu kelompok biologis dari lubang kecil atau kelompok lubang kecil yang dipilih, hapus kotak centang Load (Muat).

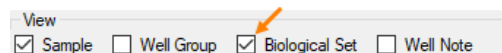
Untuk menambahkan nama kelompok biologis ke daftar

- ▶ Untuk menambahkan nama kelompok biologis ke daftar tarik turun, ketik nama dalam kotak tarik turun Biological Set Name (Nama Set Biologis) dan tekan Enter:

Penting: Nama kelompok biologis yang Anda tambahkan dalam daftar tarik turun hanya tersedia untuk pelat saat ini, atau jika Anda menetapkan nama untuk lubang kecil dan menyimpan tata letak pelatnya. Jika Anda tidak menetapkan nama untuk lubang kecil dan menyimpan tata letak pelatnya, nama tersebut tidak akan tersimpan dan tidak tersedia untuk penggunaan di masa mendatang.

Untuk menampilkan semua kelompok biologis di pelat

- ▶ Pilih kotak centang Biological Set (Set Biologis) di opsi View (Tampilkan) pada bagian bawah jendela Editor.



Semua lubang kecil akan menampilkan nama set biologisnya masing-masing, jika telah ditetapkan. Kontrol Biological Set Name (Nama Set Biologis) akan ditampilkan di panel kanan.

Untuk menyembunyikan set biologis, hapus kotak centang Biological Set (Set Biologis) di opsi View (Tampilkan).

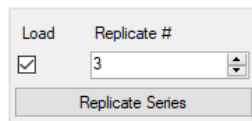
Menetapkan Nomor Ulangan ke Lubang Kecil

Penting: Untuk nomor ulangan lubang kecil yang dipilih harus berisi konten yang sama persis. Artinya, lubang kecil yang dipilih harus memiliki jenis sampel dan fluorofor yang sama. Jika sesuai, lubang kecil tersebut juga harus diberi nama target dan nama sampel yang sama serta

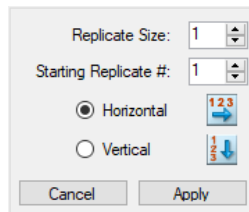
set kelompok yang sama. Jika hal-hal tersebut tidak sama, Perangkat Lunak CFX Manager Dx tidak mengaktifkan opsi ini.

Untuk menetapkan nomor ulangan ke kelompok lubang kecil

1. Dalam Plate Editor (Editor Pelat), pastikan bahwa konten kelompok lubang kecil sama persis.
2. Pada panel pelat, pilih kelompok lubang kecil yang menjadi target.
3. Untuk menetapkan nomor ulangan yang sama ke semua lubang kecil yang dipilih, pada bagian Replicate (Ulangan) # di panel sebelah kanan ketik nomor ulangan pada kotak dan pilih Load (Muat).



4. (Opsional) Untuk menerapkan seri ulangan ke satu set lubang kecil yang dipilih:
 - a. Klik Replicate Series (Seri Ulangan). Bagian Replicate (Ulangan) # berubah untuk menampilkan opsi berikut:



- **Ukuran ulangan** — nomor yang mewakili jumlah lubang kecil pada setiap kelompok ulangan
- **Ulangan awal #** — nomor pertama dalam seri ulangan untuk kelompok ulangan yang dipilih

Catatan: Secara default, Perangkat Lunak CFX Manager Dx menampilkan nomor ulangan awal sebagai satu nomor yang lebih besar dari nomor ulangan terakhir yang ditetapkan di pelat. Misalnya, jika nomor ulangan terakhir yang diulang pada pelat adalah lima, nomor awal berikutnya adalah enam. Anda dapat mengubah nomor awal ke nomor apa pun yang belum ditetapkan.

- Arah pemuatan (Horizontal atau Vertikal)
- b. Klik Apply (Terapkan) untuk menerapkan parameter ke seri dan kembali ke layar Replicate (Ulangan) #.
5. Klik OK untuk menyetujui perubahan dan menyimpan pelat.

Untuk menghapus lubang kecil dari seri ulangan

- Pilih lubang kecil atau kelompok lubang kecil yang akan dihapus dan kosongkan kotak centang Load (Muat) # Replicate (Ulangan).

Atau, Anda dapat mengklik Clear Replicate (Hapus Ulangan) # untuk menghapus nomor ulangan dari lubang kecil atau kelompok lubang kecil yang dipilih.

Menetapkan Seri Pengenceran ke Jenis Sampel Standar

Sebagaimana yang disebutkan sebelumnya, semua lubang kecil dengan jenis sampel Standard (Standar) harus diberi nilai konsentrasi. Anda dapat menetapkan seri pengenceran ke beberapa lubang kecil dengan jenis sampel Standard (Standar).

Catatan: Untuk menetapkan seri pengenceran ke kelompok lubang kecil, lubang kecil harus dimasukkan dalam seri ulangan. Lihat [Menetapkan Nomor Ulangan ke Lubang Kecil di halaman 123](#) untuk informasi tentang menambahkan lubang kecil ke seri ulangan.

Untuk menetapkan seri pengenceran ke kelompok lubang kecil sampel Standard (Standar)

1. Pada Plate Editor (Editor Pelat), pastikan persyaratan berikut ini terpenuhi:

- Jenis sampel untuk kelompok lubang kecil adalah Standard (Standar).
- Semua lubang kecil dalam kelompok diberi setidaknya satu fluorofor dan semua lubang kecil tersebut mengandung fluorofor yang sama.
- Semua lubang kecil dalam kelompok termasuk dalam seri ulangan yang sama.

Catatan: Perangkat Lunak CFX Manager Dx mengaktifkan opsi Dilution Series (Seri Pengenceran) hanya saat semua lubang kecil yang dipilih memenuhi kriteria ini.

2. Pada panel pelat, pilih kelompok lubang kecil yang menjadi target.
3. Pada bagian Concentration (Konsentrasi) di panel sebelah kanan, klik Dilution Series (Seri Pengenceran). Bagian Concentration (Konsentrasi) berubah untuk menampilkan opsi berikut:

Starting Concentration: 1.00E+06
 Replicates from: 9
 to: 16
 Dilution Factor: 10.000
 Increasing Decreasing
 <All>
 Cancel Apply

- **Starting concentration (Konsentrasi awal)** — nilai konsentrasi untuk permulaan seri
 - **Replicates from and to (Ulangan dari dan ke)** — ulangan dalam seri untuk penerapan faktor pengenceran
 - **Dilution factor (Faktor pengenceran)** — jumlah untuk mengubah konsentrasi dalam setiap kelompok ulangan
4. Atur nilai untuk opsi tersebut atau terima pengaturan default.
 5. Secara default, seri pengenceran berkurang karena faktor pengenceran. Pilih Increasing (Meningkatkan) untuk meningkatkan seri pengenceran.
 6. (Opsional) Secara default, faktor pengenceran berlaku untuk semua fluorofor dalam seri ulangan. Jika seri Anda berisi lebih dari satu fluorofor dan Anda ingin menerapkan pengenceran ke satu fluorofor, pilihlah dari daftar dropdown.
 7. Klik Apply (Terapkan) untuk menerapkan seri pengenceran ke kelompok lubang kecil dan kembali ke tampilan Concentration (Konsentrasi).
 8. Klik OK untuk menyetujui perubahan dan menyimpan pelat.

Menyalin Isi Lubang Kecil ke Lubang Kecil Lain

Anda dapat menyalin konten dari sebuah lubang kecil dan menempelkannya ke dalam satu lubang kecil atau beberapa lubang kecil. Akan tetapi, Anda dapat menyalin konten dari hanya satu lubang kecil. Anda tidak dapat memilih beberapa lubang kecil dan menyalin kontennya.

Untuk menyalin konten lubang kecil ke dalam lubang kecil lain

1. Pada panel pelat, pilih lubang kecil yang akan disalin.
2. Klik kanan lubang kecil dan pilih Copy Well (Salin Lubang Kecil).
3. Pilih lubang kecil atau lubang-lubang kecil di mana konten akan ditempelkan:
 - Untuk memilih satu lubang kecil, klik pada lubang kecilnya.
 - Untuk memilih beberapa lubang kecil yang berdekatan, klik sebuah lubang kecil dan seret ke lubang kecil yang menjadi target.
 - Untuk memilih beberapa lubang kecil yang tidak berdekatan, tahan tombol Control (Kontrol) dan klik setiap lubang kecil.
4. Dengan target lubang kecil yang dipilih, klik kanan dan pilih Paste Well (Tempelkan Lubang Kecil).

Perangkat Lunak CFX Manager Dx menempelkan konten dari lubang kecil pertama ke dalam lubang kecil yang dipilih.

Menambahkan Catatan ke Lubang Kecil

Anda dapat menambahkan catatan deskriptif ke suatu lubang kecil. Anda dapat melihat catatan lubang kecil pada tab Quantification (Kuantifikasi) di jendela Data Analysis (Analisis Data).

Untuk menambahkan catatan ke lubang kecil

1. Pada panel pelat, pilih lubang kecil atau lubang-lubang kecil yang Anda rencanakan untuk ditambahkan catatan.
2. Pada bagian View (Tampilan) di panel bawah, pilih Well Note (Catatan Lubang Kecil).

Area Well Note (Catatan Lubang Kecil) muncul pada panel sebelah kanan.



3. Ketik konten untuk catatan dalam kotak teks dan tekan Enter (Masukkan).

Teks muncul pada bagian bawah lubang kecil yang dipilih.

Tips: Jika Anda membuat catatan lubang kecil sebelumnya, Anda dapat memilihnya dari daftar dropdown dan menerapkannya ke lubang kecil yang dipilih.

Mengosongkan Semua Konten dari Lubang Kecil

Anda dapat mengosongkan lubang kecil individual, beberapa lubang kecil, atau seluruh pelat semua konten. Mengosongkan lubang kecil tidak akan menghapus data fluoresens yang dikumpulkan saat pembacaan pelat.

Mengosongkan lubang kecil secara permanen akan menghapus konten pada lubang kecil. Hati-hati saat mengosongkan lubang kecil.

Untuk mengosongkan lubang kecil pada semua pengaturan

1. Di Editor Pelat, pilih satu lubang kecil atau beberapa lubang kecil dalam panel pelat:
 - Untuk memilih satu lubang kecil, klik pada lubang kecilnya.
 - Untuk memilih beberapa lubang kecil yang berdekatan, klik sebuah lubang kecil dan seret ke lubang kecil yang menjadi target.
 - Untuk memilih beberapa lubang kecil yang tidak berdekatan, tahan tombol Control (Kontrol) dan klik setiap lubang kecil.
 - Untuk memilih seluruh kolom dengan jenis sampel yang sama, klik nomor kolom.
 - Untuk memilih seluruh baris, klik nomor barisnya.
2. Pada panel kanan, klik Kosongkan Lubang Kecil.

Bab 7 Menyiapkan Pelat

Perangkat Lunak CFX Manager Dx membersihkan lubang kecil yang dipilih dari semua pengaturan.

3. Klik OK untuk menyetujui perubahan dan menyimpan pelat.

Mengubah Pengaturan Eksperimen

Gunakan kotak dialog Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen) untuk melihat atau mengubah daftar target atau sampel, atau untuk memilih kelompok analisis ekspresi gen dan opsi analisis jika yang Anda tetapkan ke lubang kecil dalam pelat adalah set biologis.

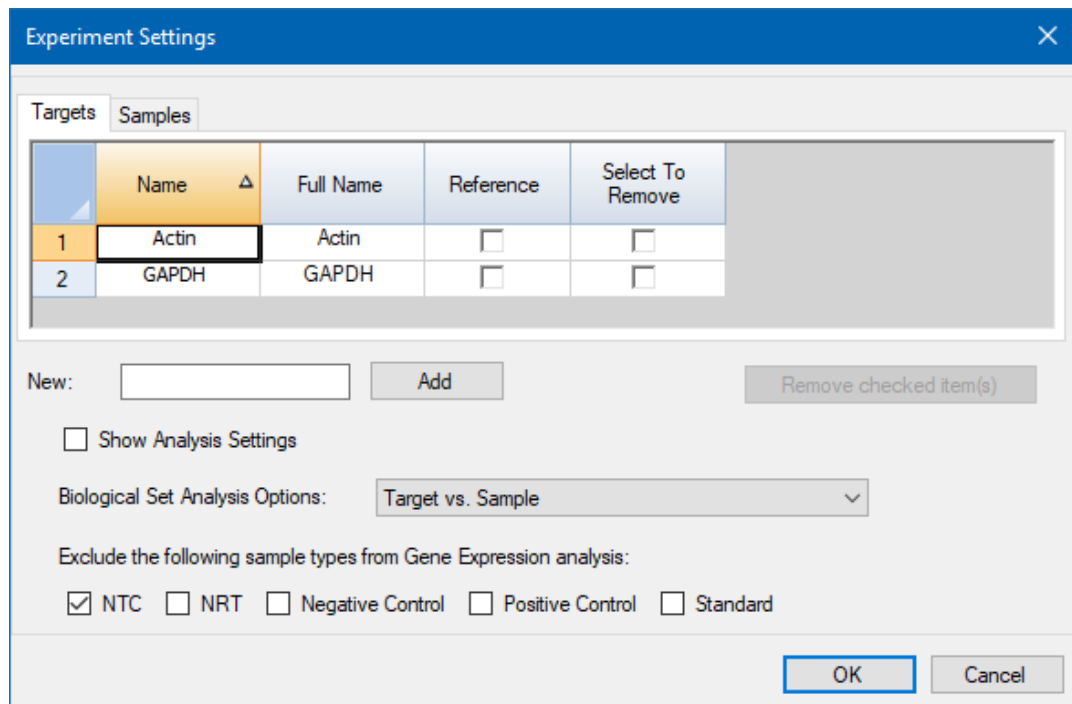
Di kotak dialog Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen), tab Targets menampilkan daftar nama target untuk setiap reaksi PCR, seperti gen atau urutan gene of interest.

Tab Samples (Sampel dan Kelompok Biologis) menampilkan daftar nama sampel yang menunjukkan sumber dari target, seperti sampel yang diambil selama 1 jam (1Hr) atau dari individu tertentu (mouse1).

Untuk mengubah pengaturan pelat menggunakan kotak dialog Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen)

1. Untuk membuka kotak dialog Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen), lakukan salah satu di antara berikut ini:
 - Di panel kanan di Plate Editor (Editor Pelat), klik Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen).
 - Di tab Gene Expression (Ekspresi Gen) pada jendela Data Analysis (Analisis Data), klik Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen).

Muncul kotak dialog Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen) yang menampilkan isi tab Targets (Target).



2. Untuk menambahkan nama target atau sampel baru, di tab yang sesuai, ketikkan nama dalam kotak teks New (Baru) dan klik Add (Tambah).
3. Untuk menghapus satu atau beberapa nama target atau sampel dari daftar, di tab yang sesuai pilih kotak centang item di kolom Select to Remove (Pilih yang akan Dihapus) dan klik Remove checked item(s) (Hapus item yang dicentang).
4. Perangkat Lunak CFX Manager Dx mengecualikan NTC (no template control) jenis sampel dari analisis ekspresi gen.

Untuk menyertakan jenis sampel NTC, hapus kotak centang di bagian Exclude the following sample types (Kecualikan jenis sampel berikut). Anda dapat memilih untuk mengecualikan jenis sampel berikut dengan memilih kotak centang yang tepat:

- NRT (no reverse transcriptase)
- Negative Control (Kontrol Negatif)
- Positive Control (Kontrol Positif)
- Standard (Standar)

5. Di tab Targets (Target):

- a. Untuk memilih target sebagai referensi untuk analisis data ekspresi gen, pilih di kolom Reference (Referensi).
- b. Untuk menyembunyikan pengaturan analisis yang akan diterapkan di tab Gene Expression (Ekspresi Gen) di jendela Analysis Settings (Pengaturan Analisis), hapus Show Analysis Settings (Tampilkan Pengaturan Analisis).

Perangkat lunak akan menyembunyikan kolom berikut:

- Color (Warna)
 - Show Chart (Tampilkan Bagan)
 - Auto Efficiency (Efisiensi Otomatis)
 - Efficiency (efisiensi %)
- c. Untuk mengubah warna target sebagaimana yang digambarkan dalam bagan Gene Expression (Ekspresi Gen), klik selnya di kolom Color (Warna), pilih warna baru di kotak dialog Color (Warna) yang muncul, dan klik OK.
 - d. Untuk menampilkan target dengan warna yang dipilih dalam bagan Ekspresi Gene, pilih kotak centangnya di kolom Show Chart (Tampilkan Bagan).
 - e. Secara default, CFX Manager Dx otomatis akan menghitung efisiensi relatif untuk target jika datanya menyertakan kurva standar.

Untuk menggunakan nilai efisiensi yang ditentukan, ketik nilai dalam sel di kolom Efficiency (%) dan tekan tombol Enter. CFX Manager Dx menghapus kotak centang Auto Efficiency (Efisiensi Otomatis).

6. Di tab Samples (Sampel dan Kelompok Biologis):

- a. Untuk memilih sampel sebagai sampel kontrol untuk analisis data ekspresi gen, pilih kotak centang di kolom Control (Kontrol).
- b. Untuk menetapkan kondisi kontrol untuk sampel untuk eksperimen, klik kotak centang di kolom Control (Kontrol).
- c. Jika belum dipilih, klik Show Analysis Settings (Tampilkan Pengaturan Analisis) untuk menampilkan atau mengubah parameter analisis yang akan diterapkan di tab Gene Expression (Ekspresi Gen). Perangkat lunak akan menyembunyikan kolom Color (Warna) dan Show Chart (Tampilkan Bagan).

7. Jika Anda menetapkan satu atau beberapa set biologis ke lubang kecil dalam pelat (lihat [Menetapkan Kelompok Biologis ke Lubang Kecil di halaman 122](#)), pilih salah satu opsi berikut dari daftar Biological Set Analysis Options (Opsi Analisis Set Biologis):
 - **Target vs. Sample** — Hanya nama sampel lubang kecil yang digunakan dalam perhitungan ekspresi gen.
 - **Target vs. Biological Set** — Hanya nama set biologis yang digunakan dalam perhitungan.
 - **Target vs. Sample_Biological Set** — Nama sampel dan nama set biologis dikombinasikan untuk membuat nama tunggal yang digunakan dalam perhitungan.
 - **Target vs. Biological Set_Sample** — Nama set biologis dan nama sampel dikombinasikan untuk membuat nama tunggal yang digunakan dalam perhitungan.
8. Klik OK untuk menyimpan parameter dalam kotak dialog Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen) dan kembali ke jendela Plate Editor (Editor Pelat).

Membuat Kelompok Lubang Kecil

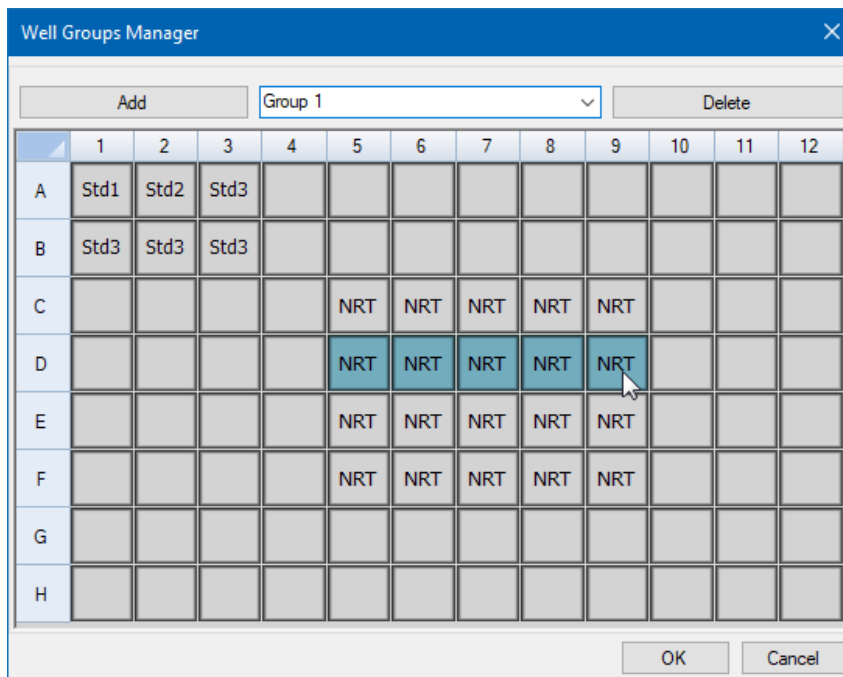
Kelompok-kelompok lubang kecil membagi satu pelat ke dalam himpunan bagian lubang-lubang kecil yang dapat dianalisis secara terpisah pada jendela Data Analysis (Analisis Data). Setelah kelompok-kelompok lubang kecil diatur, pilih satu pada jendela Data Analysis (Analisis Data) untuk menganalisis data sebagai kelompok independen. Sebagai contoh, aturlah kelompok-kelompok lubang kecil untuk menganalisis berbagai eksperimen yang dijalankan dalam satu pelat atau untuk menganalisis setiap kelompok lubang kecil dengan kurva standar yang berbeda.

Catatan: Kelompok lubang kecil default adalah All Wells (Semua Lubang Kecil).

Untuk membuat kelompok lubang kecil

1. Untuk membuka Well Groups Manager (Pengelola Kelompok Lubang Kecil), lakukan salah satu dari hal-hal berikut ini:
 - Pada bilah alat Plate Editor (Editor Pelat), klik Well Groups (Kelompok Lubang Kecil).
 - Pada jendela Data Analysis (Analisis Data), klik Manage Well Groups (Kelola Kelompok Lubang Kecil).

Kotak dialog Well Groups Manager (Pengelola Kelompok Lubang Kecil) muncul.



2. Klik Add (Tambahkan) untuk membuat kelompok baru. Menu dropdown menampilkan nama kelompok sebagai Group (Kelompok) 1 untuk kelompok pertama.
3. Pilih lubang-lubang kecil untuk kelompok lubang kecil pada tampilan pelat dengan mengklik dan menyeret di semua kelompok lubang kecil. Lubang kecil yang dipilih tampak biru pada Manajer (Pengelola).
4. (Opsional) Untuk mengubah nama kelompok, pilih namanya di menu dropdown dan ketik nama baru.
5. (Opsional) Untuk menghapus kelompok lubang kecil, pilih namanya di daftar dropdown dan klik Delete (Hapus).
6. Klik OK (OK) untuk menyelesaikan dan menutup jendela, atau klik Cancel (Batal) untuk menutup jendela tanpa melakukan perubahan.

Penting: Untuk menampilkan kelompok lubang kecil, pilih Well Groups (Kelompok Lubang Kecil) pada opsi View (Tampilan) pada bagian bawah jendela Plate Editor (Editor Pelat).

Klik kanan item menu untuk Kotak Menu Well Groups Manager (Pengelola Kelompok Lubang Kecil)

Tabel 13 mencantumkan item menu yang tersedia di kotak dialog Well Groups Manager (Pengelola Kelompok Lubang Kecil) saat Anda mengklik lubang kecil mana pun.

Tabel 13. Klik kanan item menu di kotak dialog Plate Editor Well Selector (Pemilih Lubang Kecil Editor Pelat)

Item	Fungsi
Copy (Salin)	Menyalin konten lubang kecil, yang kemudian dapat ditempel ke satu atau beberapa lubang kecil lainnya.
Copy as Image (Salin Sebagai Gambar)	Menyalin well selector view (tampilan pemilih lubang kecil) sebagai gambar.
Print (Cetak)	Mencetak well selector view (tampilan pemilih lubang kecil).
Print Selection (Cetak yang Terpilih)	Hanya mencetak sel yang dipilih.
Export to Excel (Ekspor ke Excel)	Mengekspor data ke spreadsheet Excel.
Export to Csv (Ekspor ke Csv)	Mengekspor data sebagai dokumen yang dipisahkan dengan koma.
Export to Xml (Ekspor ke Xml)	Mengekspor data sebagai dokumen .xml.
Export to Html (Ekspor ke Html)	Mengekspor data sebagai dokumen .html.

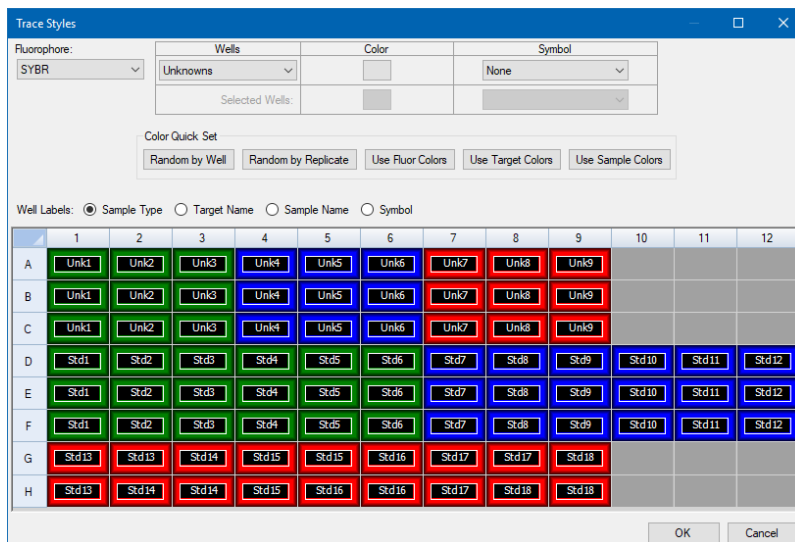
Mengubah Lacak Gaya

Selama penyiapan pelat dan saat pengoperasian sedang berlangsung, Anda dapat memodifikasi warna dan gaya pelacakan amplifikasi. Anda kemudian dapat dengan mudah melihat pelacakan pada jendela status real time saat data sedang dikumpulkan.

Untuk mengubah lacak gaya

1. Klik Trace Styles (Lacak Gaya) pada bilah alat Plate Editor (Editor Pelat).

Kotak dialog Trace Styles (Lacak Gaya) muncul untuk pelat terbuka, misalnya:



2. Untuk menampilkan lacak gaya oleh fluorofor tertentu, pilihlah dari dropdown Fluorophores (Fluorofor).
3. Untuk mengubah tampilan pelacakan:
 - a. Pilih jenis pelacakan dari daftar dropdown Wells (Lubang Kecil).
 - b. Klik warnanya pada kolom Color (Warna).
 - c. Pada kotak dialog Color (Warna) yang muncul, pilih warna lain untuk pelacakan dan klik OK (OK).
Perubahan untuk jenis lubang kecil muncul pada kisi di bawah ini.
 - d. (Opsional) Pilih simbol untuk pelacakan dari daftar dropdown Symbols (Simbol).

4. Untuk mengubah set warna dengan cepat, klik pilihan yang sesuai di bagian Color Quick Set (Set Cepat Warna).
5. Untuk melihat label dengan baik di kisi, pilih jenis label di bagian Well Labels (Label Lubang Kecil).
6. Klik OK (OK) untuk menyimpan perubahan atau Cancel (Batal) untuk membatalkan perubahan.

Melihat Pelat dalam Format Spreadsheet

Alat Spreadsheet View (Tampilan Spreadsheet)/Importer (Pengimpor) menampilkan konten pelat dalam format spreadsheet. Anda dapat menggunakan alat Spreadsheet View (Tampilan Spreadsheet)/Importer (Pengimpor) untuk mengekspor konten lubang kecil di format yang ditentukan oleh tab hingga penerapan pada aplikasi seperti Microsoft Excel. Anda juga dapat mengimpor konten lubang kecil dari aplikasi yang ditentukan oleh tab.

Untuk menggunakan alat Spreadsheet View (Tampilan Spreadsheet)/Importer (Pengimpor)

1. Pada bilah alat Plate Editor (Editor Pelat), klik Spreadsheet View (Tampilan Spreadsheet)/Importer (Pengimpor) untuk membuka kotak dialog Plate Spreadsheet View (Tampilan Spreadsheet Pelat).

Row	Column	Sample Type	Replicate #	*Target Name	*Sample Name	Starting Quantity	Units
D	10	Std	10	Tubulin	dil-10	1.000E+005	copy number
D	11	Std	11	Tubulin	dil-11	1.000E+006	copy number
D	12	Std	12	Tubulin	dil-12	1.000E+007	copy number
E	1	Std	1	Actin	dil-1	1.000E+002	copy number
E	2	Std	2	Actin	dil-2	1.000E+003	copy number
E	3	Std	3	Actin	dil-3	1.000E+004	copy number
E	4	Std	4	Actin	dil-4	1.000E+005	copy number
E	5	Std	5	Actin	dil-5	1.000E+006	copy number
E	6	Std	6	Actin	dil-6	1.000E+007	copy number
E	7	Std	7	Tubulin	dil-7	1.000E+002	copy number
E	8	Std	8	Tubulin	dil-8	1.000E+003	copy number
E	9	Std	9	Tubulin	dil-9	1.000E+004	copy number
E	10	Std	10	Tubulin	dil-10	1.000E+005	copy number
E	11	Std	11	Tubulin	dil-11	1.000E+006	copy number
E	12	Std	12	Tubulin	dil-12	1.000E+007	copy number

2. Kotak dialog Plate Spreadsheet View (Tampilan Spreadsheet Pelat) menampilkan konten pada pelat untuk satu fluorofofor. Guna melihat konten pelat untuk fluorofofor lain, pilih dari daftar dropdown Fluors List (Daftar Fluor).
3. Klik Export Template (Ekspor Template) untuk mengekspor template spreadsheet pelat menjadi file Excel (format file .csv). Anda dapat mengedit template untuk mengimpor informasi konten lubang kecil.
4. (Opsional) Klik Import (Impor) untuk mengimpor konten lubang kecil dari file yang ditentukan oleh koma.
5. Untuk menyusun spreadsheet menurut data pada kolom tertentu, klik segitiga di samping nama kolom.

Tips: Anda dapat mengedit konten sel mana pun pada kolom yang memiliki tanda bintang (*) di samping nama kolom (misal, *Target Name (*Nama Target)).

Catatan: Pilih satuan untuk data kurva standar pada kolom Quantity (Kuantitas) dengan membuka Plate Editor (Editor Pelat) dan memilih Settings (Pengaturan) > Units (Satuan) pada bilah menu. Setelah pengoperasian pelat selesai, data dari standar berikut muncul di bagan Standard Curve (Kurva Standar) pada tab Quantification (Kuantifikasi) di jendela Data Analysis (Analisis Data) dengan satuan yang Anda pilih.

Item Menu Klik Kanan untuk Plate Spreadsheet View/Importer Tool (Alat Pengimpor/Tampilan Spreadsheet Pelat)

Tabel 14 mencantumkan item menu yang tersedia di alat Spreadsheet View/Importer (Pengimpor/Tampilan Spreadsheet) saat Anda klik kanan pada lubang kecil apa pun di alat.

Tabel 14. Item menu klik kanan pada alat Plate Spreadsheet View/Importer (Pengimpor/Tampilan Spreadsheet Pelat)

Item	Fungsi
Copy (Salin)	Menyalin keseluruhan spreadsheet.
Copy as Image (Salin sebagai Gambar)	Menyalin spreadsheet sebagai berkas gambar.
Print (Cetak)	Mencetak spreadsheet.
Print Selection (Cetak yang Terpilih)	Hanya mencetak sel yang dipilih.
Export to Excel (Ekspor ke Excel)	Mengekspor berkas ke spreadsheet Excel.
Export to CSV (Ekspor ke CSV)	Mengekspor berkas sebagai berkas .csv.
Export to Xml (Ekspor ke Xml)	Mengekspor berkas sebagai berkas .xml.
Export to Html (Ekspor ke Html)	Mengekspor berkas sebagai berkas .html.
Find (Cari)	Mencari teks tertentu.
Sort (Sortir)	Menyortir spreadsheet dengan memilih hingga tiga kolom data di jendela Sort (Sortir).

Membuat Layout Pelat Menggunakan Plate Setup Wizard (Wisaya Penyiapan Pelat)

Setup Wizard (Wizard Penyiapan) digunakan untuk memasukkan informasi layout pelat yang dibutuhkan untuk analisis ekspresi gen yang dinormalkan, yang mencakup:

- Target Names (Nama Target)
- Sample Names (Nama Sampel)
- Lokasi target dan sampel pada pelat
- Reference gene(s) (Gen referensi)
- Control Sample (Sampel Kontrol)

Anda dapat menggunakan Setup Wizard (Wizard Penyiapan) sebelum, selama, atau setelah pengoperasian.

Menggunakan Plate Setup Wizard (Wisaya Penyiapan Pelat)

Bagian ini menjelaskan bagaimana membuat tata letak pelat menggunakan Wisaya pengaturan Pelat. Untuk melihat isi setiap lubang kecil pada pelat dengan lebih mudah, klik Zoom plate (Perbesar pelat) di bagian atas Setup Wizard (Wisaya Pengaturan).

Penting: Mengembalikan ke tab Auto layout (tata letak Otomatis) saat berada di tab lain pada Setup Wizard (Wisaya Pengaturan) akan mereset tata letak pelat. Hati-hati saat memilih tab ini.

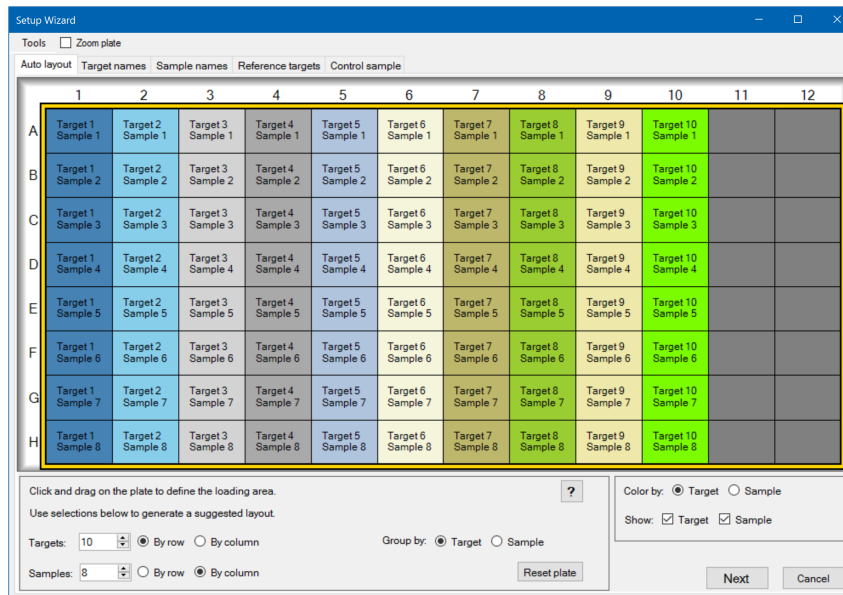
Tips: Anda bisa mereset tata letak dengan memilih Tools (Peralatan) > Clear Plate (Hapus Pelat) pada Setup Wizard (Wisaya Pengaturan).

Untuk menggunakan Setup Wizard (Wisaya Pengaturan) pelat

1. Buka Plate Editor (Editor Pelat).
2. Untuk membuka Setup Wizard (Wisaya Pengaturan), pilih Editing Tools (Peralatan Mengedit) > Setup Wizard (Wisaya Pengaturan).

Setup Wizard (Wisaya Pengaturan) muncul menampilkan tab Auto layout (tata letak Otomatis).

Bab 7 Menyiapkan Pelat



3. Pada tab Auto layout (tata letak Otomatis), lakukan hal berikut:
 - a. Klik lubang kecil pada kisi-kisi dan seret melintang dan menurun untuk menentukan area di pelat yang Anda rencanakan untuk meletakkan sampel.
 - b. Masukkan jumlah target dan sampel untuk diletakkan.

Tips: Jumlah target dan sampel harus sebanding dengan jumlah sel yang dipilih. Jika jumlah yang dimasukkan tidak cukup di area yang dipilih, atur jumlah area pemilihan pelat. Orientasi item pada pelat dan pengelompokannya dapat ditentukan.
 - c. (Opsional) Mengubah orientasi pelat. Contohnya, Anda bisa menentukan target dalam kolom dan sampel dalam baris, atau mengelompokkan berdasarkan sampel.
 - d. Klik Next (Selanjutnya) untuk melanjutkan ke tab nama Target.

Catatan: Jika tata letak pelat Anda tidak memiliki pola reguler, gunakan tab nama target untuk memposisikan target Anda secara manual atau tab nama Sampel untuk memposisikan sampel Anda secara manual pada pelat. Klik dan seret untuk memilih beberapa lubang kecil.

4. Pada tab nama Target, tentukan nama target untuk kelompok target:
 - a. Lakukan salah satu dari hal-hal berikut ini:
 - Untuk mengganti nama target berdasarkan kelompok, tentukan Pilih Berdasarkan Target.

- Untuk mengganti nama berdasarkan lubang kecil, pilih Select by to Well (Pilih Berdasarkan Lubang Kecil).
 - b. Pilih kelompok target atau lubang kecil pada kisi-kisi dan tulis nama pada daftar dropdown nama Target.
Tips: Tekan Tab untuk memilih kelompok atau lubang kecil selanjutnya di kanan atau Enter untuk memilih kelompok atau lubang kecil di bawah. Alternatifnya, pada tab nama Target dan nama Sampel, tahan tombol Control dan klik lubang kecil untuk memilih beberapa lubang kecil yang tidak berdekatan.
 - c. Klik Next (Selanjutnya) untuk melanjutkan ke tab nama Sampel.
5. Pada tab nama Sampel, tentukan nama sampel untuk kelompok sampel.
 6. Klik Next (Selanjutnya) untuk melanjutkan ke tab target Referensi.
 7. Pada tab Reference targets (target Referensi), pilih satu atau lebih target untuk digunakan sebagai referensi untuk ekspresi gen yang dinormalkan dan klik Next (Selanjutnya) untuk melanjutkan ke tab sampel Kontrol.
 8. Pada tab sampel Kontrol, pilih satu sampel untuk digunakan sebagai kontrol penghitungan ekspresi gen relatif.
 9. Klik OK untuk menyimpan tata letak pelat dan kembali ke Plate Editor (Editor Pelat), yang mana Anda bisa menetapkan parameter pelat lebih jauh lagi. Lihat [Menetapkan Parameter Opsional ke File Pelat di halaman 118](#) untuk informasi lebih lanjut.

Alternatifnya, klik Previous (Sebelumnya) untuk mengembalikan ke tab sebelumnya untuk membuat perubahan apa pun.

Catatan: Kembali ke tab Auto layout (tata letak Otomatis) secara otomatis mereset pelat. Hati-hati saat mengklik Previous (Sebelumnya).

Bab 8 Menjalankan Eksperimen

Bab ini menjelaskan cara menjalankan eksperimen pengujian kustom (yang ditentukan pengguna) atau PrimePCR™ menggunakan perangkat lunak CFX Manager™ Dx.

File data pengoperasian berisi informasi pelat dan protokol untuk pengoperasian. File juga berisi data dari analisis yang dilakukan CFX Manager Dx setelah pengoperasian selesai.

Perangkat lunak CFX Manager Dx memudahkan penyiapan dan pengoperasian eksperimen yang ditentukan pengguna atau PrimePCR. Jendela Run Setup (Penyiapan Pengoperasian) memandu Anda melakukan langkah-langkah dalam menyiapkan eksperimen, memandu untuk membuka kotak dialog Start Run (Mulai Pengoperasian), tempat Anda memulai pengoperasian.

Mengakses Jendela Run Setup (Penyiapan Pengoperasian)

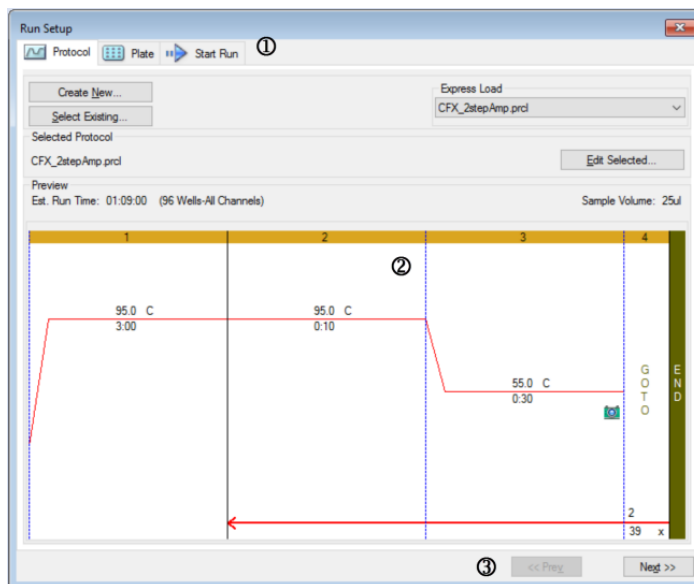
Untuk mengakses jendela Run Setup (Penyiapan Pengoperasian)

- ▶ Lakukan salah satu dari hal-hal berikut ini:
 - Di tab Run setup (Penyiapan pengoperasian) dalam Startup Wizard (Wizard Penyiapan), klik User-defined (Ditentukan pengguna) atau PrimePCR.
 - Di jendela Home (Beranda), klik User-defined Run Setup (Penyiapan Pengoperasian Ditentukan Pengguna) atau PrimePCR Run Setup (Penyiapan Pelaksanaan oleh PrimePCR) pada bilah alat.
 - Di jendela Home (Beranda), pilih Run (Pengoperasian) > User-defined Run (Pengoperasian yang ditentukan Pengguna) atau Run (Pengoperasian) > PrimePCR Run (Pengoperasian PrimePCR).

Jendela Run Setup (Penyiapan Pengoperasian)

Jendela Run Setup (Penyiapan Pengoperasian) memberikan akses cepat ke file dan pengaturan yang dibutuhkan untuk menyiapkan dan menjalankan eksperimen. Saat memilih untuk menjalankan user-defined experiment (eksperimen yang ditentukan pengguna), jendela Run Setup (Penyiapan Pengoperasian) terbuka untuk menampilkan tab Protocol (Protokol). Saat memilih untuk menjalankan PrimePCR experiment (eksperimen PrimePCR), jendela Run Setup (Penyiapan Pengoperasian) terbuka untuk menampilkan tab Start run (Mulai pengoperasian).

Tips: Lihat [Melakukan Eksperimen PrimePCR di halaman 162](#) untuk informasi tentang PrimePCR; lihat [Tab Start Run \(Mulai Pengoperasian\) di halaman 152](#) untuk informasi tentang tab Start Run (Mulai Pengoperasian).



LEGENDA

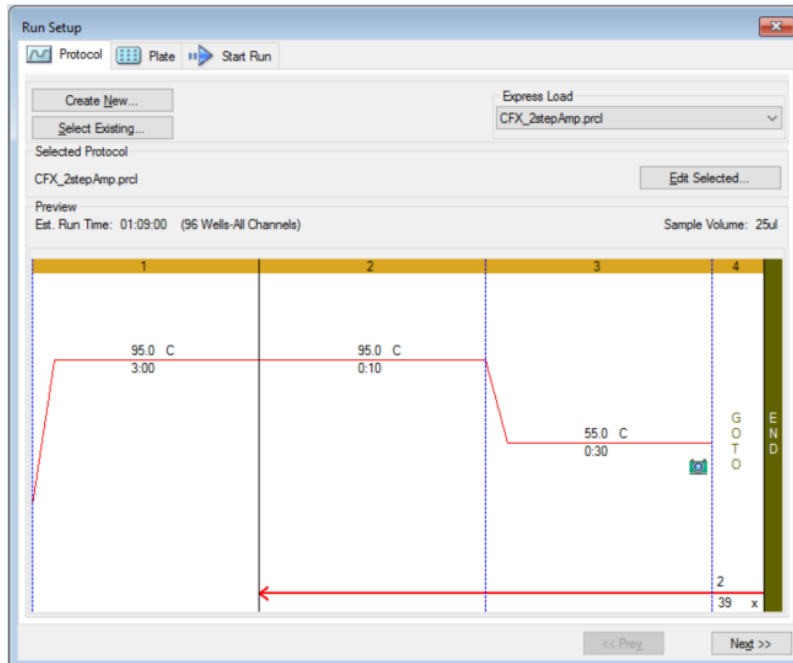
1. Tab-tab berikut memandu Anda menyiapkan dan menjalankan eksperimen:
 - Tab Protocol (Protokol) — memilih protokol yang ada untuk dijalankan atau diedit, atau untuk membuat protokol baru di Protocol Editor (Editor Protokol).
 - Tab Plate (Pelat) — memilih pelat yang ada untuk dijalankan atau diedit, atau untuk membuat pelat baru di Plate Editor (Editor Pelat).
 - Tab Start Run (Mulai Pengoperasian) — melihat pengaturan eksperimen, pilih satu atau beberapa balok instrumen, dan mulai pengoperasian.

2. Jendela utama menampilkan opsi untuk setiap tab saat Anda menerapkannya.

3. Tombol navigasi memandu Anda ke tab Start Run (Mulai Pengoperasian).

Tab Protocol (Protokol)

Tab Protocol (Protokol) menampilkan pratinjau file protokol yang ingin Anda operasikan. File protokol berisi instruksi untuk langkah suhu instrumen dan juga opsi instrumen yang mengontrol rasio ramp, volume sampel, dan suhu penutup.



Secara default, perangkat lunak menampilkan protokol yang ditentukan di File Selection (Pemilihan File) untuk bagian Run Setup (Penyiapan Pengoperasian) pada tab Files (File) dalam User (Pengguna) > kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna). Anda dapat mengubah protokol default di kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna). Lihat [Mengubah Pengaturan File Default di halaman 64](#) untuk informasi lebih lanjut.

Pada tab Protocol (Protokol), Anda dapat:

- Untuk membuat protokol baru untuk dijalankan
- Memilih protokol yang ada untuk dijalankan atau diedit.

Untuk informasi selengkapnya tentang membuat dan memodifikasi protokol, lihat [Bab 6, Membuat Protokol](#).

Untuk membuat protokol baru

1. Pada tab Protocol (Protokol), klik Create New (Buat Baru).
Jendela Protocol Editor (Editor Protokol) akan muncul.
2. Gunakan Protocol Editor (Editor Protokol) untuk membuat protokol baru.
3. Klik OK untuk menyimpan protokol dan kembali ke tab Protocol (Protokol) di Run Setup (Penyiapan Pengoperasian).
4. Lihat detail protokol dan lakukan salah satu hal berikut:
 - Jika detailnya benar, klik Next (Selanjutnya) untuk melanjutkan ke tab Plate (Pelat).
 - Jika detailnya salah, klik Edit Selected (Edit yang Dipilih) untuk kembali ke jendela Protocol Editor (Editor Protokol). Perbaiki protokol, simpan perubahan, lalu klik Next (Selanjutnya) pada tab Protocol (Protokol) untuk melanjutkan ke tab Plate (Pelat).

Untuk memilih protokol yang ada

1. Pada tab Protocol (Protokol), lakukan salah satu hal berikut:
 - Klik Select Existing (Pilih yang Ada) dan pilih protokol yang ada.
 - Klik Express Load (Muat Ekspres) dan pilih protokol dari daftar dropdown protocols (protokol).

Tips: Anda dapat menambahkan protokol ke atau menghapusnya dari daftar dropdown Express Load (Muat Ekspres). Lihat [Menambahkan dan Menghapus Express Load Protocols \(Protokol Muat Cepat\)](#) yang diiringi dengan informasi lebih lanjut.
2. Lihat detail protokol dan lakukan salah satu hal berikut:
 - Jika detailnya benar, klik Next (Selanjutnya) untuk melanjutkan ke tab Plate (Pelat).
 - Jika detailnya salah, klik Edit Selected (Edit yang Dipilih) untuk membuka jendela Protocol Editor (Editor Protokol). Perbaiki protokol, simpan perubahan, lalu klik Next (Selanjutnya) pada tab Protocol (Protokol) untuk melanjutkan ke tab Plate (Pelat).

Menambahkan dan Menghapus Express Load Protocols (Protokol Muat Cepat)

Anda dapat memodifikasi konten daftar dropdown Express Load (Muat Cepat) yang muncul di Protocol Editor (Editor Protokol). Protokol dalam daftar ini disimpan dalam folder berikut:

c:\Users\Public\Documents\Bio-Rad\CFX\Users\\ExpressLoad\

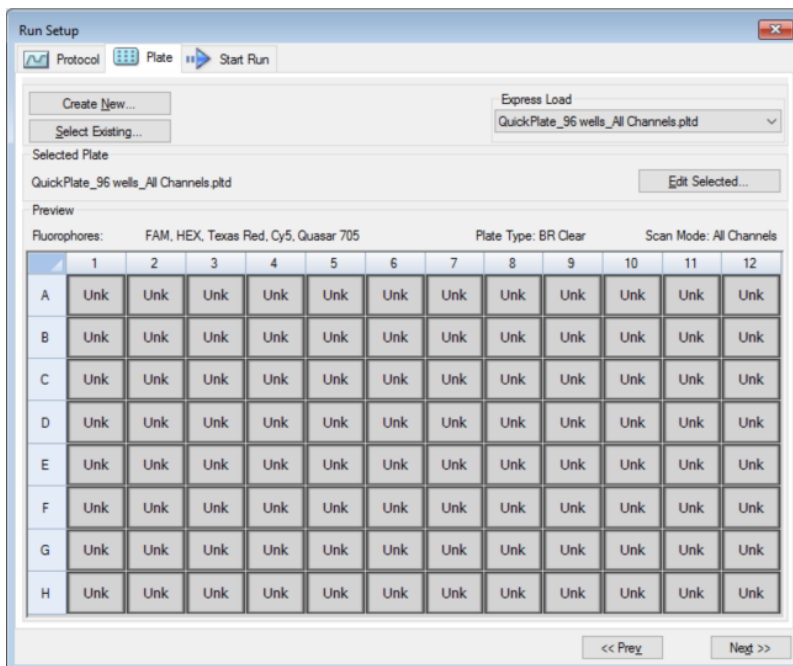
Untuk memodifikasi daftar protokol Express Load (Muat Cepat)

1. Akses dan buka folder ExpressLoad.
2. Tinjau file protokol (.pctl) di folder.
3. Lakukan salah satu hal berikut:
 - Hapus protokol dari folder untuk menghapusnya dari daftar dropdown.
 - Salin protokol ke folder untuk menambahkannya ke daftar dropdown.

Tab Plate (Pelat)

Catatan: Jika protokol yang dipilih pada tab Protocol (Protokol) tidak menyertakan langkah bacaan pelat untuk analisis PCR waktu nyata, tab Plate (Pelat) disembunyikan. Untuk melihat tab Plate (Pelat), tambahkan setidaknya satu bacaan pelat ke protokol.

Tab Plate (Pelat) menampilkan pratinjau file pelat yang ingin Anda muat. Pada pengoperasian PCR waktu nyata, file pelat berisi deskripsi konten setiap lubang kecil termasuk fluorofor, mode pindai, dan jenis pelat. Perangkat lunak CFX Manager Dx menggunakan deskripsi berikut untuk analisis dan pengumpulan data.



Secara default, perangkat lunak menampilkan pelat yang ditentukan di File Selection (Pemilihan File) untuk bagian Run Setup (Penyiapan Pengoperasian) pada tab Files (File) dalam User (Pengguna) > kotak dialog User Preferences (Preferensi Pengguna). Anda dapat mengubah pelat default di kotak dialog User Preferences (Preference Pengguna). Lihat [Mengubah Pengaturan File Default di halaman 64](#) untuk informasi lebih lanjut.

Pada tab Plate (Pelat), Anda dapat:

- Membuat pelat baru untuk dimuat.
- Memilih pelat yang ada untuk dimuat atau diedit.

Untuk informasi lebih lanjut tentang membuat dan memodifikasi pelat, lihat [Bab 7, Menyiapkan Pelat](#).

Untuk membuat pelat baru

1. Pada tab Plate (Pelat), klik Create New (Buat Baru).
Plate Editor (Editor Pelat) akan muncul.
2. Gunakan Plate Editor (Editor Pelat) untuk membuat pelat baru.
3. Klik OK untuk menyimpan pelat dan kembali ke tab Plate (Pelat) di Run Setup (Penyiapan Pengoperasian).
4. Lihat detail pelat dan lakukan salah satu hal berikut:
 - Jika detailnya benar, klik Next (Selanjutnya) untuk melanjutkan ke tab Start Run (Mulai Pengoperasian).
 - Jika detailnya benar, klik Edit Selected (Edit yang Dipilih) untuk kembali ke Plate Editor (Editor Pelat). Perbaiki file pelat, simpan perubahan, lalu klik Next (Selanjutnya) pada tab Plate (Pelat) untuk melanjutkan ke tab Start Run (Mulai Pengoperasian).

Untuk memilih file pelat yang ada

1. Pada tab Plate (Pelat), lakukan salah satu hal berikut:
 - Klik Select Existing (Pilih yang Ada) dan pilih file pelat yang ada.
 - Klik Express Load (Muat Ekspres) dan pilih file pelat dari daftar dropdown.
Tips: Anda dapat menambahkan pelat ke atau menghapusnya dari daftar dropdown Express Load (Muat Ekspres). Lihat [Menambah dan Menghapus Berkas Pelat Express Load](#) yang diiringi dengan informasi lebih lanjut.
2. Lihat detail pelat dan lakukan salah satu hal berikut:
 - Jika detailnya benar, klik Next (Selanjutnya) untuk melanjutkan ke tab Start Run (Mulai Pengoperasian).
 - Jika detailnya salah, klik Edit Selected (Edit yang Dipilih) untuk membuka jendela Plate Editor (Editor Pelat). Perbaiki file pelat, simpan perubahan, lalu klik Next (Selanjutnya) untuk melanjutkan ke tab Start Run (Mulai Pengoperasian).

Menambah dan Menghapus Berkas Pelat Express Load

Anda dapat memodifikasi isi daftar dropdown Express Load yang muncul pada Plate Editor (Editor Pelat). Pelat yang muncul di daftar ini disimpan dalam folder berikut:

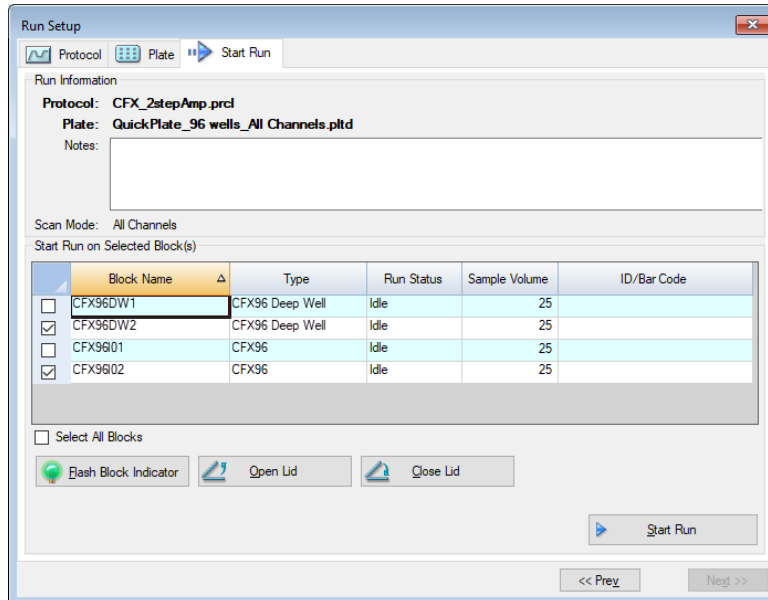
c:\Users\Public\Documents\Bio-Rad\CFX\Users\\ExpressLoad\

Untuk memodifikasi daftar Express Load pada berkas pelat

1. Akses dan buka folder ExpressLoad.
2. Tinjau berkas pelat (.pltd) di folder.
3. Lakukan salah satu dari hal-hal berikut ini:
 - Hapus berkas pelat dari folder untuk menghapusnya dari daftar dropdown.
 - Salin berkas pelat ke folder untuk menambahkannya dalam daftar dropdown.

Tab Start Run (Mulai Pengoperasian)

Tab Start Run (Mulai Pengoperasian) menampilkan informasi tentang eksperimen yang akan dijalankan. Ini juga menampilkan blok instrumen yang terhubung atau blok tempat Anda dapat menjalankan eksperimen.



Pada tab Start Run (Mulai Pengoperasian), Anda dapat melakukan hal berikut:

- Lihat informasi pengoperasian mendetail, termasuk berkas protokol yang dipilih, berkas pelat, dan mode pemindaian.
- Tambahkan catatan tentang pengoperasian.
- Lihat detail tentang semua instrumen yang terhubung, termasuk status pengoperasian mereka (berjalan atau idle), volume sampel dalam µl, suhu penutup, mode emulasi, dan ID atau kode bilah jika tersedia.

Catatan: Anda dapat mengubah kolom yang muncul di Start Run (Mulai Pengoperasian) pada table Selected Blocks (Balok yang Dipilih). Lihat [Memodifikasi Rincian pada Tabel Selected Blocks \(Balok yang Dipilih\) di halaman 153](#) untuk informasi.

- Pilih blok atau beberapa blok tempat melakukan pengoperasian.
- Membuka atau menutup tutup tiap instrumen yang dipilih secara jarak jauh.
- Mulai pengoperasian.

Memodifikasi Rincian pada Tabel Selected Blocks (Balok yang Dipilih)

Anda dapat memodifikasi kolom yang muncul pada Start Run (Mulai Pengoperasian) pada tabel Selected Block(s) (Balok yang Dipilih) Anda juga dapat memodifikasi volume sampel default dan nilai suhu penutup pada tabel. Perubahan pengaturan diterapkan pada pengoperasian yang akan dilakukan.

Untuk menambahkan kolom di Start Run (Mulai Pengoperasian) pada tabel Selected Blocks (Balok Terpilih)

- ▶ Klik kanan tabel dan pilih opsi pada menu yang muncul.

Untuk menghapus kolom pada Start Run (Mulai Pengoperasian) pada tabel Selected Blocks (Balok yang Dipilih)

- ▶ Klik kanan tabel dan hapus opsi pada menu yang muncul.

Guna mengedit volume sampel atau nilai suhu penutup untuk balok

- ▶ Pilih volume sampel atau sel suhu penutup untuk balok target dan ketik nilai baru ke dalam sel.

Guna menambahkan ID pengoperasian atau kode batang untuk balok

- ▶ Pilih sel ID/Kode Batang untuk balok target dan ketik ID atau pindai balok dengan pembaca kode batang.

Menjalankan Eksperimen

Penting: Sebelum menjalankan eksperimen, pastikan perangkat lunak antivirus komputer Anda tidak akan memulai pemindaian selama pengoperasian.

Untuk menjalankan eksperimen

1. Di tab Start Run (Mulai Pengoperasian), periksa rincian pelat dan protokol di bagian Run Information (Informasi Pengoperasian).
2. (Opsional) Tambahkan catatan tentang pengoperasian atau eksperimen di kotak teks Notes (Catatan).
3. Pilih kotak centang dari satu atau lebih blok untuk melakukan pengoperasian.

Tips: Untuk menjalankan eksperimen di semua blok, pilih Selected All Blocks (Pilih Semua Blok) yang terletak di bawah tabel Selected Blocks (Blok yang Dipilih).

4. (Opsional) Klik Flash Block Indicator (Indikator Blok Flash) untuk menyalakan LED indikator pada blok instrumen yang dipilih.
5. Masukkan pelat instrumen ke dalam blok:

- a. Klik Open Lid (Buka Penutup). Penutup bermotor dari setiap blok yang dipilih terbuka.
- b. Masukkan blok eksperimen ke dalam setiap blok yang dipilih.
- c. Klik Close Lid (Tutup Penutup).

Tips: Anda juga dapat menekan tombol di depan setiap blok untuk membuka dan menutup penutup.

6. Klik Open Lid (Buka Penutup) dan Close Lid (Tutup Penutup) untuk membuka dan menutup penutup bermotor dari setiap blok instrumen yang dipilih.
7. Lihat detail pengoperasian dan lakukan salah satu hal berikut:
 - Jika detailnya benar, klik Start Run (Mulai Pengoperasian).
 - Jika detailnya salah:
 - Perbaiki detail di tabel Selected Blocks (Blok Terpilih) dan klik Start Run (Mulai Pengoperasian).
 - Kembali ke tab yang benar dan buat perubahan yang sesuai, simpan perubahan, lalu klik Berikutnya untuk kembali ke tab Start Run (Mulai Pengoperasian) dan memulai pengoperasian.

Untuk memulai pengoperasian baru dari pengoperasian sebelumnya

- ▶ Lakukan salah satu dari hal-hal berikut ini:
 - Pilih File (Berkas) > Repeat a Run (Ulangi Pengoperasian) di bilah menu perangkat lunak utama; navigasi ke dan double klik berkas data pengoperasian yang ingin Anda ulang.
 - Pilih tab Repeat Run (Ulangi Pengoperasian) di Startup Wizard (Wisaya Penyalaan) dan double klik berkas data pengoperasian dari pengoperasian yang ingin Anda ulang.

Secara opsional, di tab Repeat Run (Ulangi Pengoperasian) Anda dapat klik Browse (Telusuri) dan navigasi ke dan double klik berkas data pengoperasian yang ingin Anda ulang.

Kotak Dialog Run Details (Rincian Pengoperasian)

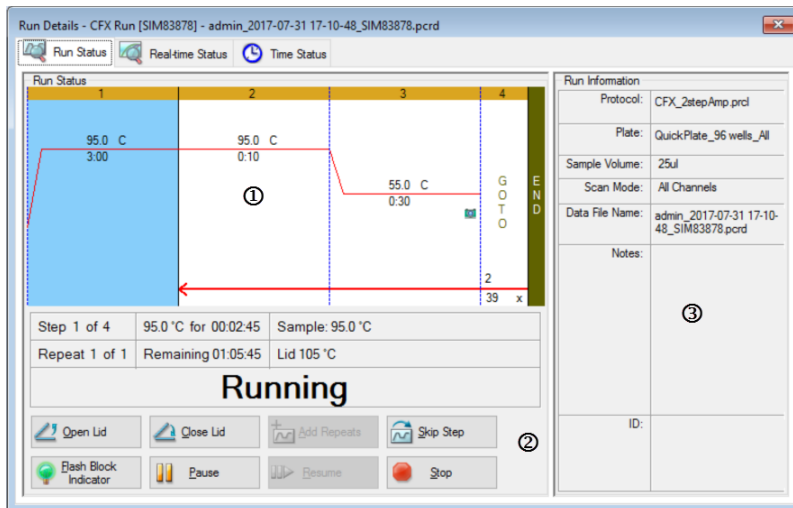
Saat Anda klik Start Run (Mulai Pengoperasian), perangkat lunak CFX Manager Dx meminta Anda untuk menyimpan berkas data (.pcrd), memulai pengoperasian, dan membuka kotak dialog Run Details (Rincian Pengoperasian). Kotak dialog Run Details (Rincian Pengoperasian) terdiri dari tiga tab status:

- **Run Status (Status Pengoperasian)** — gunakan tab ini untuk melihat status protokol saat ini, membuka atau menutup penutup, menghentikan sementara pengoperasian, menambah pengulangan, melewati langkah-langkah, atau menghentikan pengoperasian.
- **Real-time Status (Status Real-time)** — gunakan tab ini untuk melihat data fluoresens PCR real-time saat mereka dikumpulkan.
- **Time Status (Status Waktu)** — gunakan tab ini untuk melihat penghitung waktu mundur layar penuh untuk protokol.

Tab-tab ini dijelaskan secara detail di bagian-bagian berikutnya.

Tab Run Status (Status Pengoperasian)

Tab Run Status (Status Pengoperasian) menampilkan status pengoperasian yang sedang berjalan saat ini. Di tampilan ini, Anda juga dapat mengontrol penutup dan mengubah pengoperasian yang sedang berjalan.



LEGENDA

1. Run Status pane (Panel Status Pengoperasian) — menampilkan perkembangan protokol saat ini.
2. Run Status controls (Kontrol Status Pengoperasian) — memungkinkan Anda untuk mengoperasikan instrumen atau untuk memutus protokol saat ini.
3. Run Information pane (Panel Informasi Pengoperasian) — menampilkan detail pengoperasian.

Perintah Status Pengoperasian

Gunakan perintah di tab Run Status (Status Pengoperasian) untuk mengoperasikan instrumen dari perangkat lunak atau mengubah pengoperasian yang sedang dalam progres.

Catatan: Membuat perubahan pada protokol selama pengoperasian, seperti menambahkan pengulangan, tidak mengubah file protokol yang terkait dengan pengoperasian. Tindakan berikut direkam di Run Log (Log Pengoperasian).



— membuka penutup bermotor pada instrumen yang dipilih.

Penting: Membuka penutup selama pengoperasian, menjeda pengoperasian selama langkah saat ini dan dapat mengubah data.



— menutup penutup bermotor pada instrumen yang dipilih.



— menambahkan lebih banyak pengulangan ke langkah GOTO saat ini di protokol. Opsi ini hanya tersedia saat langkah GOTO dijalankan.



— melewati langkah saat ini di protokol.

Catatan: Jika melewati langkah GOTO, perangkat lunak meminta Anda untuk mengonfirmasi bahwa Anda ingin melewati seluruh putaran GOTO dan melanjutkan ke langkah selanjutnya di protokol.



— menyalakan LED pada instrumen yang dipilih untuk mengidentifikasi balok yang dipilih.



— menjeda protokol.

Catatan: Tindakan ini direkam di Run Log (Log Pengoperasian).



— melanjutkan protokol yang dijeda.

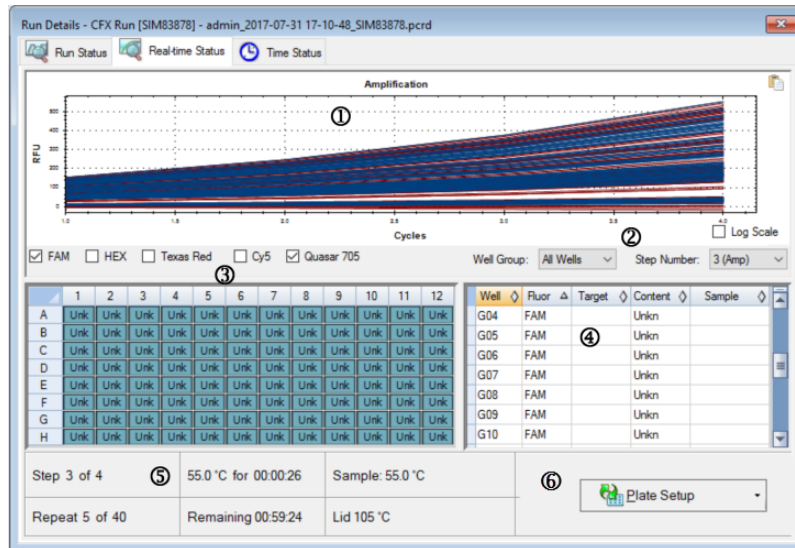


— menghentikan pengoperasian sebelum protokol berakhir.

Catatan: Menghentikan pengoperasian sebelum protokol berakhir dapat mengubah data Anda.

Tab Real-time Status (Status Real-Time)

Tab Real-time Status (Status Real-Time) menampilkan data PCR real-time yang dikumpulkan pada setiap siklus selama pengoperasian setelah dua bacaan pelat pertama.



LEGENDA

1. Amplification trace pane (Panel jejak amplifikasi) — menampilkan data amplifikasi real-time selama pengoperasian.
2. Well group identifier (Pengidentifikasi grup lubang kecil) — jika grup lubang kecil diidentifikasi dalam pengaturan pelat, pengguna dapat memilih grup lubang kecil tertentu untuk melihat informasi jejak, lubang kecil, dan tabelnya.
Step number identifier (Pengidentifikasi nomor langkah) — jika protokol mengumpulkan data lebih dari satu langkah (sebagai contoh selama ampifikasi dan kurva leleh), pengguna dapat memilih langkah tertentu dan melihat jejak yang dikumpulkan di langkah tersebut.
3. Well selector pane (Panel selektor lubang kecil) — menampilkan lubang kecil yang aktif, tidak aktif, dan kosong di pelat.
4. Plate setup table pane (Panel tabel pengaturan pelat) — menampilkan pengaturan pelat dalam format tabel.

5. Run details pane (Panel detail pengoperasian) — menampilkan status real-time dari pengoperasian termasuk:
 - Current step (Langkah saat ini)
 - Current repeat (Pengulangan saat ini)
 - Current temperature (Suhu saat ini)
 - Time remaining (Waktu tersisa)
 - Sample temperature (Suhu sampel)
 - Lid temperature (Suhu tutup)

6. Plate Setup (Pengaturan Pelat) — membuka kotak dialog Plate Setup (Pengaturan Pelat), di mana pengguna dapat memodifikasi pengaturan pelat saat ini selama pengoperasian.

Dalam tab Status Real-time, Anda dapat:

- Menunjukkan atau menyembunyikan jejak real-time dengan memilih mereka dalam panel selektor lubang kecil atau tabel pengaturan pelat.
- Melihat satu atau beberapa jejak dengan memilih mereka dalam dropdown grup lubang kecil.
- Mengedit pelat atau mengganti berkas pelat.
- Menerapkan berkas PrimePCR ke pengoperasian.

Menampilkan atau Menyembunyikan Jejak Waktu Nyata

Secara default, semua lubang kecil yang terisi aktif dan muncul di tabel penyiapan pelat. Lubang kecil yang aktif muncul di panel well selector (pemilih lubang kecil). Lubang kecil tersembunyi muncul dengan warna abu-abu muda, dan lubang kecil yang tidak digunakan muncul dengan warna abu-abu gelap di panel well selector (pemilih lubang kecil).

Anda dapat menyembunyikan jejak dari lubang kecil yang aktif selama pengoperasian. CFX Manager Dx terus mengumpulkan data untuk semua lubang kecil; saat Anda menyembunyikan lubang kecil, data tidak akan muncul di tabel penyiapan pelat.

Untuk menyembunyikan jejak waktu nyata

- ▶ Di panel well selector (pemilih lubang kecil), klik active (blue) wells (lubang kecil (biru) yang aktif) yang ingin disembunyikan.

Untuk menampilkan jejak waktu nyata

- ▶ Di panel well selector (pemilih lubang kecil), klik hidden (light gray) wells (lubang kecil (abu-abu muda) tersembunyi) yang ingin ditampilkan.

Untuk informasi lebih lanjut tentang pemilih lubang kecil, lihat [Well Selector \(Pemilih Lubang Kecil\)](#) di [halaman 176](#).

Mengedit Penyiapan Pelat

Untuk mengedit penyiapan pelat

- ▶ Klik Plate Setup (Penyiapan Pelat) lalu pilih View/Edit Plate (Lihat/Edit Pelat).

Jendela Plate Editor (Editor Pelat) akan muncul, Anda dapat mengedit pelat selagi pengoperasian berlangsung. Untuk informasi selengkapnya tentang mengedit pelat, lihat [Bab 7, Menyiapkan Pelat](#).

Catatan: Anda dapat mengedit lacak gaya dari jendela Plate Editor (Editor Pelat). Perubahan muncul di plot jejak amplifikasi pada tab Real-time Status (Status Waktu Nyata).

Mengganti Berkas Pelat

Tips: Mengganti berkas pelat sangat berguna jika Anda memulai pengoperasian dengan berkas Quick Plate (Pelat Cepat) di folder ExpressLoad.

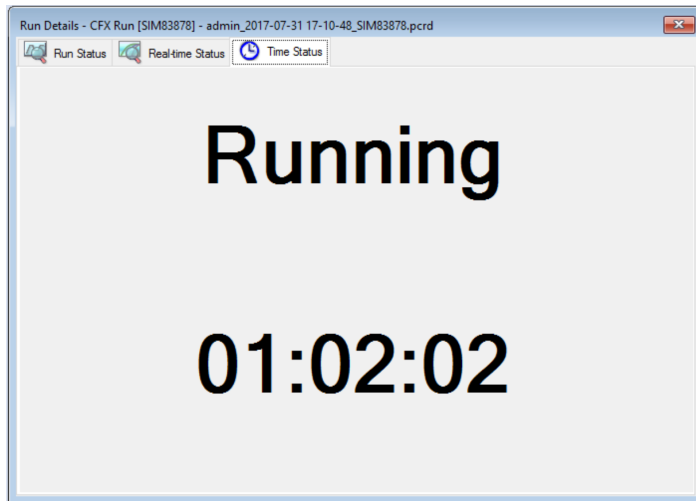
Untuk mengganti berkas pelat

- ▶ Klik Plate Setup (Pengaturan Pelat) dan kemudian pilih salah satu opsi berikut:
 - Replace Plate file (Mengganti Berkas Pelat) — pilih berkas pelat baru dari daftar di jendela browser
 - Apply PrimePCR file (Terapkan berkas PrimePCR) - cari berkas yang dijalankan dari tata letak pelat mana akan diperoleh menggunakan Smart search (pencarian Cerdas) atau klik Browse (Telusuri) untuk menemukan berkas yang Anda unduh dari situs Bio-Rad dan yang tidak terletak di folder PrimePCR

Catatan: CFX Manager Dx memeriksa mode pemindaian dan ukuran pelat untuk berkas pelat. Ini harus sama dengan pengaturan pengoperasian pada saat pengoperasian dimulai.

Tab Time Status (Status Waktu)

Tab Time Status (Status Waktu) menampilkan waktu yang tersisa untuk menyelesaikan pengoperasian saat ini.



Melakukan Eksperimen PrimePCR

Eksperimen PrimePCR menggunakan jalur atau asai penyakit tertentu yang telah divalidasi wet-lab dan dioptimalkan oleh Bio-Rad dan tersedia dalam format berikut:

- Panel prapelat — pelat yang terdiri dari asai spesifik untuk jalur biologis atau penyakit; mereka mencakup kontrol PrimePCR dan gen referensi
- Pelat yang dikonfigurasi khusus — pelat yang bisa diatur dalam tata letak yang ditetapkan pengguna dengan pilihan asai untuk target pengamatan, kontrol, dan referensi
- Asai individu — tabung yang terdiri dari set primer individu untuk penggunaan dalam reaksi secara real time

Untuk mengurangi waktu pengoperasian keseluruhan, Anda bisa menghilangkan langkah leleh dalam protokol. Bio-Rad sangat menyarankan agar Anda tidak membuat modifikasi lain untuk protokol pengoperasian PrimePCR. Protokol default adalah salah satu yang digunakan untuk uji validasi. Penyimpangan apa pun dari hal ini dapat memengaruhi hasil. Perubahan protokol dicatat dalam tab Run Information (Informasi Pengoperasian) dari berkas data yang dihasilkan dan dalam laporan apa pun yang dibuat.

Untuk menjalankan pengoperasian PrimePCR

- ▶ Untuk menjalankan pengoperasian PrimePCR, lakukan satu dari berikut ini:
 - Pada Startup Wizard (Wisaya Penyalaan), pilih PrimePCR pada tab Run setup (Pengaturan Pengoperasian) kemudian pilih kimia yang sesuai (SYBER atau probe).
 - Pilih pengoperasian PrimePCR dari daftar Recent Runs (Pengoperasian Terkini) pada tab Repeat run (Ulangi pengoperasian) di Startup Wizard (Wiyasa Penyalaan).
 - Pilih File > New (Baru) > PrimePCR Run (Pengoperasian PrimePCR) pada jendela Home (Beranda).
 - Pilih File > Open (Buka) > PrimePCR Run File (Berkas Pengoperasian PrimePCR) pada jendela Home (Beranda).
 - Tarik dan letakkan file pengoperasian PrimePCR ke jendela Home (Beranda).

Setelah Anda memilih pengoperasian PrimePCR, jendela Run Setup (Pengaturan Pengoperasian) terbuka di tab Start Run (Mulai Pengoperasian) dengan tata letak pelat PrimePCR default dimuat berdasarkan instrumen yang dipilih.

Untuk menghapus langkah leleh di protokol

- ▶ Pada tab Protocol (Protokol), kosongkan kotak di sebelah Include Melt Step (Sertakan Langkah Leleh).

Untuk mengimpor informasi target untuk pelat PrimePCR ke layout pelat

1. Lakukan salah satu dari hal-hal berikut ini:
 - Pada tab Real-time Status (Status Real time) di kotak dialog Run Details (Rincian Pengoperasian), pilih Plate Setup (Pengaturan Pelat) > Apply PrimePCR File (Terapkan Berkas PrimePCR).
 - Pada kotak dialog Data Analysis (Analisis Data), pilih Plate Setup (Pengaturan Pelat) > Apply PrimePCR File (Terapkan Berkas PrimePCR).
2. Pada kotak dialog berkas pengoperasian PrimePCR, klik Browse (Telusuri) untuk mengakses berkas PrimePCR yang sesuai (.csv).
3. Pilih berkas PrimePCR target dan klik Open (Buka).

CFX Manager Dx mengimpor informasi target ke tata letak pelat Anda.

Bab 8 Menjalankan Eksperimen

Bab 9 Ikhtisar Analisis Data

CFX Manager™ Dx menawarkan beberapa metode untuk membuka dan melihat berkas data. Anda dapat:

- Pilih File (File) > Open (Buka) > Data File (Berkas Data) di jendela Home (Beranda) dan telusuri ke file target (.pcrd).
- Pilih File (File) > Recent Data Files (File Data Terbaru) di jendela Home (Beranda) untuk memilih dari daftar sepuluh berkas data yang paling baru dibuka.

Jendela Analisis Data

Jendela Data Analysis (Analisis Data) menampilkan banyak tab, masing-masing tab menunjukkan data yang dianalisis untuk metode analisis tertentu atau informasi pengoperasian tertentu. Tab hanya muncul jika data yang dikumpulkan dalam pengoperasian tersedia untuk jenis analisis tersebut.



Tips: Untuk memilih tab yang akan ditampilkan, pilih tab tersebut dari menu dropdown View (Lihat) pada jendela Data Analysis (Analisis Data). Untuk kembali ke tata letak tab awal, pilih Settings (Pengaturan) > Restore Default Window Layout (Pulihkan Tata Letak Jendela Default).



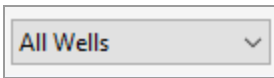
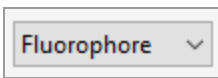

Bilah Alat Analisis Data

Bilah alat di jendela Data Analysis (Analisis Data) menyediakan akses cepat ke fungsi analisis data yang penting.



Tabel 15 mencatat fungsi tombol di bilah alat.

Tabel 15. Bilah alat di jendela Data Analysis (Analisis Data)

Tombol	Nama	Fungsi
	Plate Setup (Penyiapan Pelat)	Lihat/Edit pelat: Membuka Plate Editor (Editor Pelat) untuk melihat dan mengedit isi lubang kecil. Ganti File pelat: Memilih file pelat untuk mengganti tata letak pelat. Terapkan file PrimePCR: Memilih file pengoperasian untuk mengganti tata letak pelat pada pengoperasian PrimePCR™.
	Manage Well Groups (Kelola Kelompok Lubang Kecil)	Membuka jendela Well Groups Manager (Pengelola Kelompok Lubang Kecil) untuk membuat, mengedit, dan menghapus grup lubang kecil.
	Well Group (Grup Lubang Kecil)	Memilih nama grup lubang kecil yang sudah ada di menu dropdown. Pemilihan default adalah All Wells (Semua Lubang Kecil). Tombol ini hanya muncul jika kelompok lubang kecil dibuat.
	Analysis Mode (Mode Analisis)	Menganalisis data dalam mode Fluorofor atau Target.
	Help (Bantuan)	Membuka Help (Bantuan) perangkat lunak salinan digital panduan ini ada dalam format Acrobat PDF.

Bilah Menu Analisis Data

Tabel 16 mencantumkan item bilah menu di jendela Data Analysis (Analisis Data).

Tabel 16. Item bilah menu jendela Data Analysis (Analisis Data)

Item Menu	Perintah	Fungsi
File (File)	Save (Simpan)	Menyimpan file.
	Save As (Simpan Sebagai)	Menyimpan file dengan nama baru.
	Repeat Run (Ulangi Jalankan)	Mengekstrak protokol dan file pelat dari pengoperasian saat ini untuk mengulanginya.
	Close (Tutup)	Menutup jendela Data Analysis (Analisis Data).
View (Lihat)	Run Log (Log Pengoperasian)	Membuka jendela Run Log (Log Pengoperasian) untuk melihat log pengoperasian dari berkas data saat ini.
	Quantification (Kuantifikasi), Melt Curve (Kurva Leleh), Gene Expression (Ekspresi Gen), End Point (Titik Akhir), Custom Data View (Tampilan Data Kustom), QC, Run Information (Informasi Pengoperasian)	Menampilkan data yang dianalisis pada tab yang dipilih di jendela Data Analysis (Analisis Data). Setidaknya satu tab harus dipilih.
Settings (Pengaturan)	Mode Penentuan C_q	Pilih mode Regression (Regresi) atau Single Threshold (Ambang Batas Tunggal) untuk menentukan bagaimana nilai C_q dihitung untuk setiap pelacakan.
	Baseline Setting (Pengaturan Batas Dasar)	Pilih metode Baseline Subtraction (Pengurangan Batas Dasar) untuk kelompok-kelompok lubang kecil yang dipilih.
	Analysis Mode (Mode Analisis)	Pilih untuk menganalisis data oleh Fluorophore (Fluorofor) atau dengan Target (Target).

Tabel 16. Item bilah menu jendela Data Analysis (Analisis Data), lanjutan

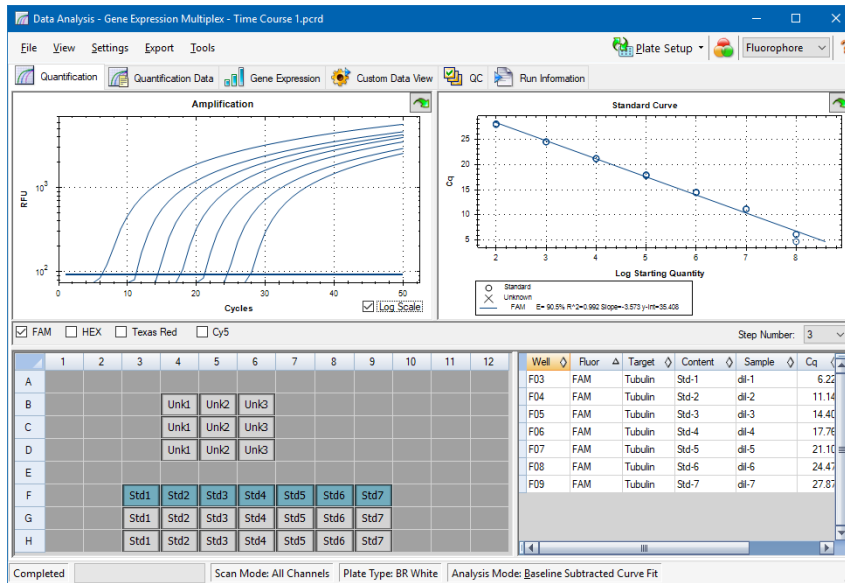
Item Menu	Perintah	Fungsi
	Cycles to Analyze (Siklus untuk Analisis)	Pilih siklus yang akan dianalisis.
	Ambang Batas Garis Dasar	Membuka jendela Ambang Batas Dasar (Baseline Threshold) untuk menyesuaikan batas dasar atau ambang batas.
	Trace Styles (Lacak Gaya)	Membuka jendela Trace Styles (Lacak Gaya).
	Plate Setup (Penyiapan Pelat)	Membuka Plate Editor (Editor Pelat) untuk melihat dan mengedit pelat; mengganti pelat saat ini dengan satu dari file pelat yang ditentukan pengguna atau file pengoperasian PrimePCR.
	Include All Excluded Wells (Menyertakan Semua Lubang Kecil yang Dikecualikan)	Menyertakan semua lubang kecil yang dikecualikan dalam analisis.
	Mouse Highlighting (Penyorotan Mouse)	Mengaktifkan atau menonaktifkan penyorotan data secara bersamaan dengan penunjuk mouse. Tips: Jika Mouse Highlighting (Penyorotan Mouse) dinonaktifkan, tekan tombol Control (Kontrol) untuk mengaktifkan penyorotan untuk sementara.
	Mengembalikan Default Window Layout (Tata Letak Jendela Default)	Mengembalikan pengaturan windows ke pengaturan default.

Tabel 16. Item bilah menu jendela Data Analysis (Analisis Data), lanjutan

Item Menu	Perintah	Fungsi
Export (Ekspor)	Export All Data Sheets to Excel (Mengekspor Semua Lembar Data ke Excel)	Mengekspor semua tampilan spreadsheet dari setiap tab ke file Excel terpisah.
	Custom Export (Ekspor Kustom)	Membuka jendela Custom Export (Ekspor Kustom) di mana bidang yang akan diekspor dan format file dapat ditentukan.
	Export to LIMS Folder (Ekspor ke Folder LIMS)	Membuka jendela untuk menyimpan data dalam format yang telah ditentukan ke folder LIMS.
	Seegene Export (Ekspor Seegene)	Membuka jendela untuk mengidentifikasi lokasi untuk menyimpan data dari semua tampilan spreadsheet ke file Excel yang terstruktur khusus untuk digunakan oleh Seegene, Inc.
Tools (Peralatan)	Reports (Laporan)	Membuka Report (Laporan) untuk berkas data ini.
	Well Group Reports (Laporan Kelompok Lubang Kecil)	Membuka jendela Well Group Report (Laporan Kelompok Lubang Kecil) guna menghasilkan laporan untuk kelompok lubang kecil yang ditentukan.
	Import Fluorophore Calibration (Impor Kalibrasi Fluorofor)	Pilih file kalibrasi untuk diterapkan ke berkas data saat ini.
	qbase+	Meluncurkan qbase+ v2.5 langsung dari file (^).pcrd) saat ini jika sudah diinstal.

Rincian Tab

Tiap tab di jendela Data Analysis (Analisis Data) menampilkan data dalam bentuk bagan dan spreadsheet untuk metode analisis tertentu dan mencantumkan pemilih lubang kecil untuk memilih data yang ingin Anda tampilkan. Saat terbuka, Data Analysis (Analisis Data) menampilkan tab Quantification (Kuantifikasi) secara default. Anda dapat menggunakan data bagan Amplification (Amplifikasi) di tab Quantification (Kuantifikasi) untuk menentukan pengaturan analisis yang tepat untuk pengoperasian.

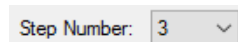


Catatan: Perangkat lunak menautkan data di panel tiap tab Data Analysis (Analisis Data). Misalnya, sorot lubang kecil dengan meletakkan penunjuk mouse di atas lubang kecil pada pemilih lubang kecil lalu lihat data yang disorot pada semua panel lainnya.

Pemilih Nomor Langkah

Sistem CFX96 serta CFX96 Deep Well dapat memperoleh data fluoresensi pada beberapa langkah protokol; software mempertahankan data yang diperoleh pada setiap langkah secara mandiri. Software ini menampilkan pemilih Step Number (Nomor Langkah) Saat sebuah protokol berisi setidaknya satu langkah pengumpulan data, Perangkat Lunak CFX Manager Dx menampilkan data dari langkah pengumpulan pertama.

Jika protokol berisi lebih dari satu langkah pengumpulan, Anda dapat memilih langkah lain dari daftar dropdown, misalnya:



A screenshot of a software interface showing a dropdown menu. The label 'Step Number:' is followed by a box containing the number '3' and a downward-pointing arrow.

Saat Anda memilih langkah, software menerapkan pilihan itu ke semua data yang ditampilkan di jendela Data Analysis (Analisis Data).

Melihat Kelompok Lubang Kecil dalam Analisis Data

Lubang kecil pada pelat dapat dikelompokkan ke dalam himpunan bagian untuk analisis independen dengan menggunakan kelompok-kelompok lubang kecil. Saat Anda membuat kelompok-kelompok lubang kecil, nama-nama kelompoknya muncul di jendela Data Analysis (Analisis Data) dari daftar dropdown Kelompok Lubang Kecil pada bilah alat.

Jika Anda membuat kelompok-kelompok lubang kecil, perangkat lunak menampilkan kelompok lubang kecil default All Wells (Semua Lubang Kecil) saat Anda membuka jendela Data Analysis (Analisis Data), menampilkan data pada semua lubang kecil dengan konten dalam bagan dan spreadsheet. Hanya lubang kecil dalam kelompok lubang kecil itu yang dimuat dengan konten yang muncul pada pemilih lubang kecil, dan hanya data untuk lubang kecil tersebut yang disertakan dalam perhitungan analisis data.

Catatan: Jika Anda tidak membuat kelompok lubang kecil, daftar dropdown Well Groups (Kelompok Lubang Kecil) tidak akan muncul pada bilah alat.

Mengubah Konten Lubang Kecil setelah Pengoperasian

Selama analisis data, mengubah cara bagaimana data ditampilkan dengan mengubah konten dari lubang kecil pada Plate Editor (Editor Pelat) tidak pernah mengubah data fluoresensi yang dikumpulkan dari setiap lubang kecil selama proses. Setelah modul mengumpulkan data fluoresensi, Anda tidak dapat menghapus data tersebut tetapi Anda dapat memilih untuk menghapus data dari tampilan dan analisis.

Untuk mengubah konten lubang kecil setelah pengoperasian

- ▶ Di jendela Data Analysis (Analisis Data), klik Plate Setup (Penyetelan Pelat) dan pilih salah satu opsi berikut ini:
 - **Edit/View Plate (Edit/Tampilkan Pelat)** — membuka Plate Editor (Editor Pelat), di mana Anda dapat membuat perubahan manual pada tata letak.
 - **Replace Plate file (Ganti file Pelat)** — membuka browser Select Plate (Pilih Pelat), di mana Anda dapat menavigasi ke file pelat yang disimpan sebelumnya untuk menggantikan tata letak pelat saat ini.
 - **Apply PrimePCR file (Terapkan file PrimePCR)** — membuka kotak dialog Pilih file PrimePCR (Select PrimePCR file), di mana Anda dapat menavigasi ke file pengoperasian PrimePCR™ dan menerapkannya ke tata letak pelat.

Tips: Anda dapat menambah atau mengedit informasi tentang konten lubang kecil sebelum pengoperasian, selama pengoperasian, atau setelah pengoperasian PCR selesai. Anda harus menetapkan mode pemindaian dan ukuran pelat sebelum menjalankannya. Parameter ini tidak dapat berubah setelah dijalankan.

Pengaturan Analisis Data

Data bagan amplifikasi di tab Quantification (Kuantifikasi) menampilkan fluoresens relatif (RFU) untuk tiap lubang kecil di tiap siklus. Setiap tanda pada bagan mewakili data dari fluorofor tunggal pada satu lubang kecil. Data ini digunakan untuk menentukan nilai C_q untuk tiap lubang kecil per basis fluorofor. Perangkat lunak ini menggunakan satu dari dua mode untuk menentukan nilai C_q :

- **Regression (Regresi)** — menerapkan model regresi multivariabel dan non-linier ke jejak lubang kecil individual lalu menggunakan model ini untuk menghitung nilai optimal C_q .
- **Single Threshold (Ambang Batas Tunggal)** — menggunakan nilai ambang batas tunggal untuk menghitung nilai C_q berdasarkan titik persilangan ambang batas dari jejak fluoresens individual.

Pilih Settings (Pengaturan) > C_q Determination Mode (Mode Penentuan C_q) untuk memilih mode penentuan C_q .

Menyesuaikan Ambang Batas

Dalam mode Single Threshold (Ambang Batas Tunggal), Anda dapat menyesuaikan ambang batas untuk fluorofor dengan mengklik pada baris ambang batas dalam bagan Amplification (Amplifikasi) dan menggerakkan penunjuk mouse secara vertikal. Atau, Anda dapat menentukan ambang batas silang yang tepat untuk fluorofor yang dipilih.

Pengaturan Batas Dasar

Perangkat lunak secara otomatis mengatur batas dasar individual untuk tiap lubang kecil. Pengaturan batas dasar menentukan metode pengurangan batas dasar untuk semua jejak fluoresens. Perangkat lunak menyediakan tiga opsi pengurangan batas dasar:

- **No Baseline Subtraction (Pengurangan Batas Dasar Tidak ada)** — menampilkan data sesuai jejak fluoresens relatif. Beberapa analisis tidak dapat dilakukan dalam mode analisis ini sehingga perangkat lunak tidak dapat menampilkan Gene Expression (Ekspresi Gen), End Point (Titik Akhir), dan tab Allelic Discrimination (Diskriminasi Alelik).
- **Baseline Subtracted (Batas Dasar Dikurangi)** — menampilkan data sebagai jejak batas akhir yang dikurangi untuk tiap fluorofor pada lubang kecil. Perangkat lunak harus mengurangi batas dasar data untuk menentukan siklus kuantifikasi, membentuk kurva standar, dan menentukan konsentrasi sampel yang tidak diketahui. Untuk menghasilkan jejak batas dasar yang dikurangi, perangkat lunak menyesuaikan garis lurus yang paling cocok dengan fluoresens yang tercatat di tiap lubang kecil selama siklus batas dasar lalu mengurangi data yang paling cocok dari data latar belakang yang dikurangi di tiap siklus.

- **Baseline Subtracted Curve Fit (Penyesuaian Kurva Pengurangan Batas Dasar)** — menampilkan data sebagai jejak pengurangan batas dasar dan perangkat lunak memperhalus kurva pengurangan batas dasar menggunakan filter mean yang dipusatkan. Proses ini dilakukan agar tiap C_q menjadi invarian.

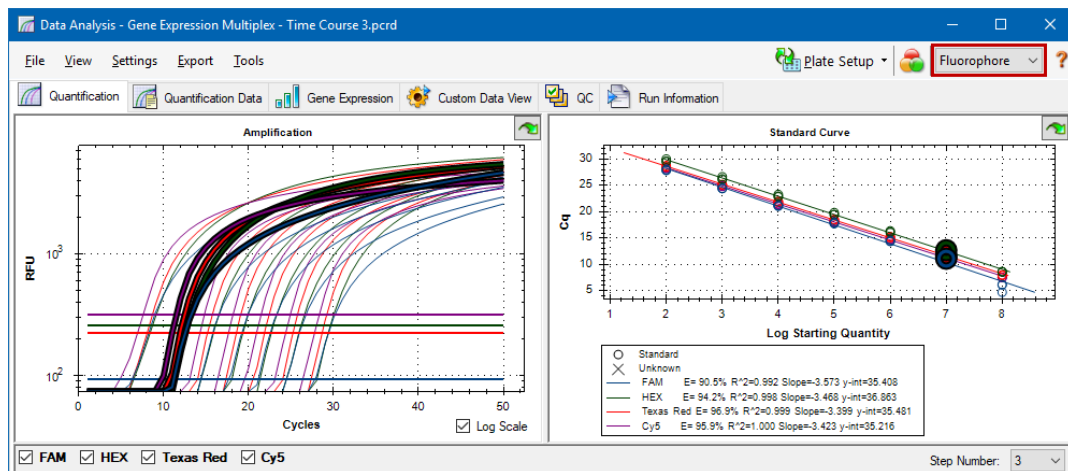
Sebagai tambahan pada opsi ini, Anda juga dapat memilih Apply Fluorescent Drift Correction (Terapkan Koreksi Drift Fluorosens). Untuk lubang kecil yang memiliki nilai RFU drift yang abnormal selama beberapa siklus awal pengoperasian, perangkat lunak membuat turunan perkiraan batas dasar dari lubang kecil berdekatan pada batas dasar horizontal yang berhasil dibuat.

Untuk mengubah pengaturan pengurangan batas dasar

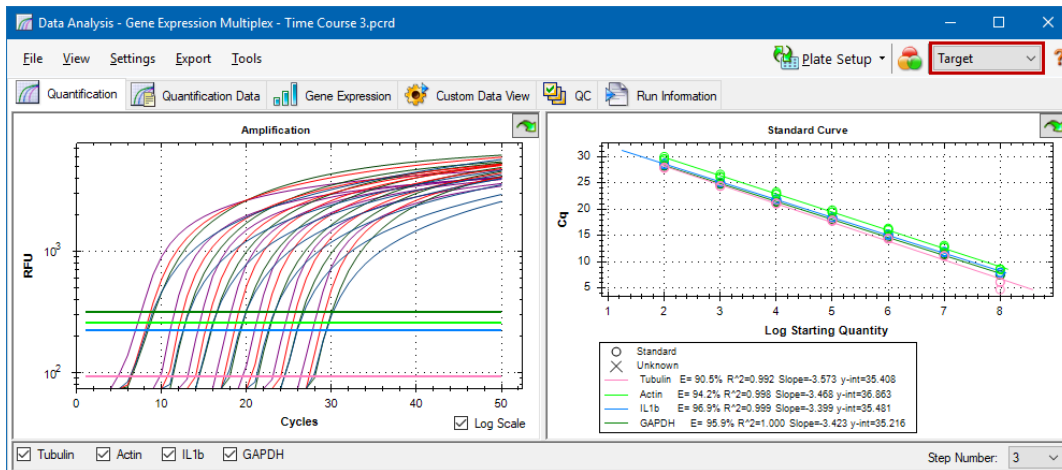
- Pilih Settings (Pengaturan) > Baseline Setting (Pengaturan Batas Dasar).

Analysis Mode (Mode Analisis)

Data dapat dijadikan grup dan dianalisis dengan fluorofor atau nama target. Jika dikelompokkan menurut fluorofor, jejak data ditampilkan dengan fluorofor sebagai yang ditunjukkan di persiapan pelat untuk pengoperasian tersebut. Data fluorofor individual muncul di bagan kurva standar dan amplifikasi (jika tersedia) bila kotak centang pemilih fluorofor yang tepat, berada di bawah bagan amplifikasi, dipilih.



Jika dikelompokkan menurut target, jejak data ditampilkan dengan nama target yang dimasukkan ke persiapan pelat untuk pengoperasian tersebut.



Untuk memilih mode analisis data

- ▶ Lakukan salah satu dari hal-hal berikut ini:
 - Pilih Settings (Pengaturan) > Analysis Mode (Mode Analisis).
 - Pilih mode dari menu dropdown Analysis Mode (Mode Analisis) di bilah alat.

Siklus untuk Analisis

Anda dapat membatasi jumlah siklus analisis. Anda juga dapat menganalisis data dari set khusus siklus. Jumlah maksimum siklus yang dapat Anda analisis adalah 50.

Catatan: Menghapus siklus dari permulaan pengoperasian dapat berdampak pada pemberian batas dasar.

Untuk membatasi analisis data menjadi ukuran khusus siklus

1. Pilih Settings (Pengaturan) > Cycles to Analyze (Siklus untuk Analisis).

Kotak dialog Cycles to Analyze (Siklus untuk Analisis) akan muncul.

2. Masukkan nilai siklus awal dan akhir lalu klik OK.

Klik Restore Defaults (Pulihkan Default) di kotak dialog Cycles to Analyze (Siklus untuk Analisis) untuk kembali ke siklus awal yang digunakan untuk analisis.

Well Selector (Pemilih Lubang Kecil)

Gunakan Pemilih Lubang Kecil untuk menampilkan atau menyembunyikan data lubang kecil di bagan atau spreadsheet di semua jendela Data Analysis (Analisis Data). Hanya lubang kecil yang berisi sampel yang dapat dipilih di pemilih lubang kecil. Perangkat lunak mewarnai lubang kecil di Well Selector (Pemilih Lubang Kecil):

- **Biru** — mengindikasikan lubang kecil yang dipilih. Data dari lubang kecil yang dipilih muncul di jendela Data Analysis (Analisis Data).
- **Abu-abu muda** — mengindikasikan lubang kecil yang tidak dipilih. Data dari lubang kecil yang tidak dipilih tidak muncul di jendela Data Analysis (Analisis Data).
- **Abu-abu gelap** — mengindikasikan lubang kecil yang kosong.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A												
B				Unk1	Unk2	Unk3						
C				Unk1	Unk2	Unk3						
D				Unk1	Unk2	Unk3						
E												
F			Std1	Std2	Std3	Std4	Std5	Std6	Std7			
G			Std1	Std2	Std3	Std4	Std5	Std6	Std7			
H			Std1	Std2	Std3	Std4	Std5	Std6	Std7			

Untuk menampilkan atau menyembunyikan data lubang kecil

- ▶ Di pemilih lubang kecil, lakukan salah satu dari hal berikut:
 - Untuk menyembunyikan satu lubang kecil, klik lubang kecil individual tersebut. Untuk menampilkan lubang kecil itu, klik lubang kecil kembali.
 - Untuk menyembunyikan beberapa lubang kecil, seret di lubang kecil yang ingin dipilih. Untuk menampilkan lubang kecil tersebut, seret di atas lubang kecil lagi.
 - Klik ujung kiri atas pelat untuk menyembunyikan semua lubang kecil. Klik kembali ujung kiri atas untuk menampilkan lubang kecil.

- Klik awal dari kolom atau baris untuk menyembunyikan lubang kecil tersebut. Klik kembali kolom atau baris untuk menampilkan lubang kecil.

Item Menu Klik Kanan Well Selector (Pemilih Lubang Kecil)

Tabel 17 mencantumkan opsi klik kanan yang tersedia di well selector view (tampilan pemilih lubang kecil).

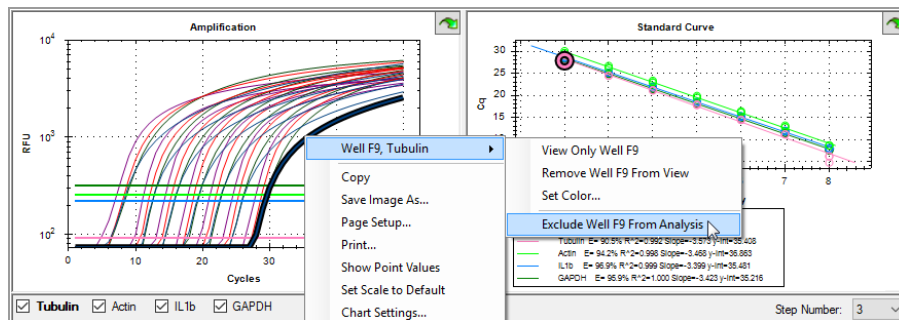
Tabel 17. Klik kanan item menu di well selectors (pemilih lubang kecil)

Item	Fungsi
Lubang kecil XX	Hanya menampilkan lubang kecil ini, menghapus lubang kecil dari tampilan, mengatur warna untuk lubang kecil, atau mengecualikan lubang kecil dari analisis.
Selected Wells (Lubang Kecil yang Dipilih) (klik kanan dan seret)	Hanya menampilkan lubang kecil yang dipilih, menghapus lubang kecil dari tampilan, mengatur warna untuk lubang kecil, atau mengecualikan lubang kecil dari analisis.
Copy (Salin)	Menyalin konten lubang kecil ke papan klip, termasuk Jenis Sampel dan opsi Jiplak # opsional.
Copy as Image (Salin Sebagai Gambar)	Menyalin well selector view (tampilan pemilih lubang kecil) sebagai gambar.
Print (Cetak)	Mencetak well selector view (tampilan pemilih lubang kecil).
Print Selection (Cetak yang Terpilih)	Mencetak pilihan saat ini.
Export to Excel (Ekspor ke Excel)	Mengekspor data ke spreadsheet Excel.
Export to Csv (Ekspor ke Csv)	Mengekspor data sebagai dokumen teks.
Export to Xml (Ekspor ke Xml)	Mengekspor data sebagai dokumen .xml.
Label Lubang Kecil	Mengubah label lubang kecil menjadi Jenis Sampel, Nama Target, atau Nama Sampel.

Mengecualikan Sementara Lubang Kecil dari Analisis

Untuk mengecualikan lubang kecil dari analisis data secara sementara

1. Klik kanan lubang kecil di well selector (pemilih lubang kecil). Untuk mengecualikan beberapa lubang kecil, klik kanan dan seret untuk menandai beberapa lubang kecil, jejak, atau titik.
2. Dari menu klik kanan, pilih opsi yang sesuai:
 - Well (Lubang Kecil) > Exclude Well (Kecualikan Lubang Kecil)
 - Selected Wells (Lubang Kecil yang Dipilih) > Exclude Well (Kecualikan Lubang Kecil)
 - Selected Traces (Jejak yang Dipilih) > Exclude these wells from Analysis (Kecualikan lubang kecil berikut dari Analisis)



Jika ingin cara lain untuk menghapus lubang kecil dari analisis secara permanen, hapus konten dari lubang kecil di Plate Editor (Editor Pelat) dengan mengklik tombol Clear Wells (Hapus Lubang Kecil).

Penting: Anda harus memasukkan ulang semua konten lubang kecil yang ingin dihapus

Untuk menyertakan lubang kecil yang dikecualikan

- Klik kanan lubang kecil yang sesuai di well selector (pemilih lubang kecil) dan pilih Well (Lubang Kecil) > Include Well in Analysis (Sertakan Lubang Kecil ke dalam Analisis).

Bagan

Setiap bagan di jendela Data Analysis (Analisis Data) menampilkan data dalam grafik yang berbeda dan menyertakan opsi untuk menyesuaikan dan mengekspor grafik data atau bagan.

Item Menu Klik Kanan Umum untuk Bagan

Tabel 18 berisi daftar item menu klik kanan yang tersedia di bagan. Beberapa item yang tersedia akan ditampilkan untuk semua bagan, dan item-item ini dapat digunakan untuk mengubah bagaimana data ditampilkan atau untuk mengekspor data dari bagan dengan mudah.

Tabel 18. Item menu klik kanan untuk bagan

Item	Fungsi
Copy (Salin)	Menyalin bagan ke clipboard.
Save Image As (Simpan Gambar Sebagai)	Menyimpan gambar dengan ukuran, resolusi, dan jenis file tertentu. Format gambar yang tersedia yaitu PNG (default), JPG, dan BMP.
Page Setup (Penyiapan Halaman)	Pratinjau dan pilih penyiapan halaman untuk pencetakan.
Print (Cetak)	Mencetak bagan.
Set Scale to Default (Atur Skala ke Default)	Mengembalikan bagan ke tampilan default setelah diperbesar.
Chart Options (Opsi Bagan)	Membuka jendela Chart Options (Opsi Bagan) untuk mengubah bagan, termasuk mengubah judul, memilih batas untuk sumbu x dan y, menampilkan garis kotak-kotak, dan menampilkan tanda strip kecil di sumbu.

Catatan: Item menu yang berlaku untuk bagan tertentu dijelaskan di [Bab 10, Rincian Analisis Data](#).

Menyalin Data Bagan ke Clipboard

Anda dapat menyalin konten tampilan bagan dan menempelnya ke aplikasi apa pun yang mendukung file gambar bitmap.

Untuk menyalin data bagan ke clipboard

1. Dari menu menu klik kanan bagan, pilih Salin.
2. Buka aplikasi yang mendukung gambar bitmap, misalnya Microsoft Word.

3. Klik kanan dan pilih Paste (Tempel) untuk menempel gambar bitmap dari clipboard ke aplikasi.

Mengubah Pengaturan Ambang Batas Dasar

Dalam mode Single Threshold (Ambang Batas Tunggal), Anda dapat menyesuaikan ambang batas untuk fluorofor dengan mengklik pada baris ambang batas dalam bagan Amplification (Amplifikasi) dan menggerakkan penunjuk mouse secara vertikal. Atau, Anda dapat menentukan ambang batas silang yang tepat untuk fluorofor yang dipilih.

Tips: Anda dapat menentukan kisaran siklus untuk menentukan batas dasar semua file data dalam tab Data Analysis (Analisis Data) di User > User Preferences (Preferensi Pengguna).

Untuk menyesuaikan awal dan akhir siklus batas dasar setiap lubang kecil

1. Di tab Quantification (Kuantifikasi), pilih fluorofor tunggal di bawah bagan Amplifikasi.
2. Dari chart tools, pilih Baseline Threshold (Ambang Batas Dasar).

Muncul kotak dialog Baseline Threshold (Ambang Batas Dasar).

	Well	Fluor	Baseline Begin	Baseline End
1	A01	SYBR	2	17
2	A02	SYBR	2	17
3	A03	SYBR	2	17
4	A04	SYBR	2	11
5	A05	SYBR	2	11
6	A06	SYBR	2	12
7	A07	SYBR	2	8
8	A08	SYBR	2	10
9	A09	SYBR	2	12
10	A10	SYBR	0	0

3. Di bagian Baseline Cycles (Siklus Batas Dasar), lakukan salah satu dari berikut ini:
 - Untuk memilih satu lubang kecil, klik nomor barisnya.
 - Untuk memilih lubang kecil yang berdekatan, klik nomor baris lubang kecil pertama dan seret turun kolom ke lubang kecil akhir.
 - Untuk memilih beberapa lubang kecil yang tidak berdekatan, tahan tombol Control dan klik nomor baris dari setiap lubang kecil target.
 - Untuk memilih semua lubang kecil, klik pojok kiri atas tabel.
4. Sesuaikan siklus Baseline Begin (Awal Batas Dasar) dan Baseline End (Akhir Batas Dasar) untuk semua lubang kecil yang dipilih, atau ubah nomor siklus Begin and End (Awal dan Akhir) di bagian bawah spreadsheet.

Tips: Untuk mengembalikan pengaturan ke nilai yang terakhir disimpan, klik Reset All User Defined Values (Reset Semua Nilai yang Ditentukan Pengguna).
5. Klik OK untuk menyimpan perubahan dan kembali ke bagan.

Untuk menentukan kisaran siklus semua file data

- ▶ Di jendela Home (Beranda) atau Plate Editor (Editor Pelat), pilih User (Pengguna) > User Administration (Administrasi Pengguna) dan pilih tab Data Analysis (Analisis Data).

Mengurutkan Data Target dan Sampel

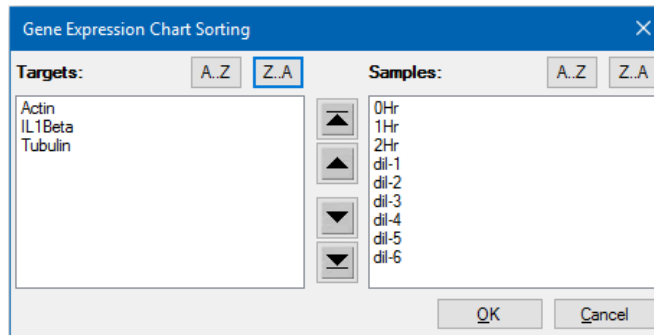
Catatan: Opsi ini hanya tersedia pada bagan ekspresi gen.

Secara default, daftar Target dan Sampel ditampilkan sesuai urutan alfabet. Gunakan kotak dialog Sort (Urutkan) untuk mengurutkan tampilan dalam urutan alfabet terbalik atau memindahkan istilah secara manual ke posisi lain dalam daftar.

Untuk mengurutkan data target dan sampel

1. Dari chart tools, klik Sort (Urutkan).

Muncul kotak dialog Gene Expression Chart Sorting (Pengurutan Bagan Ekspresi Gen).



2. Di kotak dialog tersebut, klik Z-A untuk mengurutkan daftar dalam urutan alfabet dari belakang.
3. Untuk memindahkan istilah secara manual, pilih istilah tersebut dan klik tombol yang sesuai di antara bagan:
 - Klik panah Atas atau Bawah untuk memindahkan istilah yang dipilih satu posisi di atas atau di bawahnya.
 - Klik panah Atas atau Bawah untuk memindahkan istilah yang dipilih ke posisi teratas atau terbawah dalam daftar.
4. Klik OK untuk menyimpan perubahan dan kembali ke tab Gene Expression (Ekspresi Gen).

Memperbesar Area dalam Bagan

Untuk memperbesar sebuah area pada bagan

- ▶ Klik dan seret ke area bagan lalu klik Zoom*. Perangkat lunak akan mengatur ulang ukuran bagan dan memusatkannya di area yang dipilih.

Catatan: * Bar Chart (Bagan Batang) tidak mengharuskan Anda mengklik perintah popup Zoom.

Untuk mereset bagan ke tampilan penuh

- ▶ Klik kanan pada bagan dan pilih Set Scale to Default (Atur Skala ke Default).

Menyalin Bagan ke dalam File Microsoft

Anda dapat menyalin bagan data ke dalam dokumen Microsoft Word, Excel, atau PowerPoint. Resolusi gambar sesuai dengan yang ada di layar yang menjadi asal gambar tersebut diperoleh

Untuk menyalin bagan ke dalam file Microsoft

1. Pada jendela Data Analysis (Analisis Data), pilih Copy (Salin) dari menu klik kanan bagan.
2. Buka file Microsoft kosong dan tempel konten dari papan klip.



Alternatif: Klik pada ikon klik dan seret serta tarik dan lepaskan bagan ke dalam file Microsoft.

Spreadsheet

Spreadsheet yang ditampilkan di Data Analysis (Analisis Data) mencakup opsi untuk mengurutkan dan mentransfer data. Urutkan kolom dengan salah satu metode berikut:

- Klik dan seret kolom ke lokasi baru pada tabel yang dipilih.
- Klik header kolom untuk mengurutkan data dari atas ke bawah atau dari bawah ke atas.

Untuk mengurutkan tiga kolom data di jendela Sort (Urutkan)

1. Klik kanan spreadsheet dan pilih Sort (Urutkan).
2. Di kotak dialog Sort (Urutkan), pilih judul kolom pertama untuk diurutkan. Urutkan data dari atas ke bawah atau dari bawah ke atas.
3. Pilih kolom kedua atau ketiga untuk mengurutkan dan pilih Ascending (Dari Atas ke Bawah)
4. Klik OK untuk mengurutkan data atau klik Cancel (Batalkan) untuk berhenti mengurutkan.

Sorot data di pemilih lubang kecil dan bagan yang terkait dengan menahan kursor mouse pada sel. Klik sel untuk menyalin dan menempel konten ke program perangkat lunak lain.

Item Menu Klik Kanan Umum untuk Spreadsheet

Tabel 19 mencantumkan item menu klik kanan yang tersedia di semua tampilan spreadsheet.

Tabel 19. Item menu klik kanan untuk spreadsheet

Item	Fungsi
Copy (Salin)	Menyalin konten lubang kecil yang dipilih ke papan klip, lalu tempel konten ke spreadsheet seperti Excel.
Copy as Image (Salin Sebagai Gambar)	Menyalin tampilan spreadsheet sebagai file gambar dan tempel ke file yang menerima file gambar, seperti teks, gambar, atau file spreadsheet.
Print (Cetak)	Mencetak tampilan saat ini.
Print Selection (Cetak yang Terpilih)	Mencetak pilihan saat ini.
Export to Excel (Ekspor ke Excel)	Mengekspor data ke spreadsheet Excel.
Export to CSV (Ekspor ke CSV)	Mengekspor data ke file yang dipisahkan dengan koma (.csv).

Tabel 19. Item menu klik kanan untuk spreadsheet, lanjutan

Item	Fungsi
Export to Xml (Ekspor ke Xml)	Mengekspor data ke file Xml.
Export to Html (Ekspor ke Html)	Mengekspor data ke file Html.
Find (Cari)	Mencari teks.
Sort (Sortir)	Mengurutkan data sampai tiga kolom.
Select Columns (Pilih Kolom)	Memilih kolom yang akan ditampilkan di spreadsheet.

Export (Ekspor)

Perangkat Lunak CFX Manager Dx menyediakan empat opsi ekspor dari menu dropdown Export (Ekspor):

- Ekspor Semua Lembar Data
- Custom Export (Ekspor Kustom)
- Export to LIMS (Ekspor ke LIMS)
- Seegene Export (Ekspor Seegene)

Mengekspor Semua Lembar Data

Anda dapat mengekspor semua tampilan spreadsheet dari setiap tab Perangkat Lunak CFX Manager Dx ke dalam file individu.

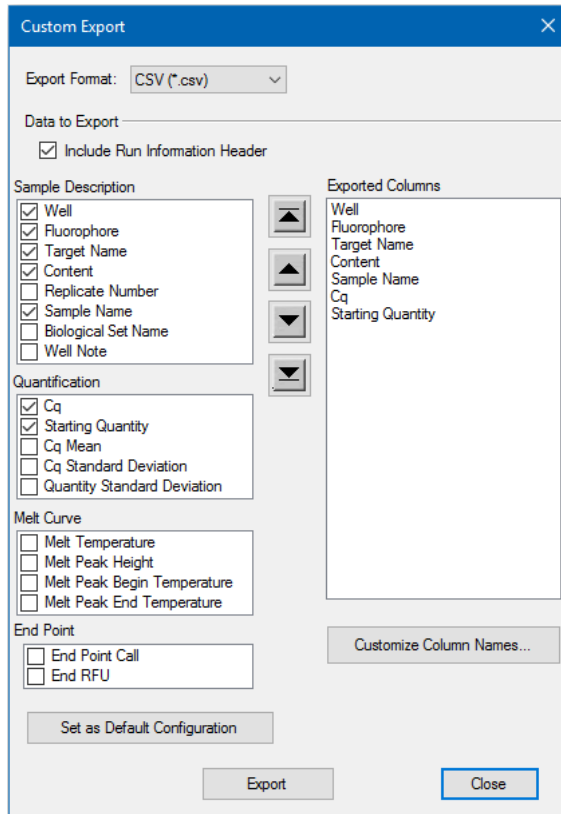
Untuk mengekspor semua lembar data

- ▶ Pilih Export (Ekspor) > Ekspor Semua Lembar Data dan kemudian pilih jenis file yang Anda inginkan:
 - CSV (*.csv)
 - Teks (*.txt)
 - Excel 2007 (*.xlsx)
 - Excel 2003 (*.xls)
 - XML (*.xml)

Membuat File Ekspor Kustom

Untuk membuat file ekspor kustom

1. Pilih Export (Ekspor) > Custom Export (Ekspor Kustom). Kotak dialog Custom Export (Ekspor Kustom) akan muncul.



2. Pilih format ekspor dari daftar dropdown yang muncul.
3. Pilih kotak centang item yang ingin diekspor.
4. (Opsional) Klik Customize Column Names (Sesuaikan Nama Kolom) untuk mengubah nama kolom.
5. Klik Export (Ekspor). Kotak dialog Save As (Simpan Sebagai) akan muncul.
6. Pada kotak dialog Save As (Simpan Sebagai), tentukan nama file dan lokasi untuk menyimpan file yang akan diekspor.
7. Klik OK (OK) untuk menyimpan file ekspor.

Mengekspor ke Folder LIMS

Anda dapat mengekspor data ke format file LIMS yang kompatibel.

Untuk mengekspor data dalam format LIMS

1. Pilih Export (Ekspor) > Ekspor ke LIMS Folder (Folder LIMS).
Kotak dialog Save As (Simpan Sebagai) akan muncul.
2. Pada kotak dialog Save As (Simpan Sebagai), tentukan nama file dan lokasi untuk menyimpan file yang akan diekspor.
3. Klik OK (OK) untuk menyimpan file ekspor.

Mengekspor Data dengan Format Seegene

Anda dapat mengekspor data dari semua tampilan spreadsheet ke file Excel yang dibentuk khusus sesuai penggunaan oleh Seegene, Inc.

Untuk mengekspor data dalam format khusus Seegene

1. Pilih Export (Ekspor) > Seegene Export (Ekspor Seegene).
Kotak dialog Save As (Simpan Sebagai) akan muncul.
2. Dalam kotak dialog Save As (Simpan Sebagai), tentukan lokasi folder untuk menyimpan file Excel dengan format Seegene yang telah diekspor (.xlsx).
3. Klik OK untuk menyimpan file ekspor.

Bab 10 Rincian Analisis Data

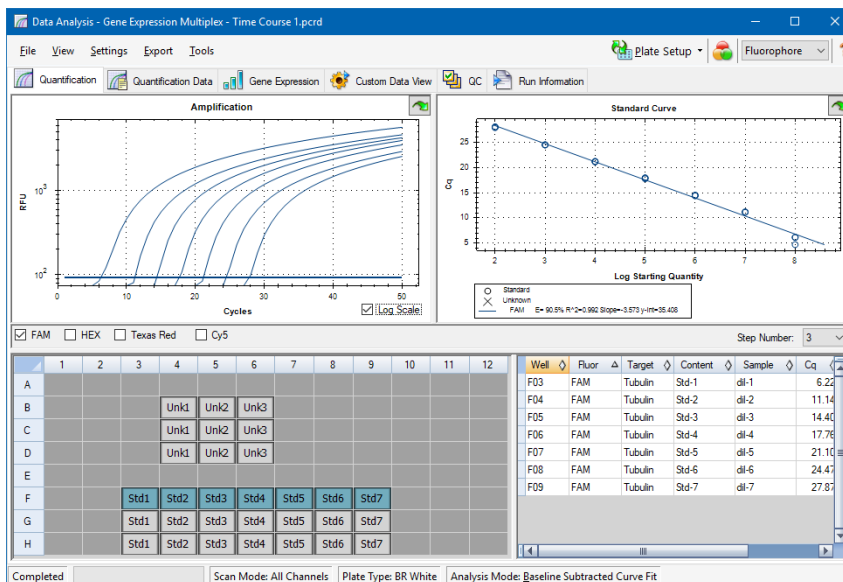
Jendela Data Analysis (Analisis Data) perangkat lunak CFX Manager™ Dx terdiri dari beberapa tab untuk melihat data. Bab ini menjelaskan tab ini secara terperinci.

Tips: Anda dapat memilih tab yang ingin dilihat di jendela Data Analysis (Analisis Data) menggunakan menu View (Lihat). Tata letak yang telah disesuaikan disimpan bersama dengan berkas data.

Tab Quantification (Kuantifikasi)

Gunakan data di tab Quantification (Kuantifikasi) untuk mengatur kondisi analisis data, termasuk pengaturan batas dasar untuk pengaturan ambang batas dan masing-masing lubang kecil. Tab Quantification (Kuantifikasi) menampilkan data dalam empat tampilan berikut:

- Amplification chart (Bagan amplifikasi) — menampilkan unit fluorofor relatif (RFU) untuk tiap lubang kecil di setiap siklus. Setiap tanda pada bagan mewakili data dari fluorofor tunggal pada satu lubang kecil.
- Standard curve (Kurva Standar) — hanya muncul jika pengoperasian menyertakan lubang kecil yang dirancang sebagai standar jenis sampel (Std). Kurva standar menampilkan siklus ambang batas yang diplot melawan log kuantitas awal. Legenda menampilkan Efisiensi Reaksi (E) untuk tiap fluorofor di lubang kecil dengan jenis sampel Standar.
- Well selector (Pemilih lubang kecil) — memilih lubang kecil dengan data fluorofor yang ingin ditampilkan.
- Spreadsheet — menampilkan spreadsheet data yang dikumpulkan di lubang kecil yang dipilih.



Opsi Fluorophore (Fluorofor)

Untuk menampilkan data fluorofor di spreadsheet dan bagan pada tab Quantification (Kuantifikasi), pilih fluorofor target di bawah Amplification chat (Bagan amplifikasi). Untuk menyembunyikan data fluorofor di jendela data analisis (analisis data), hapus centangannya.

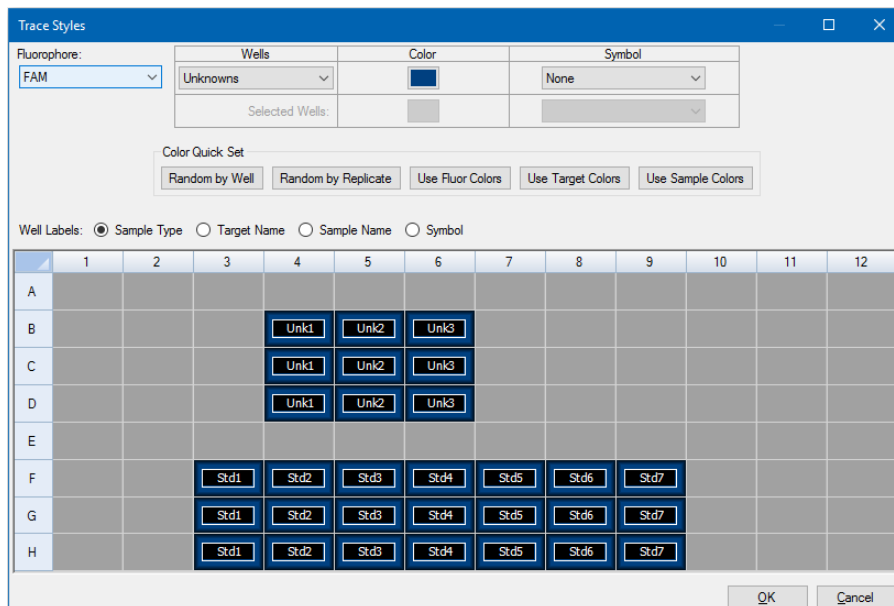
Kotak Dialog Trace Styles (Lacak Gaya)

Menggunakan kotak dialog Trace Styles (Lacak Gaya), Anda dapat menyesuaikan tampilan jejak di bagan amplifikasi dan kurva leleh dalam tab Quantification (Kuantifikasi) dan Melt Curve (Kurva Leleh). Anda kemudian dapat melihat pratinjau perubahan dalam selektor lubang kecil yang muncul di kotak dialog Trace Styles (Lacak Gaya).

Untuk menyesuaikan lacak gaya

1. Hanya pilih satu fluorofor di bawah bagan Amplification (Amplifikasi).
2. Untuk membuka kotak dialog Trace Styles (Lacak Gaya), lakukan salah satu hal berikut:
 - Klik Trace Styles (Lacak Gaya) dalam bagan Amplification (Amplifikasi).
 - Pilih Settings (Pengaturan) > Trace Styles (Lacak Gaya) dalam bilah menu Data Analysis (Analisis Data).
 - Klik kanan pada suatu jejak dan pilih Trace Styles (Lacak Gaya).

Dialog Trace Styles (Lacak Gaya) muncul.

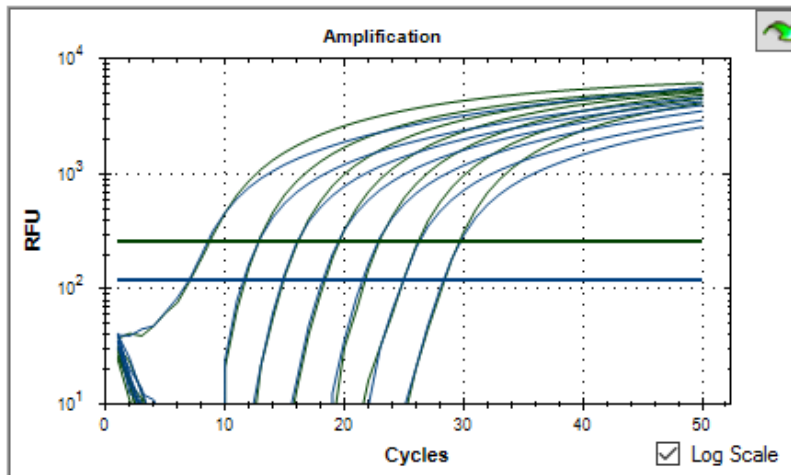


3. Dalam kotak dialog Trace Styles (Lacak Gaya), pilih set lubang kecil tertentu dalam selektor lubang kecil di panel bawah. Atau, pilih lubang kecil yang mengandung satu jenis sampel dalam menu dropdown di kolom Wells (Lubang Kecil).
4. Lakukan hal-hal berikut ini:

- Untuk memilih warna untuk lubang kecil yang dipilih, klik kotak di kolom Color (Warna).
- Untuk menetapkan simbol ke lubang kecil yang dipilih, pilih simbol dari daftar dropdown Symbol (Simbol).
- Untuk mewarnai lubang kecil dengan cepat oleh label tombol, klik set cepat yang sesuai:
 - Random by Well (Diacak berdasarkan Lubang Kecil)
 - Random by Replicate (Diacak berdasarkan Replikat)
 - Use Fluor Colors (Gunakan Warna Fluor)
 - Use Target Colors (Gunakan Warna Target)
 - Use Sample Colors (Gunakan Warna Sampel)
- Untuk menetapkan label lubang kecil, pilih antara Sample Type (Jenis Sampel), Target Name (Nama Target), Sample Name (Nama Sampel), atau Symbol (Simbol).

Opsi Log Scale (Skala Log)

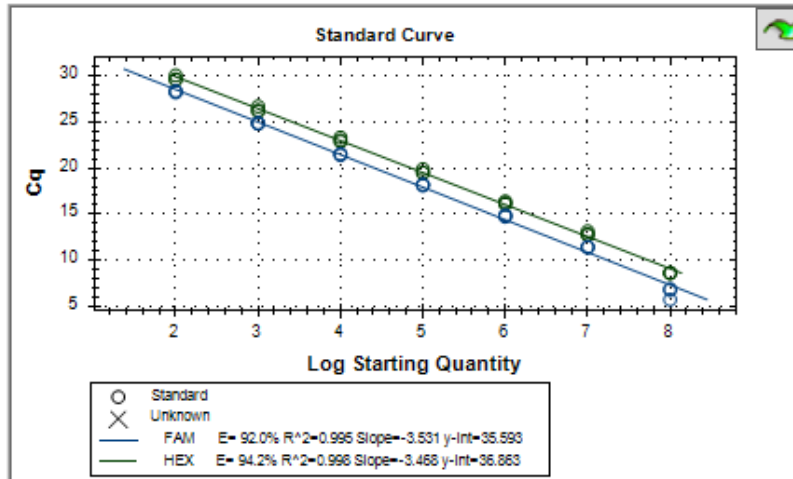
Pilih Log Scale (Skala Log) di bawah bagan Amplification (Amplifikasi) untuk menampilkan jejak fluoresens dalam skala semilog:



Tips: Untuk memperbesar area bagan mana pun, seret melintasi area target. Untuk kembali ke tampilan penuh, klik kanan pada bagan dan pilih Set Scale to Default (Atur Skala ke Default).

Bagan Kurva Standar

Perangkat lunak membuat bagan Kurva Standar di tab Quantification (Kuantifikasi) jika data menyertakan jenis sampel yang ditentukan sebagai Std untuk setidaknya satu fluorofor pada pengoperasian.



Bagan Kurva Standar menampilkan informasi berikut:

- Nama tiap kurva (fluorofor atau target).
- Warna tiap fluorofor atau target.
- Efisiensi reaksi (E). Gunakan statistik ini untuk mengoptimalkan multipleks reaksi dan guna menyamakan data untuk kurva standar.

Catatan: Efisiensi reaksi menjelaskan seberapa banyak target diproduksi dengan tiap siklus di protokol. Efisiensi 100% mengindikasikan bahwa Anda menggandakan target dengan tiap siklus.

- Koefisien determinasi, R^2 (ditulis sebagai R^2). Gunakan statistik untuk menentukan bagaimana batas menjelaskan data dengan benar (pengujian hipotesis kompatibilitas).
- Kemiringan
- Perpotongan y

Opsi Menu Bagan Amplification (Amplifikasi)

Selain opsi menu umum klik kanan untuk bagan (lihat [Item Menu Klik Kanan Umum untuk Bagan di halaman 179](#)), [Tabel 20](#) mencantumkan opsi menu yang hanya tersedia di bagan Amplification (Amplifikasi).

Catatan: Bagan Standard Curve (Kurva Standar) hanya memberikan opsi menu umum klik kanan.

Tabel 20. Item menu klik kanan dan kiri bagan amplifikasi

Opsi Menu	Fungsi
Show Threshold Values (Tunjukkan Nilai Ambang Batas)	Menampilkan nilai ambang batas untuk setiap kurva amplifikasi pada bagan.
Trace Styles (Lacak Gaya)	Membuka jendela Trace Styles (Lacak Gaya) untuk mengubah pelacakan gaya yang muncul di tab Quantification (Kuantifikasi) dan Melt Curve (Kurva Leleh).
Baseline Thresholds (Ambang Batas Garis Dasar)	Membuka jendela Baseline Thresholds (Ambang Batas Garis Dasar) untuk mengubah garis dasar atau ambang batas setiap fluorofor (perubahan muncul di bagan Amplifikasi dalam tab Quantification (Kuantifikasi)).

Spreadsheet Tab Quantification (Kuantifikasi)

[Tabel 21](#) menjelaskan data yang ditampilkan di spreadsheet dalam tab Quantification (Kuantifikasi).

Tabel 21. Isi spreadsheet tab Quantification (Kuantifikasi)

Informasi	Deskripsi
Well (Lubang Kecil)	Posisi lubang kecil di pelat
Fluor	Fluorofor terdeteksi
Target	Nama target yang dimuat dalam lubang kecil Plate Editor (Editor Pelat)
Content (Konten)	Kombinasi Sample Type (Jenis Sampel) (wajib) dan Replicate (Replikat) # (opsional) yang dimuat dalam Plate Editor (Editor Pelat)
Sample (Sampel)	Nama Sampel yang dimuat dalam well lubang kecil Plate Editor (Editor Pelat)
C _q	Siklus kuantifikasi untuk setiap jejak

Mengubah Data Target, Konten, atau Sampel

Anda dapat mengubah data di kolom Target, Konten, dan Sampel dengan mengedit file pelat menggunakan Editor Pelat bahkan setelah Anda melakukan percobaan.

Untuk mengubah data di kolom Konten, Target, Sampel

- ▶ Klik Plate Setup (Penyiapan Pelat) dan pilih View/Edit Plate (Lihat/Edit Pelat) untuk membuka Editor Pelat.

Tab Quantification Data (Data Kuantifikasi)

Tab Quantification Data (Data Kuantifikasi) menampilkan data kuantifikasi yang dikumpulkan dalam setiap lubang kecil. Perangkat Lunak CFX Manager Dx menampilkan data dalam empat tampilan spreadsheet yang berbeda:

- Results (Hasil) — menampilkan spreadsheet dari data. Berikut adalah tampilan default-nya.
- Standard Curve Results (Hasil Kurva Standar) — menampilkan spreadsheet dari data kurva standar.
- Plate (Pelat) — menampilkan data dalam setiap well sebagai peta pelat.
- RFU (Unit Fluoresens Relatif) — menampilkan kuantitas RFU dalam setiap lubang kecil untuk setiap siklus.

Pilih setiap spreadsheet dari daftar dropdown yang muncul di bawah tab Quantification Data (Data Kuantifikasi).

Spreadsheet Hasil

Spreadsheet Hasil menampilkan data untuk setiap lubang kecil dalam pelat.

Well	Fluor	Target	Content	Sample	Cq	Cq Mean	Cq Std. Dev	Starting Quantity (SQ)	Log Starting Quantity
B04	Cy5	GAPDH	Unkn-1	6Hr	17.14	17.13	0.003	1.911E+05	5.281
B05	Cy5	GAPDH	Unkn-2	7Hr	17.07	17.09	0.024	1.993E+05	5.300
B06	Cy5	GAPDH	Unkn-3	8Hr	17.08	17.08	0.035	1.980E+05	5.297
C04	Cy5	GAPDH	Unkn-1	6Hr	17.13	17.13	0.003	1.917E+05	5.283
C05	Cy5	GAPDH	Unkn-2	7Hr	17.12	17.09	0.024	1.937E+05	5.287
C06	Cy5	GAPDH	Unkn-3	8Hr	17.12	17.08	0.035	1.930E+05	5.285
D04	Cy5	GAPDH	Unkn-1	6Hr	17.14	17.13	0.003	1.908E+05	5.281
D05	Cy5	GAPDH	Unkn-2	7Hr	17.08	17.09	0.024	1.988E+05	5.298

Catatan: Semua perhitungan Std. Dev (simpangan baku) berlaku untuk grup replikat yang ditetapkan dalam lubang kecil di jendela Plate Editor (Editor Pelat). Perhitungan rata-rata nilai C_q untuk setiap well dalam grup replikat.

Tabel 22 menjelaskan data yang muncul dalam spreadsheet Hasil.

Tabel 22. Isi spreadsheet hasil

Informasi	Deskripsi
Well (Lubang Kecil)	Posisi lubang kecil di pelat
Fluor	Fluorofor terdeteksi
Target	Nama target amplifikasi (gen)
Content (Konten)	Jenis Sampel dan Replikat #
Sample (Sampel)	Deskripsi sampel
Biological Set Name (Nama Set Biologis)	Nama dari set biologis
C _q	Siklus kuantifikasi
C _q Mean (Rerata C _q)	Rerata siklus kuantifikasi untuk grup replikat
C _q Std. Dev (Simpangan Baku C _q)	Simpangan baku siklus kuantifikasi untuk grup replikat
Starting Quantity (Kuantitas Awal) (SQ)	Perkiraan kuantitas awal target
Log Starting Quantity (Kuantitas Awal Log)	Log dari kuantitas awal
SQ Mean (Rerata SQ)	Rerata kuantitas awal
SQ Std. Dev (Simpangan Baku SQ)	Simpangan baku kuantitas awal di seluruh replikat

Spreadsheet Hasil Kurva Standar

Spreadsheet Hasil Kurva Standar menampilkan parameter kurva standar yang sudah dihitung.

Fluor	Efficiency %	Slope	Y-Intercept	R ²
Cy5	95.93	-3.423	35.216	1.000
FAM	91.97	-3.531	35.593	0.995
HEX	94.24	-3.468	36.863	0.998
Texas Red	96.86	-3.399	35.481	0.999

Tabel 23 menjelaskan data yang ditampilkan di spreadsheet Hasil Kurva Standar.

Tabel 23. Konten spreadsheet Hasil Kurva Standar

Informasi	Deskripsi
Fluor (atau Target)	Fluorofor (atau Target) yang terdeteksi
% Efisiensi	Efisiensi reaksi
Kemiringan	Kemiringan kurva standar
Perpotongan y	Titik tempat kurva memotong sumbu y
R ²	Koefisien determinasi

Spreadsheet Pelat

Spreadsheet Pelat menampilkan peta pelat data untuk satu fluorofor pada suatu waktu.

Plate	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	Content								
	Sample								
	Cq								
	copy number								
B	Content				Unkn-1	Unkn-2	Unkn-3		
	Sample				6Hr	7Hr	8Hr		
	Cq				27.36	22.11	19.07		
	copy number				2.14e+02	6.60e+03	4.78e+04		
C	Content				Unkn-1	Unkn-2	Unkn-3		
	Sample				6Hr	7Hr	8Hr		
	Cq				30.38	22.11	19.24		
	copy number				3.00e+01	6.58e+03	4.27e+04		

Untuk melihat data untuk fluorofor tertentu

- Klik tabnya di bagian bawah spreadsheet.

Spreadsheet RFU

Spreadsheet RFU menampilkan pembacaan unit fluoresens relatif (RFU) untuk setiap lubang kecil yang diperoleh pada setiap siklus pengoperasian. Nomor lubang kecil muncul di bagian atas setiap kolom dan nomor siklus muncul di sebelah kiri setiap baris.

Cycle	B4	B5	B6	C4	C5	C6	D4	D5	D6	F3	F4	F5
1	45.6	11.6	15.0	5.48	7.14	23.6	1.35	-17.5	192	39.9	30.6	35.5
2	29.9	5.01	5.65	0.0416	-0.989	12.4	-0.689	-17.2	157	39.4	20.4	15.2
3	15.0	0.773	6.65	-2.41	-0.154	9.63	-3.27	-6.84	133	44.9	13.8	8.62
4	6.29	3.24	5.62	-0.119	-1.37	7.70	2.58	-3.87	112	47.9	6.28	4.95
5	5.02	2.66	3.65	1.75	3.86	4.31	-3.29	0.0588	92.1	63.4	1.48	3.60
6	-2.71	2.83	0.862	3.84	3.17	7.76	2.50	8.79	65.9	84.3	-4.18	1.53
7	-9.01	-0.350	1.51	-0.970	4.06	3.31	-0.340	5.18	45.7	121	-8.35	-4.28

Tab Melt Curve (Kurva Leleh)

Penyangkalan: Tidak ada hak yang diberikan oleh Bio-Rad untuk penggunaan analisis kurva leleh dalam analisis leleh resolusi tinggi di bidang diagnostik in vitro manusia atau hewan. Selain itu, adalah tanggung jawab pembeli untuk memperoleh hak kekayaan intelektual yang mungkin diperlukan untuk aplikasi spesifiknya.

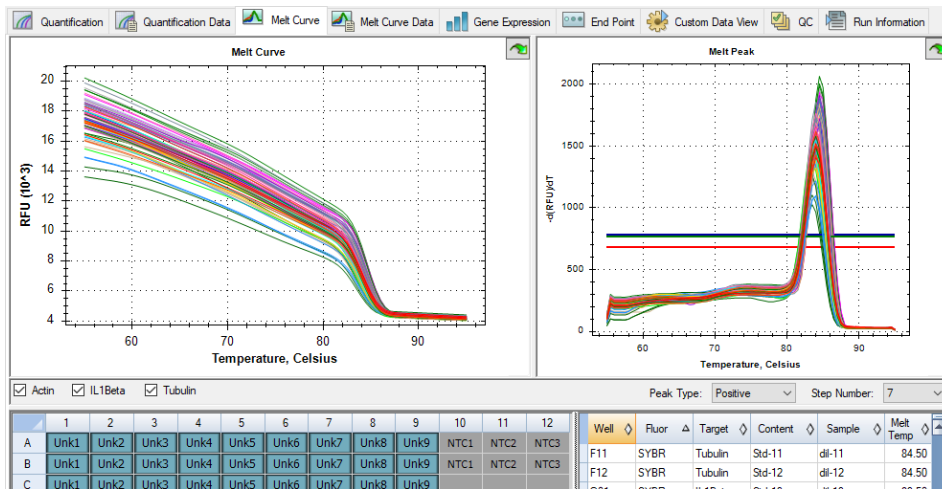
Untuk pewarna yang mengikat DNA dan probe hibridisasi yang bisa dipecahkan, fluoresens berwarna paling terang saat dua untai DNA melunak. Oleh karena itu, saat suhu naik menuju suhu leleh (T_m), warna fluoresens menurun dengan laju konstan (penurunan konstan). Di T_m ada pengurangan dramatis warna fluoresens dengan perubahan kemiringan yang terlihat jelas. Laju perubahan ini ditentukan dengan memetakan regresi pertama negatif dari fluoresens versus suhu ($-d(\text{RFU})/dT$). Tingkat perubahan terbesar dalam fluoresens menghasilkan puncak yang terlihat dan mewakili T_m dari kompleks DNA beruntai ganda.

Perangkat Lunak CFX Manager Dx memetakan data RFU yang dikumpulkan selama kurva leleh sebagai fungsi suhu. Untuk menganalisis data puncak leleh, perangkat lunak menetapkan suhu awal dan akhir untuk setiap puncak dengan menggerakkan bilah ambang batas. Lantai dari area puncak ditentukan oleh posisi bilah ambang batas leleh. Puncak yang valid harus memiliki ketinggian minimum relatif terhadap jarak antara bilah ambang batas dan ketinggian puncak tertinggi.

Tab Melt Curve (Kurva Leleh) menampilkan T_m (suhu leleh) dari produk PCR yang ditingkatkan dalam empat tampilan:

- Melt Curve (Kurva Leleh) — menampilkan data real-time untuk setiap fluorofor sebagai RFU per suhu untuk setiap lubang kecil.
- Melt Peak (Puncak Leleh) — menampilkan regresi negatif dari data RFU per suhu untuk setiap lubang kecil.
- Well selector (Selektor lubang kecil) — menampilkan lubang kecil untuk menunjukkan atau menyembunyikan data.
- Peak spreadsheet (Spreadsheet puncak) — menampilkan data yang dikumpulkan dalam lubang kecil yang dipilih.

Catatan: Spreadsheet ini menampilkan lebih dari dua puncak untuk setiap jejak. Untuk melihat lebih banyak puncak, klik tab Melt Curve Data (Data Kurva Leleh).



Tabel 24 di halaman 201 menjelaskan data yang muncul dalam spreadsheet Melt Curve (Kurva Leleh).

Tabel 24. Isi spreadsheet Melt Curve (Kurva Leleh)

Informasi	Deskripsi
Well (Lubang Kecil)	Posisi lubang kecil di pelat
Fluor	Fluorofor terdeteksi
Content (Konten)	Kombinasi jenis Sampel dan nomor Replikat
Sample (Sampel)	Nama sampel yang dimuat dalam Plate Editor (Editor Pelat)
Melt Temp (Suhu Leleh)	Suhu puncak leleh untuk setiap lubang kecil Catatan: Hanya dua puncak tertinggi yang muncul dalam spreadsheet ini.

Menyesuaikan Data Kurva Leleh

Untuk menyesuaikan data Kurva Leleh

- ▶ Lakukan hal-hal berikut ini:
 - Klik dan seret bilah ambang batas di bagan Melt Peak (Puncak Leleh) untuk menyertakan atau mengecualikan puncak dalam analisis data.
 - Pilih Positive (Positif) di menu dropdown Peaks (Puncak) untuk menunjukkan data spreadsheet untuk puncak di atas garis Ambang Batas Leleh atau pilih Negative (Negatif) untuk melihat data spreadsheet untuk puncak di bawah garis Ambang Batas Leleh.
 - Buka jendela Trace Styles (Lacak Gaya) untuk mengubah warna jejak di bagan Kurva Leleh dan Puncak Leleh.
 - Pilih nomor di selektor Step Number (Nomor Langkah) untuk melihat data Kurva Leleh di langkah lain dalam protokol. Daftar ini menunjukkan lebih dari satu langkah jika protokol menyertakan bacaan pelat di lebih dari satu langkah kurva leleh.
 - Pilih lubang kecil di pemilih lubang kecil untuk fokus pada sub-rangkaian data.
 - Pilih grup lubang kecil untuk melihat dan menganalisis subset dari lubang kecil dalam pelat. Pilih setiap grup lubang kecil berdasarkan nama dalam menu dropdown Well Group (Grup Lubang Kecil) pada bilah alat.

Tab Melt Curve Data (Data Kurva Leleh)

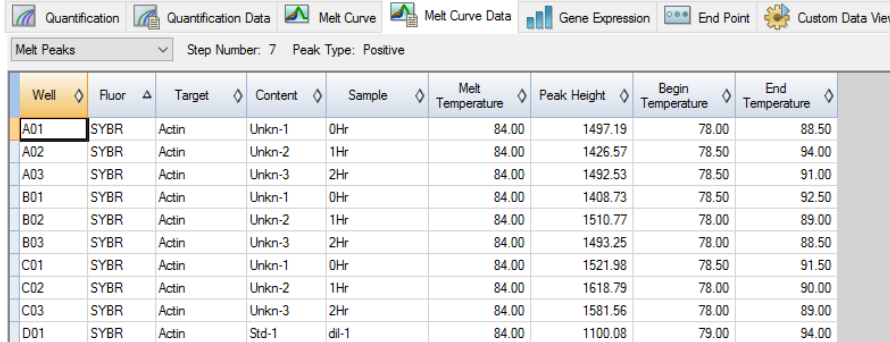
Tab Melt Curve Data (Data Kurva Leleh) menampilkan data dari tab Melt Curve (Kurva Leleh) dalam beberapa spreadsheet yang menyertakan semua puncak leleh untuk setiap jejak. menawarkan empat opsi spreadsheet yang digunakan untuk melihat data kurva leleh:

- Melt Peaks (Puncak Leleh) — menampilkan semua data, termasuk semua puncak leleh, untuk setiap jejak. Berikut adalah tampilan default-nya.
- Plate (Pelat) — menampilkan tampilan data dan konten setiap lubang kecil di pelat.
- RFU — menampilkan kuantitas RFU pada setiap suhu untuk tiap lubang kecil.
- $-d(\text{RFU})/dT$ — menampilkan rasio perubahan negatif dalam RFU sebagai perubahan suhu (T). Ini adalah petak regresi pertama untuk setiap lubang kecil di pelat.

Pilih setiap spreadsheet dari daftar dropdown yang muncul di bawah tab Melt Curve Data (Data Kurva Leleh).

Spreadsheet Melt Peaks (Puncak Leleh)

Spreadsheet Melt Peaks (Puncak Leleh) menampilkan semua data kurva leleh.



Well	Fluor	Target	Content	Sample	Melt Temperature	Peak Height	Begin Temperature	End Temperature
A01	SYBR	Actin	Unkn-1	0Hr	84.00	1497.19	78.00	88.50
A02	SYBR	Actin	Unkn-2	1Hr	84.00	1426.57	78.50	94.00
A03	SYBR	Actin	Unkn-3	2Hr	84.00	1492.53	78.50	91.00
B01	SYBR	Actin	Unkn-1	0Hr	84.00	1408.73	78.50	92.50
B02	SYBR	Actin	Unkn-2	1Hr	84.00	1510.77	78.00	89.00
B03	SYBR	Actin	Unkn-3	2Hr	84.00	1493.25	78.00	88.50
C01	SYBR	Actin	Unkn-1	0Hr	84.00	1521.98	78.50	91.50
C02	SYBR	Actin	Unkn-2	1Hr	84.00	1618.79	78.00	90.00
C03	SYBR	Actin	Unkn-3	2Hr	84.00	1581.56	78.00	89.00
D01	SYBR	Actin	Std-1	dil-1	84.00	1100.08	79.00	94.00

Tabel 25 di halaman 204 menentukan data yang muncul di spreadsheet Melt Peaks (Puncak Leleh).

Tabel 25. Isi spreadsheet Melt Peaks (Puncak Leleh)

Informasi	Deskripsi
Well (Lubang Kecil)	Posisi lubang kecil di pelat
Fluor	Fluorofor terdeteksi
Content (Konten)	Jenis sampel terdaftar di jendela Editor Pelat
Target	Target amplifikasi (gen)
Sample (Sampel)	Nama sampel terdaftar di jendela Plate Editor (Editor Pelat)
Melt Temperature (Suhu Leleh)	Suhu leleh pada setiap produk, terdaftar sebagai satu puncak (tertinggi) per baris dalam spreadsheet
Peak Height (Ketinggian Puncak)	Ketinggian dari Puncak
Begin Temperature (Suhu Awal)	Suhu pada awal puncak
End Temperature (Suhu Akhir)	Suhu pada akhir puncak

Spreadsheet Pelat

Spreadsheet Pelat menampilkan data kurva leleh dalam format pelat.

Plate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A	Content	Unkn-1	Unkn-2	Unkn-3							
	Sample	0Hr	1Hr	2Hr							
	Peak 1	84.00	84.00	84.00							
	Peak 2	None	None	None							
B	Content	Unkn-1	Unkn-2	Unkn-3							
	Sample	0Hr	1Hr	2Hr							
	Peak 1	84.00	84.00	84.00							
	Peak 2	None	None	None							
C	Content	Unkn-1	Unkn-2	Unkn-3							
	Sample	0Hr	1Hr	2Hr							
	Peak 1	84.00	84.00	84.00							
	Peak 2	None	None	None							

Catatan: Untuk menyesuaikan puncak yang dipanggil perangkat lunak, sesuaikan garis ambang batas dalam bagan Melt Peak (Puncak Leleh) pada tab Melt Curve (Kurva Leleh).

Tabel 26 di halaman 205 menetapkan data yang muncul di spreadsheet Pelat.

Tabel 26. Konten spreadsheet Pelat

Informasi	Deskripsi
Konten	Kombinasi Jenis Sampel (wajib) dan Tiru # (opsional)
Sample (Sampel)	Deskripsi sampel
Puncak 1	Puncak leleh pertama (tertinggi)
Puncak 2	Puncak leleh kedua (lebih rendah)

Spreadsheet RFU

Spreadsheet RFU menampilkan fluoresens untuk setiap lubang kecil pada setiap siklus yang didapatkan selama kurva leleh.

[Tabel 27](#) menjelaskan data yang ditampilkan pada spreadsheet RFU.

Tabel 27. Isi Spreadsheet RFU

Informasi	Deskripsi
Nomor lubang kecil (A1, A2, A3, A4, A5)	Posisi lubang kecil di pelat untuk lubang kecil yang bermuatan
Temperature (Suhu)	Suhu leleh pada target yang diperkuat, diplot sebagai satu lubang kecil setiap baris dan beberapa lubang kecil untuk beberapa produk dalam lubang kecil yang sama

Spreadsheet -d(RFU)/dT

Spreadsheet -d(RFU)/dT menampilkan rasio perubahan negatif dalam RFU sebagai perubahan suhu (T).

Temperature	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	D4	D5
55.00	105	95.0	101	99.5	119	115	107	125	120	77.8	104	103	121	114
55.50	227	206	219	215	258	249	231	271	260	169	225	224	263	246
56.00	210	190	202	199	238	230	214	250	240	156	207	207	243	227
56.50	210	190	202	199	238	230	214	250	240	156	207	207	243	227
57.00	210	190	202	199	238	230	214	250	240	156	207	207	243	227
57.50	209	189	202	198	238	229	213	250	239	154	206	206	242	227
58.00	214	193	204	202	242	232	215	253	243	164	214	210	245	231
58.50	222	200	210	209	247	237	221	260	249	184	228	219	249	237

Tabel 28 menetapkan data yang muncul di spreadsheet -d(RFU)/dT.

Tabel 28. Konten spreadsheet -d(RFU)/dT

Informasi	Deskripsi
Nomor lubang kecil (A1, A2, A3, A4, A5)	Posisi lubang kecil di pelat untuk lubang kecil yang bermuatan
Suhu -d(RFU)/dT	Rasio perubahan negatif dalam RFU sebagai perubahan suhu (T)

Tab Titik Akhir

Buka tab End Point (Titik Akhir) untuk menganalisis unit fluoresensi relatif terakhir (RFUs) untuk sampel lubang kecil. Software ini membandingkan tingkat RFU untuk lubang kecil dengan sampel yang tidak diketahui ke tingkat RFU untuk lubang kecil dengan kontrol negatif serta "memanggil" positif atau negatif yang tidak diketahui. Sampel positif memiliki nilai RFU yang lebih besar daripada nilai rata-rata RFU dari kontrol negatif yang ditambah dengan nilai potong (cut off).

Well	Fluor	Content	Sample	End RFU	Call
C03	HEX	Std-1		15271	(+) Positive
C04	HEX	Std-2		10788	(+) Positive
C05	HEX	Std-3		6245	(+) Positive
C06	HEX	Std-4		4035	(+) Positive
C07	HEX	Neg Ctrl		1887	
D03	HEX	Std-1		15193	(+) Positive
D04	HEX	Std-2		10781	(+) Positive
D05	HEX	Std-3		6294	(+) Positive
D06	HEX	Std-4		4013	(+) Positive
D07	HEX	Neg Ctrl		1882	
E03	HEX	Std-1		14530	(+) Positive
E04	HEX	Std-2		10240	(+) Positive
E05	HEX	Std-3		5838	(+) Positive
E06	HEX	Std-4		3896	(+) Positive
E07	HEX	Neg Ctrl		1882	
F03	HEX	Std-1		14055	(+) Positive
F04	HEX	Std-2		9932	(+) Positive
F05	HEX	Std-3		5826	(+) Positive
F06	HEX	Std-4		3964	(+) Positive
F07	HEX	Neg Ctrl		1883	

Untuk menganalisis data titik akhir, pelat harus berisi kontrol negatif atau software tidak dapat melakukan panggilan. Jalankan salah satu dari dua jenis protokol ini:

- Jalankan protokol Quantification (Kuantifikasi) - atur pada protokol standar. Setelah selesai menjalankannya, buka jendela Data Analysis (Analisis Data), sesuaikan pengaturan analisis data di tab Quantification (Kuantifikasi), kemudian klik tab End Point (Titik Akhir) untuk memilih siklus titik akhir.
- Jalankan protokol End Point Only (Hanya Titik Akhir) - muat protokol End Point Only (Hanya Titik Akhir) di tab Plate (Pelat) pada jendela Run Setup (Penyetelan Pengoperasian), pilih atau buat pelat, dan mulai pengoperasian

Tab End Point (Titik Akhir) menampilkan nilai rata-rata RFU untuk menentukan apakah target diamplifikasi oleh siklus (akhir) terakhir. Gunakan data ini untuk menentukan apakah suatu urutan target yang spesifik hadir (positif) dalam sampel. Target positif memiliki nilai RFU yang lebih tinggi daripada tingkat cutoff yang Anda tetapkan.

Tips: Untuk membuat protokol titik akhir, buka tab Protokol (jendela Run Setup (Penyetelan Pengoperasian)) dan pilih Run (Jalankan) > End Point Only Run (Pengoperasian Hanya Titik Akhir).

Saat pengoperasian selesai, berkas data terbuka ke tab End Point (Titik Akhir), yang terdiri dari bagian-bagian berikut ini:

- Settings (Pengaturan) - menyesuaikan pengaturan analisis data.
- Results (Hasil) - menampilkan hasilnya segera setelah Anda menyesuaikan pengaturan.
- Well Selector (Pemilih Lubang Kecil) - memilih lubang kecil dengan data titik akhir yang ingin Anda tampilkan.
- RFU spreadsheet (spreadsheet RFU) - menampilkan RFU akhir yang dikumpulkan pada lubang kecil yang dipilih.

Data Hasil

Bagian Hasil menampilkan data berikut ini:

- Lowest RFU value (Nilai RFU paling rendah) — nilai RFU paling rendah dalam data
- Highest RFU value (Nilai RFU paling tinggi) — nilai RFU paling tinggi dalam data
- Negative Control Average (Rata-rata Kontrol Negatif) — rata-rata RFU untuk lubang kecil yang mengandung kontrol negatif
- Cut Off Value (Pemisahan Nilai) — dihitung dengan menambahkan toleransi (RFU atau Percentage of Range yang terdaftar di Settings) dan rata-rata kontrol negatif. Sampel dengan RFU yang lebih besar dari nilai pemisahan akan disebut "Positive" (Positif). Untuk mengatur nilai pemisahan, ubah RFU atau Percentage of Range (Persentase Rentang)

Cut Off Value (Nilai Pemisahan) dihitung menggunakan formula ini:

$$\text{Cut Off Value (Nilai Pemisahan)} = \text{Negative Control Average (Rata-rata Kontrol Negatif)} + \text{Tolerance (Toleransi)}$$

Pilih toleransi dengan salah satu metode berikut ini:

- RFU (default) — pilih metode ini untuk menggunakan nilai RFU absolut untuk toleransi. Nilai toleransi RFU minimum adalah 2. Maksimum adalah nilai mutlak dari nilai RFU paling tinggi dikurangi nilai mutlak nilai RFU paling rendah. Nilai toleransi RFU default adalah 10% dari ukuran RFU total.
- Percent of Range (Persen Rentang) — pilih metode ini untuk menggunakan persentase rentang RFU untuk toleransi. Persen rentang minimum adalah 1%. Persen rentang maksimum adalah 99%. Persen rentang default adalah 10%.

Mengatur Titik Akhir Analisis Data

Untuk mengatur data di tab End Point (Titik Akhir)

- ▶ Lakukan hal-hal berikut ini:
 - Pilih fluorofor dari daftar dropdown.
 - Pilih nilai End Cycle to Average (Siklus Akhir untuk Rata-rata) untuk menentukan jumlah siklus guna menghitung rata-rata RFU titik akhir.
 - Pilih RFU untuk menampilkan data dalam unit fluoresens relatif.
 - Pilih Percentage of Range (Persentase Rentang) untuk melihat data dalam bentuk persentase rentang RFU.
 - Pilih lubang kecil di pemilih lubang kecil untuk fokus pada sub-rangkaian data.
 - Pilih grup lubang kecil untuk melihat dan menganalisis subset dari lubang kecil dalam pelat. Pilih setiap grup lubang kecil berdasarkan nama dalam menu dropdown Well Group (Grup Lubang Kecil) pada bilah alat.

Spreadsheet RFU untuk Analisis Titik Akhir

Tabel 29 mendefinisikan data yang muncul dalam spreadsheet RFU pada tab End Point (Titik Akhir).

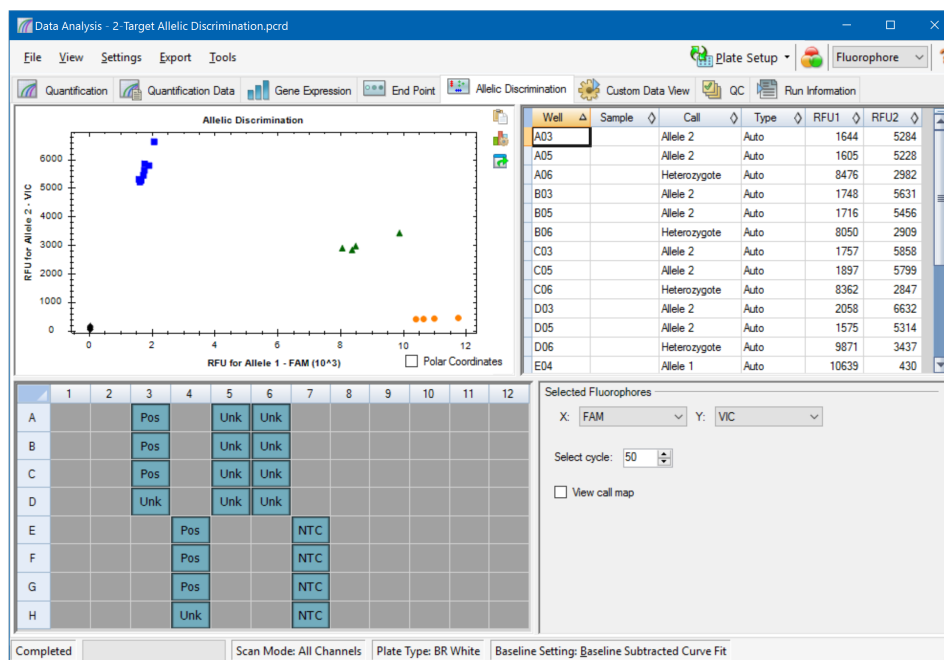
Tabel 29. Konten spreadsheet Titik Akhir

Informasi	Deskripsi
Well (Lubang Kecil)	Posisi lubang kecil di pelat
Fluor	Fluorofor terdeteksi
Content (Konten)	Kombinasi jenis Sample (Sampel) dan Replicate (Ulangan) #
End RFU (RFU Akhir)	RFU pada siklus titik akhir
Call (Panggilan)	Positif atau Negatif, di mana sampel positif memiliki nilai RFU yang lebih besar daripada rata-rata RFU dari kontrol negatif yang ditambah Cut Off Value (Nilai Potong)
Sample (Sampel)	Sample Name (Nama Sampel) yang dimuat pada Plate Editor (Editor Pelat)

Tab Diskriminasi Alelik

Tab Allelic Discrimination (Diskriminasi Alelik) menetapkan genotipe ke lubang kecil dengan sampel yang tidak diketahui. Gunakan data ini untuk mengidentifikasi sampel dengan genotipe yang berbeda, termasuk Alel 1, Alel 2, Heterozigot, Tidak Ada Panggilan (tidak ada amplifikasi), atau Belum Ditetapkan.

Catatan: Data untuk diskriminasi alelik harus berasal dari pengaktifan multipleks dengan setidaknya dua fluorofor. Setiap fluorofor mengidentifikasi satu alel dalam semua sampel.



Analisis diskriminasi alelik membutuhkan konten lubang kecil minimal seperti berikut ini:

- Dua fluorofor pada masing-masing lubang kecil
- Sampel NTC (tanpa kontrol templat) untuk analisis data yang dioptimalkan

Perangkat Lunak CFX Manager Dx menawarkan empat opsi untuk melihat data diskriminasi alelik:

- Bagan Diskriminasi Alelik — menampilkan data dalam grafik RFU untuk Alel 1/Alel 2. Setiap titik dalam grafik mewakili data dari kedua fluorofor dalam satu lubang kecil. Anda dapat beralih antara koordinat Cartesian (Kartesian) dan Polar (Kutub) dengan memilih dan menghapus kotak centang Polar Coordinates (Koordinat Kutub). Cartesian Coordinates (Koordinat Kartesian) mewakili RFU untuk Alel 1 pada sumbu x dan RFU untuk Alel 2 pada sumbu y. Polar Coordinates

(Koordinat Kutub) mewakili sudut pada sumbu x dan jarak RFU pada sumbu y dari asalnya (median semua NTC).

- Spreadsheet (lembar bentang) lubang kecil — menampilkan data diskriminasi alelik yang dikumpulkan pada setiap pelat.
- Well selector (Pemilih lubang kecil) — memilih lubang kecil dengan data alelik yang Anda ingin tampilkan.
- Panel Selected Fluorophores (Fluorofor yang Dipilih) — mengubah label sumbu x dan sumbu y dalam bagan Allelic Discrimination (Diskriminasi Alelik), siklus untuk menganalisis, dan apakah akan menampilkan peta panggilan.

Menyesuaikan Data untuk Diskriminasi Alelik

Software ini secara otomatis menentukan genotipe untuk lubang kecil dengan sampel yang tidak diketahui yang berdasarkan pada posisi NTC serta sudut dan jarak titik data yang tidak diketahui dari NTC.

Untuk menyesuaikan data diskriminasi alelik

► Lakukan hal-hal berikut ini:

- Untuk menampilkan koordinat kutub, pilih kotak centang pada bagan Allelic Discrimination (Diskriminasi Alelik).
- Untuk melihat fluorofor lain, pilihlah dari daftar dropdown pada panel Selected Fluorophores (Fluorofor yang Dipilih).
- Untuk mengubah panggilan, seret di semua titik data dalam bagan Allelic Discrimination (Diskriminasi Alelik) dan pilih opsi pada daftar Selected Wells (Lubang Kecil yang Dipilih):
 - Allele (Alel) 1
 - Allele (Alel) 2
 - Heterozygote (Heterozigot)
 - Undetermined (Belum Ditentukan)
 - No Call (Tidak Ada Panggilan)
 - Auto Call (Panggilan Otomatis)

Tips: Pilih Auto Call (Panggilan Otomatis) untuk kembali ke panggilan default.

Opsi Menu Bagan

Selain opsi menu klik kanan umum untuk bagan (lihat [Item Menu Klik Kanan Umum untuk Bagan di halaman 179](#)), [Tabel 30](#) mencantumkan opsi menu yang tersedia pada bagan Allelic Discrimination (Diskriminasi Alelik).

Tabel 30. Opsi menu kanan dan kiri bagan Allelic Discrimination (Diskriminasi Alelik)

Opsi Menu	Fungsi
Zoom	Memfokuskan tampilan bagan ke area yang dipilih (dengan mengklik dan menyeret kursor dalam bagan). Tips: Untuk mengembalikan zoom agar menampilkan semua titik data, klik kanan dan pilih Set Scale to Default (Tetapkan Skala ke Default).
Well (Lubang Kecil)	Untuk lubang kecil yang dipilih, opsinya adalah: hanya tampilkan lubang kecil ini, hapus lubang kecil ini dari tampilan, atur warna untuk jejak ini, atau kecualkan lubang kecil ini dari analisis.
Selected Wells (Lubang Kecil yang Dipilih)	Untuk lubang kecil yang dipilih (dipilih dengan mengklik dan menyeret kursor dalam bagan), opsinya adalah: hanya tampilkan lubang kecil ini, hapus lubang kecil ini dari tampilan, atur warna untuk jejak ini, atau kecualkan lubang kecil ini dari analisis.

Spreadsheet Diskriminasi Alelik

[Tabel 31](#) menjelaskan data yang ditampilkan di Spreadsheet Diskriminasi Alelik.

Tabel 31. Isi spreadsheet Diskriminasi Alelik

Informasi	Deskripsi
Well (Lubang Kecil)	Posisi lubang kecil di pelat
Sample (Sampel)	Deskripsi nama sampel
Panggilan	Identitas dari alel, meliputi panggilan otomatis Alel 1, Alel 2, Heterozigot, Tanpa Panggilan, atau Tidak Ditentukan
Jenis	Auto (Otomatis) atau Manual, menjelaskan bagaimana panggilan tersebut dibuat. Otomatis berarti panggilan tersebut dipilih oleh software. Manual berarti panggilan tersebut dipilih oleh pengguna.

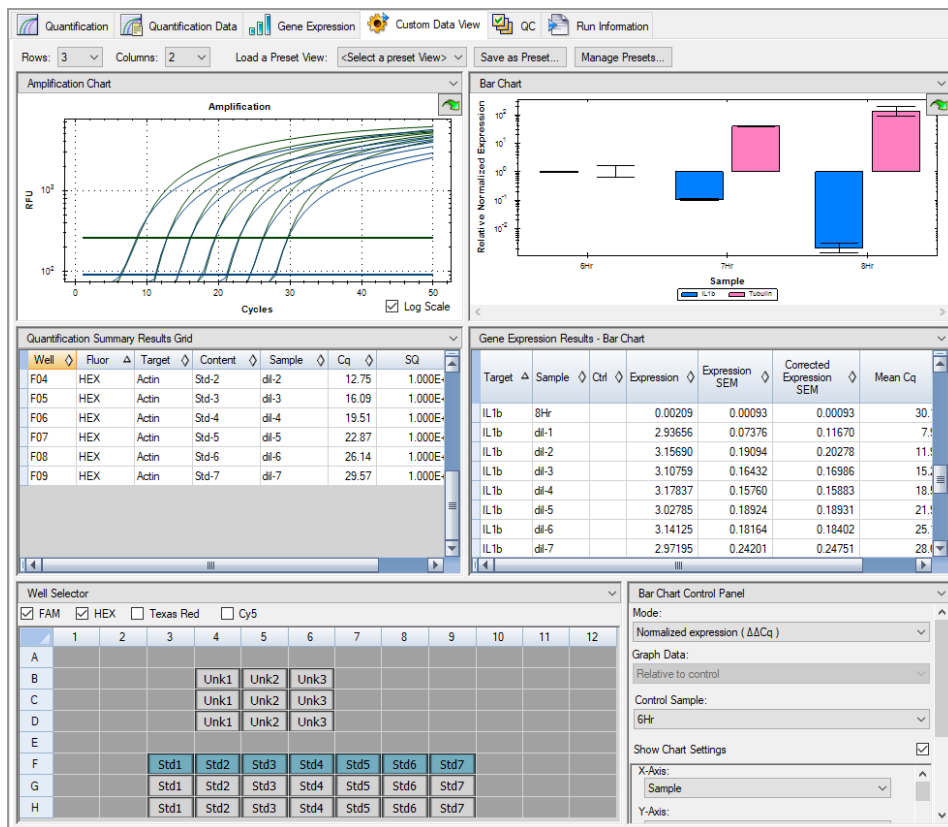
Tabel 31. Isi spreadsheet Diskriminasi Alelik, lanjutan

Informasi	Deskripsi
RFU1	RFU untuk Allele1
RFU2	RFU untuk Allele2

Tab Tampilan Data Kustom

Tab Custom Data View (Tampilan Data Kustom) secara bersamaan menampilkan beberapa panel dalam format yang dapat disesuaikan.

Daftar dropdown Load a Preset View (Muat Tampilan Prasetel) menawarkan pemilihan untuk templat format tampilan. Tampilan default yang ditampilkan tergantung pada file yang sedang dianalisis. Contohnya, jika data Melt Curve (Kurva Leleh) hadir, tampilan default Amp+Melt (Amplifikasi+Leleh) muncul.



Membuat Tampilan Data Kustom

Untuk membuat tampilan data kustom

- ▶ Lakukan hal-hal berikut ini:
 - Pilih tampilan prasetel alternatif dari daftar dropdown.
 - Pilih tampilan bagan lain dari daftar dropdown yang terletak di bagian atas setiap panel individu.
 - Ubah jumlah baris dan kolom pada tab.
 - Ubah dimensi panel individu. Seret bilah pada pinggiran setiap panel.

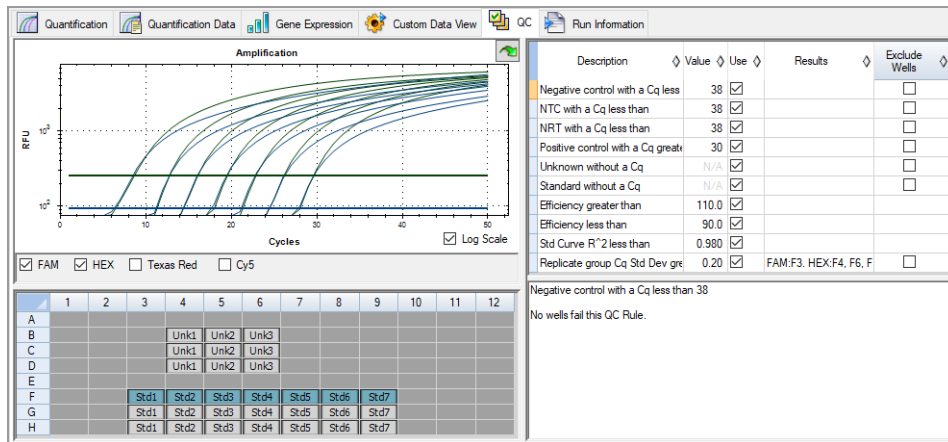
Klik Save as Preset (Simpan sebagai Prasetel) untuk menyimpan tampilan yang dikustomisasi sebagai templat prasetel. Klik Manage Presets (Kelola Prasetel) untuk menghapus, mengganti nama, atau mengembalikan tampilan prasetel yang sudah ada.

Tab QC

Gunakan tab QC untuk mempermudah akses kualitas data pengoperasian berdasarkan pada peraturan yang ditentukan di tab .

Perangkat Lunak CFX Manager Dx menawarkan empat opsi untuk melihat data QC:

- **Amplification chart (Bagan amplifikasi)** — menampilkan RFU untuk tiap lubang kecil di setiap siklus. Setiap tanda pada bagan mewakili data dari fluorofor tunggal pada satu lubang kecil.
- **QC rules table (Tabel peraturan QC)** — menampilkan pengaturan dan peraturan QC yang menentukan setiap peraturan. Peraturan QC yang berlaku diindikasikan dengan centang.
- **Well selector (Pemilih lubang kecil)** — memilih lubang kecil dengan data fluorofor yang ingin ditampilkan.
- **QC rule summary pane (Panel rangkuman peraturan QC)** — menampilkan peraturan QC yang dipilih dan menyorot lubang kecil yang tidak sesuai dengan peraturan.



Mengubah Kriteria QC

Untuk mengubah kriteria QC

- Pilih atau kosongkan kotak centang Use (Gunakan) pada aturan untuk menyertakan atau mengecualikan dari QC.

Mengecualikan Lubang Kecil yang Gagal Pada Tahap QC

Perangkat Lunak CFX Manager Dx menampilkan lubang kecil yang gagal memenuhi kriteria QC pada kolom Hasil di tabel peraturan QC rules table dan di panel rangkuman.

Untuk mengecualikan lubang kecil yang gagal memenuhi kriteria QC

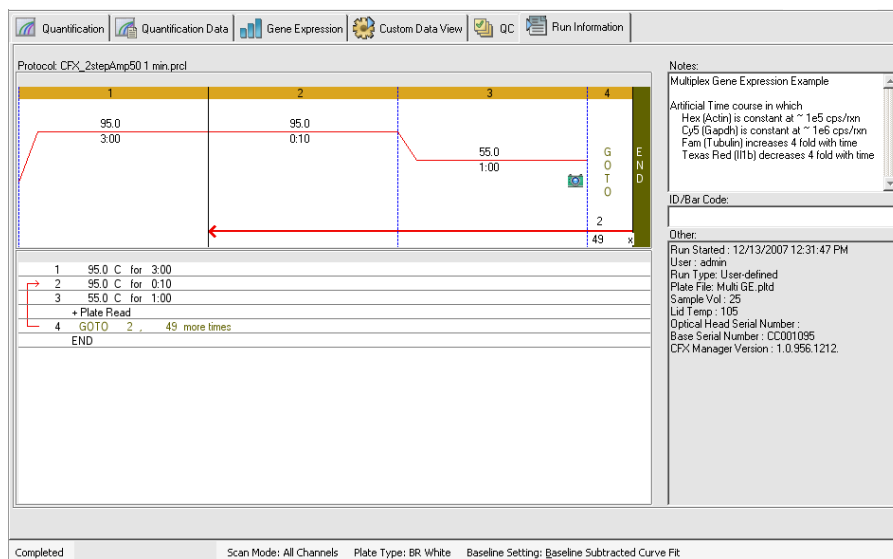
- ▶ Pilih Exclude Wells (Kecualikan Lubang Kecil) untuk tiap lubang kecil yang ingin dikecualikan.

Tab Run Information (Informasi Pengoperasian)

Tab Run Information (Informasi Pengoperasian) menampilkan protokol dan informasi lainnya mengenai masing-masing pengoperasian. Gunakan tab ini untuk melakukan hal berikut:

- Melihat protokol.
- Menulis atau mengedit catatan tentang pengoperasian.
- Memasukkan atau mengedit ID atau kode batang untuk pengoperasian.
- Melihat peristiwa yang mungkin terjadi selama pengoperasian. Menggunakan pesan berikut untuk membantu pemecahan masalah pada pengoperasian.

Tips: Klik kanan Protocol (Protokol) untuk menyalin mengekspor, atau mencetaknya. Klik kanan panel Notes (Catatan), ID/Bar Code (Kode Batang), atau Other (Lainnya) untuk memotong, menyalin, menempel, menghapus, atau memilih teks.

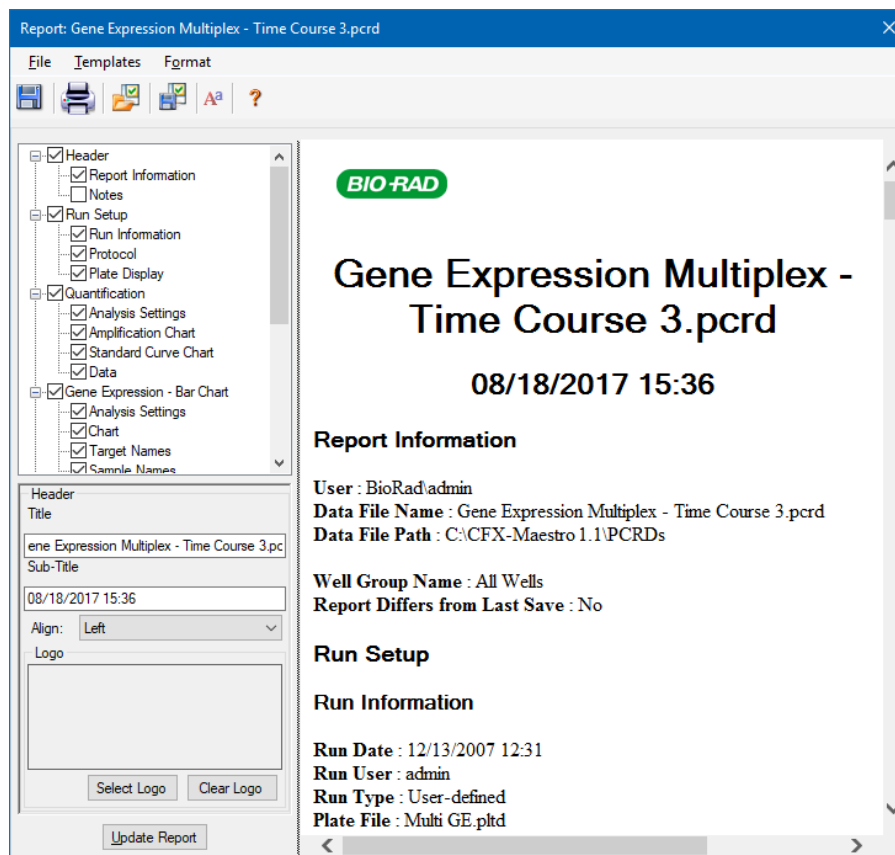


Laporan Analisis Data

Kotak dialog Report (Laporan) menampilkan informasi tentang file data saat ini di jendela Data Analysis (Analisis Data) . Untuk membuka laporan, pilih Tools (Alat) > Reports (Laporan).

Dialog Report (Laporan) mencakup bagian berikut:

- Menu dan bilah alat — menyediakan opsi untuk format, menyimpan, dan mencetak laporan atau templat.
- Daftar opsi (pojok kiri atas kotak dialog) — menyediakan opsi untuk menampilkan laporan.
- Panel opsi (pojok kiri bawah kotak dialog) — menampilkan kotak teks tempat Anda dapat memasukkan informasi tentang opsi yang dipilih.
- Panel pratinjau (pojok kanan kotak dialog) — menampilkan pratinjau laporan saat ini.



Kategori Laporan Analisis Data

Tabel 32 mencantumkan semua opsi yang tersedia untuk laporan analisis data, tergantung pada jenis data di jendela Data Analysis (Analisis Data).

Tabel 32. Kategori laporan analisis data dalam daftar opsi

Kategori	Opsi	Deskripsi
Header		
		Judul, subtitle, dan logo untuk laporan
	Report Information (Informasi Laporan)	Tanggal pengoperasian, nama pengguna, nama berkas data, jalur berkas data, dan kelompok lubang kecil yang dipilih
	Audit Information (Informasi Audit)	Informasi tambahan yang diperlukan untuk audit, termasuk tanda tangan
	Notes (Catatan)	Catatan tentang laporan data
Run Setup (Penyiapan Pengoperasian)		
	Run Information (Informasi Pengoperasian)	Tanggal pengoperasian, nama pengguna, nama berkas data, jalur berkas data, dan kelompok lubang kecil yang dipilih
	Protocol (Protokol)	Tampilan teks langkah dan opsi protokol
	Plate Display (Tampilan Pelat)	Tampilan pelat informasi di setiap lubang kecil pada pelat
Quantification (Kuantifikasi)		
	Analysis Settings (Pengaturan Analisis)	Nomor langkah pengumpulan data, mode analisis, dan metode pengurangan batas dasar
	Amplification Chart (Bagan Amplifikasi)	Bagan amplifikasi untuk proses yang mencakup data kuantifikasi

Tabel 32. Kategori laporan analisis data dalam daftar opsi, lanjutan

Kategori	Opsi	Deskripsi
	Standard Curve Chart (Bagan Kurva Standar)	Bagan kurva standar
	Data (Data)	Spreadsheet mencantumkan data di setiap lubang kecil
Gene Expression (Ekspresi Gen) — Bar Chart (Bagan Batang)		
	Analysis Settings (Pengaturan Analisis)	Mode analisis, data bagan, opsi skala, dan bagan kesalahan
	Chart (Bagan)	Salinan dari bagan batang
	Target Names (Nama Target)	Bagan dari nama target
	Sample Names (Nama Sampel)	Bagan dari nama sampel
	Data (Data)	Spreadsheet mencantumkan data di setiap lubang kecil
	Target Stability (Stabilitas Target)	Bagan dari nilai stabilitas target
Gene Expression (Ekspresi Gen) — Clustergram dan Bagan Tebar		
	Analysis Settings (Pengaturan Analisis)	Pengaturan untuk tiap jenis bagan
	Chart (Bagan)	Salinan bagan
	Data (Data)	Spreadsheet mencatat data dalam setiap target
Melt Curve (Kurva Leleh)		
	Analysis Settings (Pengaturan Analisis)	Melelehkan nomor langkah dan pengaturan bilah ambang batas
	Melt Curve Chart (Bagan Kurva Leleh)	Bagan kurva leleh
	Melt Peak Chart (Bagan Puncak Leleh)	Bagan puncak leleh

Tabel 32. Kategori laporan analisis data dalam daftar opsi, lanjutan

Kategori	Opsi	Deskripsi
	Data (Data)	Spreadsheet mencantumkan data di setiap lubang kecil
Allelic Discrimination (Diskriminasi Alelik)		
	Analysis Settings (Pengaturan Analisis)	Menampilkan fluorofor, siklus, dan menampilkan peta panggilan
	Allelic Discrimination Chart (Bagan Diskriminasi Alelik)	Salinan bagan diskriminasi alelik
	Data (Data)	Spreadsheet mencantumkan data di setiap lubang kecil
End Point (Titik Akhir)		
	Analysis Settings (Pengaturan Analisis)	Fluorofor, siklus akhir ke rata-rata, mode, nilai RFU terendah, nilai RFU tertinggi, dan nilai potong (cut off)
	Data (Data)	Spreadsheet mencantumkan data di setiap lubang kecil
QC Parameters (Parameter QC)		
	Data (Data)	Spreadsheet mencantumkan parameter untuk setiap aturan QC

Membuat Laporan Analisis Data

Anda dapat menyimpan tata letak laporan sebagai templat, yang dapat Anda gunakan lagi untuk laporan yang serupa.

Untuk membuat laporan leleh data

1. Buat penyesuaian akhir untuk konten lubang kecil, lubang kecil yang dipilih, bagan, dan spreadsheet pada jendela Data Analysis (Analisis Data) sebelum membuat laporan.
2. Pilih Tools (Alat) > Reports (Laporan) di bilah menu Data Analysis (Analisis Data) untuk membuka kotak dialog Report (Laporan).
3. Pilih opsi yang ingin Anda sertakan dalam laporan. Laporan terbuka dengan opsi default yang dipilih. Pilih atau kosongkan kotak centang untuk mengubah seluruh kategori atau opsi individu dalam suatu kategori.

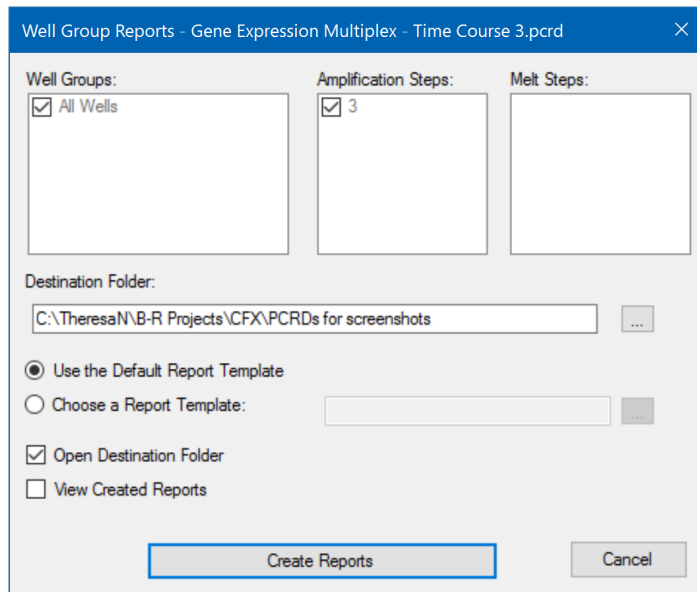
Catatan: Data yang muncul dalam laporan bergantung pada pilihan saat ini dalam tab pada jendela Data Analysis (Analisis Data) Leleh. Misalnya, proses kuantifikasi mungkin tidak berisi kurva standar, dan oleh karena itu data tersebut tidak muncul di jendela Data Analysis (Analisis Data) atau dalam laporan data.

4. Ubah urutan kategori dan item dalam laporan. Seret opsi ke posisi relatif. Item dapat diurutkan ulang hanya dalam kategori yang menjadi bagiannya.
5. (Opsional) Di panel Report Options (Opsi Laporan), masukkan informasi yang relevan dengan opsi yang dipilih:
 - Pilih subset informasi untuk ditampilkan dalam laporan.
 - Pilih pengaturan khusus untuk opsi yang dipilih.
 - Ubah teks untuk ditampilkan atas opsi yang dipilih.
6. Klik Update Report (Perbarui Laporan) untuk memperbarui Report Preview (Pratinjau Laporan) dengan perubahan apa pun.
7. Cetak atau simpan laporan. Klik tombol Print Report (Laporan Cetak) di toolbar untuk mencetak laporan saat ini. Pilih File (File) > Save (Simpan) untuk menyimpan laporan dalam bentuk format file PDF (file Adobe Acrobat Reader) dan pilih tempat untuk menyimpan file. Pilih File (File) > Save As (Simpan Sebagai) untuk menyimpan laporan dengan nama atau tempat yang baru.
8. (Opsional) Membuat templat laporan dengan informasi yang Anda inginkan. Untuk menyimpan pengaturan laporan saat ini, pilih Template (Templat) > Save (Simpan) atau Save As (Simpan Sebagai). Lalu muat templat laporan di lain waktu Anda membuat laporan baru.

Membuat Laporan Kelompok Lubang Kecil

Untuk membuat laporan kelompok lubang kecil

1. Pilih Tools (Alat) > Well Group Reports (Laporan Kelompok Lubang Kecil) di jendela Data Analysis (Analisis Data).



2. Di kotak dialog Well Groups Reports (Laporan Kelompok Lubang Kecil), pilih kelompok lubang kecil, langkah-langkah amplifikasi, dan langkah-langkah pelelehan untuk dicantumkan dalam laporan.
3. Masukkan jalurnya atau cari ke folder destinasi tempat menyimpan laporan.
4. (Opsional) Pilih Report Template (Templat Laporan) dan cari folder file templat.
5. (Opsional) Pilih Open Destination Folder (Buka Folder Destinasi) untuk membuka folder dan melihat laporan setelah dihasilkan.
6. Klik Create Reports (Buat Laporan).

Bab 11 Analisis Ekspresi Gen

Dengan penggunaan kontrol memenuhi syarat yang kuat dari reaksi, Anda dapat menggunakan perangkat lunak CFX Manager™ Dx untuk melakukan operasi ekspresi gen untuk menormalkan perbedaan relatif di konsentrasi target pada sampel. Khususnya, level ekspresi untuk satu atau beberapa gen referensi digunakan untuk menormalkan level ekspresi gene of interest. Gen referensi mempertimbangkan pemuatan perbedaan atau variasi lainnya yang ditunjukkan di tiap sampel dan level ekspresi level mereka yang sebaiknya tidak terpengaruh dalam sistem biologis yang sedang dipelajari.

Pilih tab Gene Expression (Ekspresi Gen) di jendela Data Analysis (Analisis Data) untuk mengevaluasi perbedaan relatif antara reaksi PCR dalam dua atau beberapa lubang kecil. Misalnya, Anda dapat mengevaluasi jumlah relatif genom virus atau jumlah relatif urutan transfeksi di reaksi PCR. Penerapan paling umum untuk studi ekspresi gen adalah perbandingan konsentrasi cDNA di lebih dari satu reaksi untuk menaksir level kestabilan kurir RNA.

Perangkat lunak memperhitungkan level ekspresi relatif target dengan salah satu skenario berikut:

- Level ekspresi relatif urutan target relatif (Target 1) terhadap target lainnya (Target 2), misalnya jumlah satu gen relatif dengan gen lainnya dengan perlakuan yang sama.
- Level ekspresi relatif urutan target tunggal di satu sampel dibandingkan dengan target yang sama dengan perlakuan yang sama. misalnya, jumlah relatif satu gen relatif dengan gen itu sendiri dengan kondisi sementara, geografis, atau perkembangan yang berbeda.

Penyiapan Pelat untuk Analisis Ekspresi Gen

Untuk melakukan analisis ekspresi gen, isi dari lubang kecil harus mencantumkan berikut ini:

- Dua target atau lebih — dua target yang mewakili gen diamplifikasi yang berbeda atau urutan pada sampel Anda.
- Satu target referensi atau lebih — setidaknya satu target harus menjadi target referensi untuk ekspresi ternormalisasi. Tetapkan semua target referensi di jendela Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen) untuk menganalisis data di mode Normalized Expression (Ekspresi Ternormalisasi) ($\Delta\Delta C_q$). Pengoperasian yang tidak memiliki referensi harus dianalisis menggunakan mode Relative Expression (Ekspresi Relatif) (ΔC_q).

- Sampel umum — reaksi Anda harus mencantumkan sampel umum (diperlukan minimum dua) untuk melihat data Anda dipetakan di tab Gene Expression (Ekspresi Gen). Sampel ini sebaiknya menunjukkan perlakuan atau kondisi yang berbeda untuk tiap urutan target Anda. Tetapkan sampel kontrol (opsional) di jendela Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen). Jika tidak ada kontrol yang dipilih, perangkat lunak ini menggunakan C_q paling bawah sebagai kontrol.

Kebutuhan akan penyiapan Gene Expression (Ekspresi Gen) di Plate Editor (Editor Pelat) tergantung pada apakah kandungan reaksi adalah singleplex PCR, dengan satu fluorofor di reaksi, atau multiplex PCR, dengan lebih dari satu fluorofor dalam reaksi.

Panduan Penyiapan Pelat

Jika penyiapan pelat berkas data tidak berisi informasi yang diperlukan untuk analisis dan tab Gene Expression (Ekspresi Gen) dipilih, ruang yang biasanya ditempati oleh bagan batang akan berisi instruksi untuk memasukkan informasi ini. Untuk ekspresi gen ternormalisasi, selesaikan langkah-langkah berikut ini:

1. Tentukan nama Target dan nama Sampel dengan menggunakan hal-hal berikut ini:
 - Plate Setup (Penyiapan Pelat) - membuka jendela Plate Editor (Editor Pelat).
 - Replace Plate File (Ganti File Pelat) — membuka browser Select Plate (Pilih Pelat), di mana Anda dapat menavigasi ke file pelat yang disimpan sebelumnya untuk menggantikan tata letak pelat saat ini.
 - Replace PrimePCR File (Ganti File PrimePCR) — membuka kotak dialog Select PrimePCR file (Pilih file PrimePCR), di mana Anda dapat menavigasi ke file pengoperasian PrimePCR™ dan menerapkannya ke tata letak pelat.
2. Pilih satu atau lebih target referensi dan contoh kontrol dengan menggunakan kotak dialog Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen).





Jika tata letak pelat sudah berisi informasi target dan sampel, hanya langkah kedua yang diperlukan dan disorot oranye. Langkah ini harus diselesaikan sebelum analisis ekspresi gen ternormalisasi dapat terjadi.

Catatan: Data untuk clustergram dan bagan tebar ditampilkan hanya jika semua persyaratan untuk ekspresi gen ternormalisasi yang tercantum di bawah Plate Setup (Penyiapan Pelat) untuk Gene Expression Analysis (Analisis Ekspresi Gen) terpenuhi.

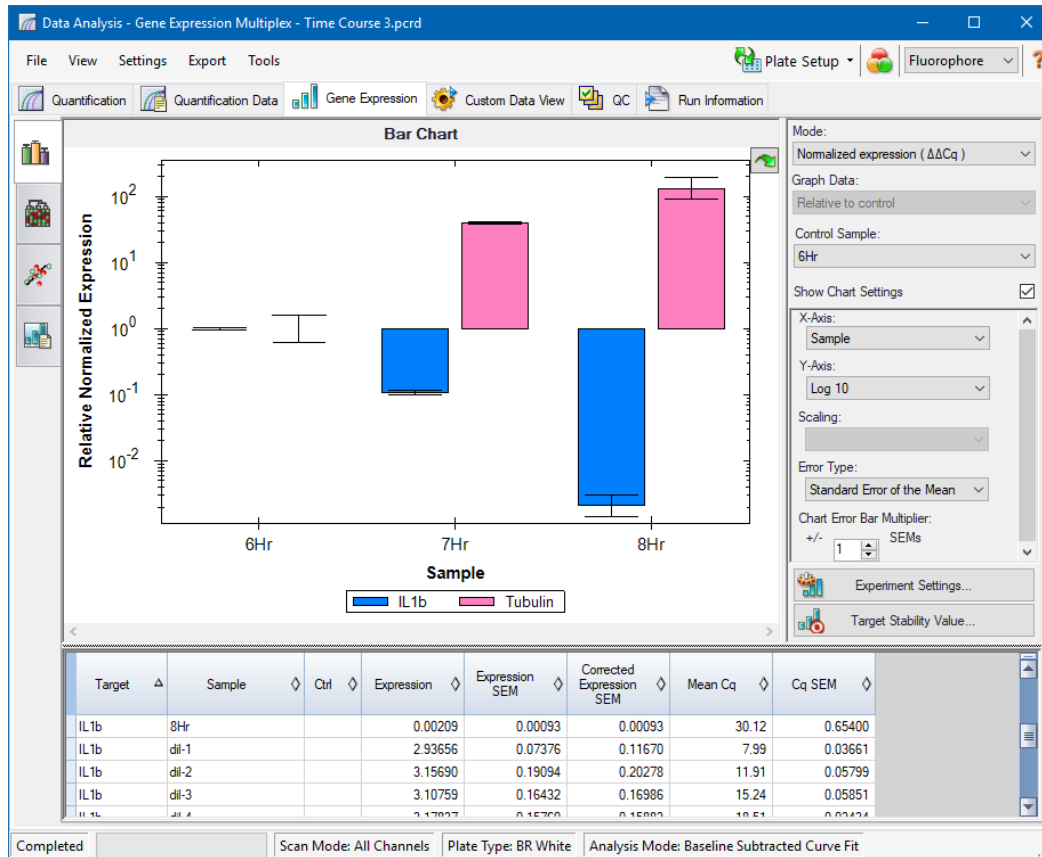
Bagan Ekspresi Gen

Perangkat lunak CFX Manager Dx menampilkan data ekspresi gen dalam berbagai tampilan. [Tabel 33](#) mencantumkan opsi grafik yang tersedia dalam perangkat lunak.

Tabel 33. Opsi bagan ekspresi gen

Tombol	Nama	Fungsi
	Bar Chart (Bagan Batang)	Menampilkan data ekspresi gen ternormalisasi dalam format bagan batang.
	Clustergram	Menampilkan data ekspresi ternormalisasi dalam hierarki berdasarkan tingkat kemiripan ekspresi untuk target dan sampel yang berbeda.
	Scatter Plot (Bagan Tebar)	Menampilkan ekspresi ternormalisasi dari target untuk sampel kontrol versus sampel eksperimen.
	Results (Hasil)	Merangkum data dari semua bagan.

Bagan Batang



Ekspresi relatif dari target ditampilkan dalam dua tampilan ini:

- Bagan Ekspresi Gen — menampilkan data PCR waktu nyata seperti salah satu dari berikut ini:
 - $\Delta\Delta C_q$ — ekspresi ternormalisasi relatif yang dihitung menggunakan sampel kontrol dan target referensi.
 - ΔC_q — kuantitas relatif gen target dalam sampel sehubungan dengan sampel kontrol.
- Spreadsheet — menampilkan spreadsheet dari data ekspresi gen.

Tips: Klik kanan sembarang bagan atau spreadsheet untuk opsi. Pilih View/Edit Plate (Lihat/Edit Pelat) dari menu tarik turun Plate Setup (Penyiapan Pelat) untuk membuka Editor Pelat dan mengubah isi lubang kecil dalam pelat.

Tips: Pilih Sort (Urutkan) dari menu klik kanan untuk menyusun ulang urutan nama Sampel dan Target dalam bagan.

Ekspresi Gen Ternormalisasi

Untuk menormalisasi data, gunakan tingkat ekspresi yang terukur dari satu atau lebih gen referensi sebagai faktor normalisasi. Gen referensi adalah target yang tidak diatur dalam sistem biologi yang sedang dipelajari, seperti *aktin*, *GAPDH*, atau *tubulin*.

Untuk mengatur analisis ekspresi gen ternormalisasi ($\Delta\Delta C_q$)

1. Buka berkas data (.pcrd).
2. Periksa data di tab Quantification (Kuantifikasi) pada jendela Data Analysis (Analisis Data). Buat penyesuaian untuk data, seperti mengubah ambang batas dan mode analisis.
3. Pilih tab Gene Expression (Ekspresi Gen).
4. Pada tab Gene Expression (Ekspresi Gen), klik Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen).
5. Pada kotak dialog Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen), lakukan hal-hal berikut ini:
 - a. Pilih tab Samples (Sampel) dan pilih kontrol. Saat kontrol ditetapkan, Perangkat Lunak CFX Manager Dx menormalisasi kuantitas relatif untuk semua gen ke kuantitas kontrol, yang diatur ke 1.
 - b. Pilih tab Target (Target) dan pilih gen referensi. Analisis ekspresi gen membutuhkan satu referensi di antara target-target dalam sampel Anda.
6. Pilih Normalized Expression (Ekspresi Ternormalisasi) ($\Delta\Delta C_q$) jika belum dipilih, kemudian lihat tingkat ekspresi pada tab Gene Expression (Ekspresi Gen).

Kuantitas Relatif

Menurut definisi, data kuantitas relatif (ΔC_q) tidak dinormalisasi. Metode ini digunakan untuk menghitung sampel yang tidak menyertakan gen referensi (target). Biasanya, para peneliti yakin dalam salah satu pertimbangan berikut ini ketika mereka mengatur penelitian mereka:

- Setiap sampel berisi jumlah templat yang sama dan massa RNA atau cDNA yang mungkin sama pada setiap lubang kecil.
- Setiap perbedaan dalam jumlah sampel biologis yang dimuat akan dinormalisasi setelah pengoperasian dengan beberapa metode dalam analisis data di luar software. Sebagai contoh, seorang peneliti mungkin memilih untuk membagi nilai kuantitas relatif dengan faktor normalisasi, mungkin massa asam nukleat yang dimuat untuk setiap sampel, atau jumlah sel yang merupakan asal terisolasinya asam nukleat.

Untuk menjalankan analisis Kuantitas Relatif (ΔC_q)

- ▶ Pada tab Gene Expression (Ekspresi Gen), pilih Relative Quantity (Kuantitas Relatif) (ΔC_q) dari daftar dropdown Mode (Mode) pada panel sebelah kanan.

Tips: Untuk membandingkan hasil data dari ekspresi gen lainnya, buka studi gen baru atau tambahkan berkas data ke studi gen yang sudah ada.

Mengurutkan Data Target dan Sampel

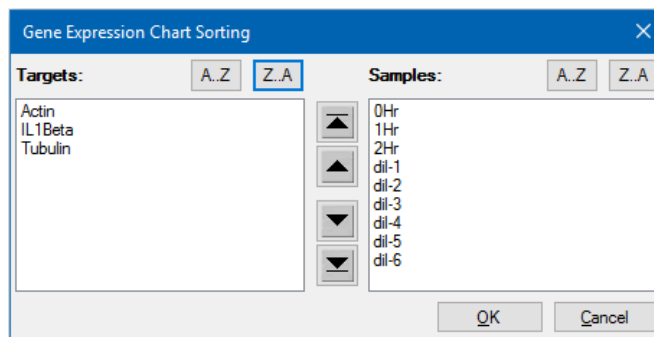
Catatan: Opsi ini hanya tersedia pada bagan ekspresi gen.

Secara default, daftar Target dan Sampel ditampilkan sesuai urutan alfabet. Gunakan kotak dialog Sort (Urutkan) untuk mengurutkan tampilan dalam urutan alfabet terbalik atau memindahkan istilah secara manual ke posisi lain dalam daftar.

Untuk mengurutkan data target dan sampel

1. Dari chart tools, klik Sort (Urutkan).

Muncul kotak dialog Gene Expression Chart Sorting (Pengurutan Bagan Ekspresi Gen).



2. Di kotak dialog tersebut, klik Z-A untuk mengurutkan daftar dalam urutan alfabet dari belakang.
3. Untuk memindahkan istilah secara manual, pilih istilah tersebut dan klik tombol yang sesuai di antara bagan:
 - Klik panah Atas atau Bawah untuk memindahkan istilah yang dipilih satu posisi di atas atau di bawahnya.
 - Klik panah Atas atau Bawah untuk memindahkan istilah yang dipilih ke posisi teratas atau terbawah dalam daftar.
4. Klik OK untuk menyimpan perubahan dan kembali ke tab Gene Expression (Ekspresi Gen).

Menyesuaikan Data Ekspresi Gen

Setelah memilih mode analisis Anda — ekspresi ternormalisasi ($\Delta\Delta Cq$) atau kuantitas relatif (ΔCq), sesuaikan data yang Anda lihat di tab Gene Expression (Ekspresi Gen) dengan mengubah opsi pengaturan di sebelah kanan bagan.

Tips: Anda mengatur default opsi data Gene Expression (Ekspresi Gen) dalam kotak dialog User Preferences (lihat [Mengatur Parameter Berkas Data Ekspresi Gen di halaman 71](#)).

Data Grafik

Atur nilai sumbu y ke skala Linear untuk mengaktifkan opsi data grafik. Opsi data grafik memungkinkan Anda untuk menyajikan data dalam grafik dengan salah satu opsi ini:

- Relatif ke kontrol — membuat grafik data dengan sumbu yang diberi skala dari 0 hingga 1. Jika Anda menetapkan kontrol dalam pengoperasian Anda, pilih opsi ini untuk memvisualisasikan regulasi atas dan regulasi bawah dari target dengan cepat.
- Relatif ke nol — membuat grafik data dengan asal di nol.

Control Sample (Sampel Kontrol)

Gunakan menu tarik turun Control Sample (Sampel Kontrol) untuk memilih sampel yang akan digunakan untuk menormalkan Kuantitas Relatif:

Pengaturan Bagan

Opsi berikut ini (dijabarkan di bawah) terungkap ketika kotak Show Chart Settings (Tampilkan Pengaturan Bagan) dicentang: X-Axis (Sumbu X), Y-Axis (Sumbu Y), Scaling (Penskalaan), Error Type (Jenis Kesalahan), dan Chart Error Multiplier (Pengali Kesalahan Bagan).

Opsi X-Axis (Sumbu X)

Opsi sumbu x memungkinkan Anda untuk memilih data sumbu x dari bagan Gene Expression (Ekspresi Gen):

- Target — membuat grafik nama target pada sumbu x.
- Sampel — membuat grafik nama sampel pada sumbu x.

Opsi Y-Axis (Sumbu Y)

Opsi sumbu y memungkinkan Anda untuk menampilkan bagan Ekspresi Gen dalam salah satu dari tiga skala ini:

- Linear — pilih opsi ini untuk menampilkan skala yang linear.

Tips: Mengatur sumbu y menjadi Linear akan mengaktifkan daftar tarik turun Graph Data (Data Grafik), tempat Anda bisa memilih untuk menggambar data grafik dengan perbandingan control atau zero.

- Log 2 — pilih opsi ini untuk mengevaluasi sampel dalam jangkauan besar yang dinamis.

- Log 10 — pilih sampel ini untuk mengevaluasi sampel dalam jangkauan sangat besar yang dinamis.

Opsi Penskalaan

Pilih Ekspresi Gen Ternormalisasi ($\Delta\Delta C_q$) dan atur Control Sample (Sampel Kontrol) ke None untuk mengaktifkan Opsi Skala dalam bagan Ekspresi Gen. Pilih salah satu dari opsi skala ini untuk menghitung dan menampilkan data dengan gaya yang paling sesuai dengan desain eksperimen Anda:

- Tidak berskala — menampilkan ekspresi gen ternormalisasi tanpa skala.
- Tertinggi — menskalakan ekspresi gen ternormalisasi untuk setiap target dengan membagi tingkat ekspresi dari setiap sampel menurut tingkatan tertinggi ekspresi di semua sampel.
Opsi skala ini menggunakan rumus scaled-to-highest (diskalakan ke yang tertinggi).
- Terendah — menskalakan ekspresi gen ternormalisasi untuk setiap target dengan membagi tingkat ekspresi dari setiap sampel menurut tingkatan terendah ekspresi di semua sampel.
Opsi skala ini menggunakan rumus scaled-to-lowest (diskalakan ke yang terendah).
- Rata-rata — menskalakan ekspresi gen ternormalisasi untuk setiap target dengan membagi tingkat ekspresi dari setiap sampel menurut mean geometris tingkat ekspresi untuk semua sampel.
Opsi skala ini menggunakan rumus scaled-to-average (diskalakan ke rata-rata).

Error Type (Jenis Kesalahan)

Pilih opsi untuk jenis perhitungan kesalahan (error bars) dalam bagan Ekspresi Gen:

- Standar kesalahan mean (default)
- Standar deviasi

Pengali Bilah Kesalahan Bagan

Pilih pengali untuk bilah kesalahan dalam bagan Ekspresi Gen. Pilih salah satu bilangan bulat ini: +/- 1 (default), 2, atau 3. Jenis perubahan pengali saat Anda memilih error type (jenis kesalahan):

- SEM untuk standard error of the mean (standar kesalahan mean)
- Std Devs untuk standard deviations (standar deviasi)

Pengaturan Eksperimen

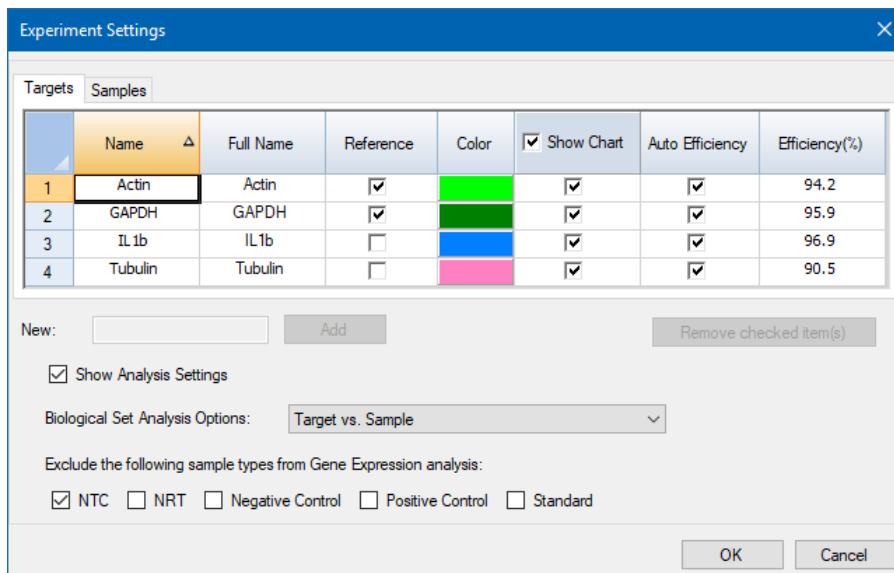
Tips: Kotak dialog ini juga tersedia pada Plate Editor (Editor Pelat). Untuk informasi lebih lanjut, lihat [Mengubah Pengaturan Eksperimen di halaman 129](#).

Dalam kotak dialog Pengaturan Eksperimen, Anda dapat melihat atau mengubah daftar kelompok biologis, memilih gen referensi, memilih kontrol, atau mengatur kelompok Analisis Ekspresi Gen untuk dianalisis jika nama set biologis telah ditambahkan ke lubang kecil.

Untuk membuka kotak dialog Pengaturan Eksperimen

- ▶ Di tab Bar Chart (Bagan Batang), klik Pengaturan Eksperimen di bagian bawah panel kanan.

Muncul kotak dialog Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen) yang menampilkan tab Targets (Target).



Untuk menyesuaikan pengaturan Targets (Target).

- ▶ Di tab Targets (Target), lakukan hal-hal berikut ini:
 - Untuk memilih target sebagai referensi untuk analisis data ekspresi gen, pilih namanya di kolom Reference (Referensi).
 - Untuk mengubah warna target, klik selnya di kolom Color (Warna) dan ubah warna di kotak dialog Color (Warna) yang muncul.

Perubahan warna muncul pada bagan Ekspresi Gen.

- Untuk menggunakan nilai efisiensi yang ditentukan sebelumnya, kosongkan kotak centang target di kolom Auto Efficiency (Efisiensi Otomatis) dan masukkan angka untuk persentase efisiensi target.

Software menghitung efisiensi relatif untuk target dengan menggunakan Auto Efficiency (Efisiensi Otomatis) jika data untuk target mencakup kurva standar.

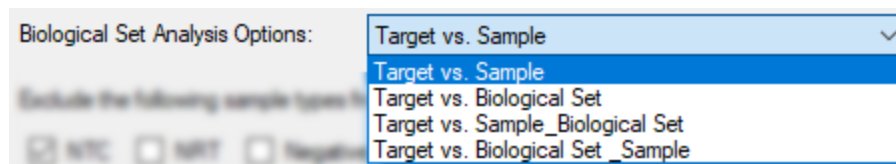
Untuk menyesuaikan pengaturan Biologis

- ▶ Pada tab Samples (Sampel dan Kelompok Biologis), lakukan hal-hal berikut ini:
 - Untuk memilih sampel sebagai kontrol untuk analisis data ekspresi gen, pilih namanya di kolom Control (Kontrol).
 - Untuk mengubah warna kelompok biologis, klik selnya di kolom Color (Warna) dan ubah warna di kotak dialog Color (Warna) yang muncul.
Perubahan warna muncul pada bagan Ekspresi Gen.
 - Untuk menampilkan sampel dalam bagan Gene Expression (Ekspresi Gen), pilihlah di kolom Show Chart (Tampilkan Bagan).
 - Untuk menghapus sampel dari bagan Gene Expression (Ekspresi Gen), kosongkanlah di kolom Show Chart (Tampilkan Bagan).

Tips: Data sampel biologis tetap ada di tabel Results (Hasil).

Untuk mengubah pemilihan Biological Set Analysis Options (Opsi Analisis Set Biologis)

- ▶ Jika Anda menetapkan satu atau lebih set biologis ke lubang kecil di pelat (lihat [Menetapkan Kelompok Biologis ke Lubang Kecil di halaman 122](#)), daftar Biological Set Analysis Options (Opsi Analisis Set Biologis) akan ditampilkan dalam kotak dialog Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen), memungkinkan Anda untuk mengubah pilihan sesuai kebutuhan.



- **Target vs. Sample** — Hanya nama sampel lubang kecil yang digunakan dalam perhitungan ekspresi gen.
- **Target vs. Biological Set** — Hanya nama set biologis yang digunakan dalam perhitungan.
- **Target vs. Sample_Biological Set** — Nama sampel dan nama set biologis dikombinasikan untuk membuat nama tunggal yang digunakan dalam perhitungan.

- **Target vs. Biological Set_Sample** — Nama set biologis dan nama sampel dikombinasikan untuk membuat nama tunggal yang digunakan dalam perhitungan.

Untuk mengecualikan tipe sampel dari penghitungan analisis

- ▶ Pilih kotak centangnya di bagian bawah kotak dialog Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen).

Catatan: Hal ini tidak termasuk kontrol dan/atau standar dari analisis ekspresi gen.

Nilai Stabilitas Target

Nilai stabilitas target dihitung jika gen referensi yang digunakan lebih dari satu. Software CFX Manager Dx menghitung dua parameter kualitas untuk gen referensi:

- **Coefficient Variance (CV)** dari kuantitas relatif gen referensi ternormalisasi. Nilai CV rendah menunjukkan stabilitas yang lebih tinggi.
- **Nilai M (M)**, ukuran stabilitas ekspresi gen referensi.

Nilai CV dan M yang disarankan ditampilkan di bagian bawah kotak dialog Stability Value (Nilai Stabilitas).

Untuk melihat nilai stabilitas target

- ▶ Di tab Gene Expression Bar Chart (Bagan Batang Ekspresi Gen), klik Target Stability Value (Nilai Stabilitas Target) di bagian bawah panel kanan.

Muncul kotak dialog Stability Value (Nilai Stabilitas).

Opsi Menu Klik Kanan

Klik kanan pada bagan ekspresi gen untuk memilih item yang ditampilkan dalam [Tabel 34](#).

Tabel 34. Item menu klik kanan ekspresi gen

Item	Fungsi
Copy (Salin)	Menyalin bagan ke clipboard.
Save Image As (Simpan Gambar Sebagai)	Menyimpan bagan sebagai file gambar. Atur resolusi dan dimensi gambar lalu pilih jenis file (PNG, GIF, JPG, TIF, atau BMP).
Page Setup (Penyiapan Halaman)	Memilih penyiapan halaman untuk pencetakan.
Print (Cetak)	Mencetak bagan.

Tabel 34. Item menu klik kanan ekspresi gen, lanjutan

Item	Fungsi
Set Scale to Default (Atur Skala ke Default)	Show All (Tampilkan Semua) menampilkan semua data dalam bagan batang. Scroll bar (Bilah gulir) menampilkan scroll bar jika ada terlalu banyak sampel untuk ditampilkan dalam bingkai bagan sambil tetap mempertahankan lebar batang yang minimum.
Chart Options (Opsi Bagan)	Membuka jendela Chart Options (Opsi Bagan) untuk menyesuaikan grafik.
Sort (Sortir)	Mengurutkan urutan sampel atau target yang ditampilkan di sumbu x dari bagan.
Use Corrected Std Devs (Gunakan Standar Deviasi yang Dikoreksi)	Menghitung error bar menggunakan rumus standar deviasi yang dikoreksi.
Use Solid Bar Colors (Gunakan Warna Batang Polos)	Menampilkan batang polos dalam bagan.
X–Axis Labels (Label Sumbu X)	Menampilkan label sumbu x secara horizontal atau bersudut.

Spreadsheet Data

Tabel 35 menjelaskan data yang ditampilkan dalam Gene Expression Data Table (Tabel Data Ekspresi Gen).

Catatan: Nilai dalam tabel dihitung berdasarkan jenis grafik dan preferensi yang dipilih di panel tangan kanan.

Tabel 35. Deskripsi Informasi di spreadsheet pada tab Bar Chart

Informasi	Deskripsi
Target	Nama target (gen yang diamplifikasi) yang dipilih di jendela Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen).
Sample (Sampel)	Nama sampel yang dipilih di jendela Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen).
Ctrl	Nama kontrol yang dipilih di jendela Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen).

Informasi	Deskripsi
Relative Quantity (Kuantitas Relatif) atau Expression (Ekspresi)	Kuantitas Relatif (ΔC_q) atau Ekspresi Gen Ternormalisasi ($\Delta\Delta C_q$), tergantung pada mode yang dipilih.
Relative Quantity SEM (or SD) atau Expression SEM (or SD)	Standar kesalahan mean (SEM) atau standar deviasi (SD) dari kuantitas relatif atau ekspresi ternormalisasi, tergantung pada opsi yang dipilih.
Corrected Relative Quantity SEM (atau SD) atau Corrected Expression SEM (atau SD)	Perhitungan nilai yang dikoreksi untuk SEM atau SD dari kuantitas relatif atau ekspresi ternormalisasi, tergantung pada opsi yang dipilih.
Rerata C_q	Mean siklus kuantifikasi.
C_q SEM (atau SD)	SEM atau SD siklus kuantifikasi, tergantung pada opsi yang dipilih.

Opsi Show Details (Tampilkan Detail)

Tabel 36 menjelaskan data yang ditampilkan saat Show Details (Tampilkan Detail) dipilih dari menu klik kanan spreadsheet bagan batang.

Tabel 36. Informasi di spreadsheet bagan batang dengan memilih Show Details (Tampilkan Detail)

Informasi	Deskripsi
Data Set (Set Data)	Data fluorosens dari satu fluorofor di file data
Relative Quantity (Kuantitas Relatif)	Kuantitas relative sampel yang dihitung
Relative Quantity SD (SD Kuantitas Relatif)	Standar deviasi perhitungan kuantitas relatif
Corrected Relative Quantity SD (SD Kuantitas Relatif yang Dikoreksi)	Hasil perhitungan standar deviasi kuantitas relatif yang dikoreksi
Relative Quantity SEM (SEM Kuantitas Relatif)	Standar kesalahan mean dari perhitungan kuantitas relatif

Tabel 36. Informasi di spreadsheet bagan batang dengan memilih Show Details (Tampilkan Detail), lanjutan

Informasi	Deskripsi
Corrected Relative Quantity SEM (SEM Kuantitas Relatif yang Dikoreksi)	Hasil perhitungan standar kesalahan mean kuantitas relatif yang dikoreksi
Relative Quantity(lg)	Log ₂ kuantitas relatif yang digunakan untuk analisis statistik
SD RQ(lg)	Standar deviasi kuantitas relatif (log ₂)
SEM Expression(lg)	Standar kesalahan mean dari ekspresi (log ₂)
Unscaled Expression (Ekspresi Tidak Berskala)	Hasil perhitungan ekspresi yang tidak berskala
Unscaled Expression SD (Standar Deviasi Ekspresi Tidak Berskala)	Hasil perhitungan standar deviasi ekspresi yang tidak berskala
Corrected Unscaled Expression SD (Standar Deviasi Ekspresi Tidak Berskala yang Dikoreksi)	Hasil perhitungan standar deviasi ekspresi tidak berskala yang dikoreksi
Unscaled Expression SEM (SEM Ekspresi Tidak Berskala)	Hasil perhitungan standar kesalahan mean ekspresi tidak berskala
Corrected Unscaled Expression SEM (SEM Ekspresi Tidak Berskala yang Dikoreksi)	Hasil perhitungan standar kesalahan mean ekspresi tidak berskala yang dikoreksi
Unscaled Expression(lg)	Log ₂ ekspresi yang tidak berskala
SD Unscaled Expression(lg)	Standar deviasi ekspresi yang tidak berskala (log ₂)
SEM Unscaled Expression(lg)	Standar kesalahan mean ekspresi yang tidak berskala (log ₂)
Expression (Ekspresi)	Ekspresi gen ternormalisasi
Corrected Expression SD (SD Ekspresi yang Dikoreksi)	Hasil perhitungan standar deviasi
Expression SEM (SEM Ekspresi)	Standar kesalahan mean

Tabel 36. Informasi di spreadsheet bagan batang dengan memilih Show Details (Tampilkan Detail), lanjutan

Informasi	Deskripsi
Corrected Expression SEM (SEM Ekspresi yang Dikoreksi)	Hasil perhitungan standar kesalahan mean
Ekspresi(lg)	\log_2 ekspresi (ekspresi ternormalisasi) yang digunakan untuk analisis statistik
SD Ekspresi(lg)	Standar deviasi ekspresi (\log_2)
SEM Expression(lg)	Standar kesalahan mean dari ekspresi (\log_2)
Rerata C_q	Mean siklus kuantifikasi.
SD C_q	Standar deviasi siklus kuantifikasi.
SEM C_q	Standar kesalahan mean dari siklus kuantifikasi.

Clustergram

Clustergram menampilkan data secara bersusun sesuai dengan sudut kemiripan ekspresi pada target dan sampel.

Catatan: Anda harus memilih target referensi untuk menampilkan petak data apa pun selain ekspresi relatif pada bagan batang.

Citra clustergram menggambarkan ekspresi relatif atau sampel atau target sebagai berikut:

- Upregulation (Regulasi atas) (merah) — ekspresi yang lebih tinggi
- Downregulation (Regulasi bawah) (hijau atau biru) — ekspresi yang lebih rendah
- Regulasi kosong (hitam)
- Tidak ada nilai yang dikalkulasi (hitam dengan X warna putih)

Semakin terang warnanya, semakin besar pula perbedaan ekspresi relatif. Jika tidak ada nilai C_q dinormalkan yang dapat dihitung, kotak akan berwarna hitam dengan X putih.

Pada ujung terluar petak data adalah dendrogram, yang menunjukkan susunan pengelompokan. Target atau sampel yang memiliki pola ekspresi yang mirip akan memiliki cabang yang berdekatan dan pola yang tidak mirip akan memiliki cabang yang berjauhan.

Settings (Pengaturan)

Anda dapat menetapkan opsi berikut:

- Cluster By — pilih dari Target, Sampel, Keduanya, atau Tidak sama sekali.
- Size — sesuaikan ukuran gambar dan ubah derajat pembesaran bagan.
- Split Out Replicates — menampilkan nilai untuk replika individual.

Tips: Anda dapat mengubah skema warna untuk clustergram dan scatter plot dari default Merah/Hijau menjadi Merah/Biru dengan memilih opsi ini dari menu klik kanan di pilihan dari bagan ini.

Opsi Menu Klik Kanan

Opsi menu klik kanan untuk clustergram sama dengan yang ada pada bagan batang. Lihat [Tabel 34 di halaman 235](#) untuk opsi yang tersedia. Selain itu, pilih Color Scheme (Skema Warna) untuk mengubah ekspresi regulasi bawah dari default Red/Green (Merah/Hijau) menjadi Red/Blue (Merah/Biru) pada bagan.

Spreadsheet Data

Spreadsheet menampilkan nilai untuk target, sampel, dan ekspresi ternormalisasi. Klik centang di samping target untuk menyertakan atau mengecualikannya dari plot.

Bagan Tebar

Scatter plot menampilkan ekspresi target yang ternormalisasi untuk kontrol versus sampel eksperimen. Garis dalam plot menunjukkan ambang batas regulasi. Titik data di antara garis menunjukkan bahwa perbedaan dalam ekspresi untuk target (gen) tersebut dapat diabaikan di antara sampel. Titik data di luar garis melebihi ambang batas regulasi dan mungkin perlu diamati.

Gambar plot menunjukkan perubahan dalam target berikut berdasarkan ambang batas regulasi:

- Upregulation (Regulasi atas) (lingkaran merah) — ekspresi yang relatif lebih tinggi
- Downregulation (Regulasi bawah) (lingkaran hijau atau biru) — ekspresi yang relatif lebih rendah
- No change (Tidak ada perubahan) (lingkaran hitam)

Klik dan seret salah satu garis ambang batas untuk menyesuaikan nilai ambang batas regulasi.

Settings (Pengaturan)

Anda dapat menetapkan opsi berikut:

- Control Sample (Sampel Kontrol)
- Sampel Eksperimen
- Regulation Threshold (Ambang Batas Regulasi). Saat Anda meningkatkan atau menurunkan nilai regulasi, garis ambang batas di plot bergerak untuk menyesuaikannya.

Opsi Menu Klik Kanan

Opsi menu klik kanan untuk scatter plot sama dengan yang diperuntukkan untuk bagan batang. Lihat [Tabel 34 di halaman 235](#) untuk opsi yang tersedia. Selain itu, pilih Symbol (Simbol) untuk mengubah simbol yang digunakan pada petak dari lingkaran default menjadi salah satu simbol berikut:

- Segitiga
- Salib
- Kotak
- Berlian

Spreadsheet Data

Spreadsheet menampilkan nilai untuk target dan ekspresi ternormalisasi untuk pengendalian dan sampel eksperimental. Spreadsheet juga mengindikasikan apakah target menaikkan atau

menurunkan regulasi dibandingkan dengan ambang batas regulasi. Klik centang di samping target untuk menyertakan atau mengecualikannya dari plot.

Spreadsheet

tab Results (Hasil) menyediakan spreadsheet yang merangkum data dari semua bagan. [Tabel 37](#) mendefinisikan data yang ditampilkan dalam spreadsheet Results (Hasil).

Tabel 37. Informasi di tab Results (Hasil)

Informasi	Deskripsi
Target	Nama target (gen yang diamplifikasi)
Sample (Sampel)	Nama sampel
Rerata C_q	Rerata siklus kuantifikasi
Efisiensi Rerata yang Dikoreksi C_q	Rerata siklus kuantifikasi setelah disesuaikan untuk efisiensi reaksi
Ekspresi Ternormalisasi	Target ekspresi ternormalisasi ke target referensi ($\Delta\Delta C_q$)
Ekspresi Ternormalisasi yang Relatif	Ekspresi ternormalisasi yang relatif terhadap sampel kontrol; juga disebut Fold Change (Perubahan Lipat)
Peraturan	Perubahan dalam ekspresi yang relatif terhadap sampel kontrol
Dibandingkan dengan Regulation Threshold (Ambang Batas Regulasi)	Regulasi atas atau bawah dari sampel eksperimen berdasarkan pengaturan ambang batas

Catatan: Data untuk ulangan hanya ditemukan di spreadsheet pada tab analisis data di mana Split Out Replicates (Ulangan Terpisah) telah dipilih (yaitu, Clustergram). Mungkin ada ketidaksesuaian antara data ekspresi dalam spreadsheet analisis ekspresi gen jika Anda memilih "tidak ada" sebagai sampel kontrol pada bagan batang.

Studi Gen

Buat studi gen untuk membandingkan data ekspresi gen dari satu atau lebih eksperimen PCR real time dengan menggunakan kalibrator antar-pengoperasian untuk menormalisasi antara eksperimen-eksperimen. Buat studi gen dengan menambahkan data dari satu atau lebih berkas data (.pcrd) ke studi gen. Software mengelompokkannya ke dalam satu file (.mgxd).

Catatan: Jumlah maksimum sampel yang dapat Anda analisis dalam studi gen dibatasi oleh ukuran RAM komputer dan memori virtual.

Kalibrasi Antar-Pengoperasian

Kalibrasi antar-pengoperasian secara otomatis dicoba pada setiap studi gen untuk setiap target guna menormalisasi variasi antar-pengoperasian antara target-target yang ditentukan dalam proses PCR real time terpisah (yaitu, file .pcrd berbeda yang dihasilkan dari pelat yang berbeda).

Agar software mengenali sampel sebagai kalibrator antar-pengoperasian, software tersebut harus berbagi nama target, nama sampel, dan, jika digunakan, nama set biologis yang sama pada setiap pelat yang sedang dibandingkan.

Catatan: Setidaknya satu sampel kalibrator antar-pengoperasian harus ada dalam studi gen agar terjadi kalibrasi antar-pengoperasian. Target tanpa sampel kalibrasi antar-pengoperasian yang sesuai akan diproses tanpa koreksi dalam studi gen (tidak disarankan).

Kalibrator antar-pengoperasian dapat diterapkan dalam dua cara:

- Per target — primer PCR yang berbeda dapat memiliki efisiensi yang berbeda. Secara default, kalibrator antar-pengoperasian diterapkan ke semua lubang kecil pada pelat yang sama yang memiliki nama target yang sama, misalnya C_q yang dihasilkan dengan pengujian yang sama.
- Seluruh studi — satu kalibrator antar-pengoperasian dipilih oleh pengguna dan diterapkan ke seluruh studi gen.

Kotak Dialog Studi Gen

Kotak dialog Gene Study (Studi Gen) mencakup dua tab:

- Tab Study Setup (Penyiapan Studi) — mengatur jalannya studi gen.

Penting: Menambah atau menghapus berkas data dalam studi gen tidak mengubah data dalam file asli.

- Tab Study Analysis (Analisis Penelitian) — menampilkan data ekspresi gen untuk proses gabungan.

Tab Study Setup (Penyiapan Studi)

Tabel 38 menjelaskan data yang muncul di tab Study Setup (Studi Penyiapan).

Tabel 38. Tab Study Setup (Penyiapan Studi) dalam kotak dialog Gene Study (Studi Gen)

Judul Kolom	Deskripsi
Nama File	Nama file data yang dioperasikan (ekstensi .pcrd)
Folder File	Direktori yang menyimpan file data untuk setiap operasi dalam studi gen
Tanggal Dibuat	Tanggal data operasi dikumpulkan
Nama Lubang Kecil	Nama lubang kecil yang dipilih saat file ditambahkan ke studi gen Tips: Untuk menganalisis lubang kecil dalam studi gen, Anda harus memilih lubang kecil dalam jendela Data Analysis (Analisis Data) sebelum mengimpor file data ke studi gen.
Langkah	Langkah protokol yang mencakup bacaan pelat untuk mengumpulkan data PCR real-time.
Run Type (Jenis Pengoperasian)	Dioperasikan pengguna atau PrimePCR™
Protokol telah Diedit	Jika dipilih, menunjukkan bahwa protokol yang digunakan untuk pengoperasian PrimePCR telah diedit.
Lihat Pelat	Membuka peta pelat dari pelat dengan data di setiap pengoperasian yang termasuk dalam Studi Gen.

Menyiapkan Studi Gen

Untuk menyiapkan studi gen

- Sebelum mengimpor data ke dalam studi gen, lakukan hal-hal berikut di jendela Data Analysis (Analisis Data):
 - Verifikasi bahwa sampel yang berisi konten yang sama memiliki nama yang sama. Dalam studi gen, software mengasumsikan bahwa lubang kecil dengan nama Target atau nama Sampel yang sama berisi sampel yang sama.
 - Sesuaikan batas dasar dan ambang batas (C_q) pada tab Quantification (Kuantifikasi) untuk mengoptimalkan data di setiap pengoperasian.
 - Pilih kelompok lubang kecil yang Anda ingin masukkan dalam studi gen.

Untuk menunjukkan data dari satu kelompok lubang kecil dalam studi gen, kelompok itu harus dipilih sebelum mengimpor berkas data.

Tab Study Setup (Penyiapan Studi) menampilkan daftar semua pengoperasian dalam studi gen.

2. Dalam kotak dialog Gene Study (Studi Gen), pilih tab Study Setup (Penyiapan Studi).
3. Klik Add Data Files (Tambah Berkas Data) untuk memilih file dari jendela browser.

Tips: Untuk menambah cepat pengoperasian ke studi gen, seret berkas data (ekstensi .pcrd) ke dalam kotak dialog Study Setup (Penyiapan Studi).

4. Perangkat Lunak CFX Manager Dx secara otomatis melakukan analisis studi gen ketika Anda menambahkan berkas data. Pilih tab Study Analysis (Analisis Studi) untuk melihat hasilnya.

Untuk menghapus pengoperasian dari studi gen

- ▶ Pilih satu atau lebih file dalam daftar dan klik Remove (Hapus).

Untuk menambahkan catatan tentang studi gen

- ▶ Masukkan catatan tentang file dan analisis di kotak teks Notes (Catatan).

Tab Analisis Studi

Tab Study Analysis (Analisis Studi) menampilkan data dari semua pengoperasian di studi gen. Opsi analisis data ekspresi gen sama dengan file data tunggal dengan pengecualian:

- Untuk bagan batang, nilai kalibrasi di antara pengoperasian (jika dihitung) muncul jika Anda mengklik Inter-run Calibration (Kalibrasi di antara Pengoperasian).

Catatan: Hanya jenis sampel berikut ini yang dapat digunakan sebagai kalibrator di antara pengoperasian:

- Unknown (Tidak Diketahui)
- Standard (Standar)
- Positive Control (Kontrol Positif)

Jenis sampel kontrol negatif, kontrol templat kosong (NTC), dan tanpa kontrol transkriptase balik (NRT) tidak dapat digunakan sebagai kalibrator di antara pengoperasian.

Membuat Laporan Studi Gen

Untuk membuat laporan studi gen

1. Atur data dan bagan laporan studi gen yang diperlukan sebelum membuat laporan.
2. Pilih Tools (Alat) > Reports (Laporan) di menu Gene Study (Studi Gen) untuk membuka kotak dialog Report (Laporan).
3. Pilih opsi yang ingin Anda sertakan dalam laporan. Laporan terbuka dengan opsi default yang dipilih. Pilih atau kosongkan kotak centang untuk mengubah seluruh kategori atau opsi individu dalam suatu kategori.

[Kategori Laporan Studi Gen di halaman 248](#) mencatat semua opsi yang tersedia untuk ditampilkan.

4. Ubah urutan kategori dan item dalam laporan. Seret opsi ke posisi yang diperlukan. Item dapat diurutkan ulang hanya dalam kategori yang menjadi bagiannya.
5. Klik Update Report (Perbarui Laporan) untuk memperbarui Report Preview (Pratinjau Laporan) dengan perubahan apa pun.
6. Cetak atau simpan laporan. Klik tombol Print Report (Laporan Cetak) di toolbar untuk mencetak laporan saat ini. Pilih File (File) > Save (Simpan) untuk menyimpan laporan dalam bentuk format file PDF (file Adobe Acrobat Reader) dan pilih tempat untuk menyimpan file. Pilih File (File) > Save As (Simpan Sebagai) untuk menyimpan laporan dengan nama atau tempat yang baru.
7. (Opsional) Membuat templat laporan dengan informasi yang Anda inginkan. Untuk menyimpan pengaturan laporan saat ini, pilih Template (Templat) > Save (Simpan) atau Save As (Simpan Sebagai). Lalu muat templat laporan di lain waktu Anda membuat laporan baru.

Kategori Laporan Studi Gen

Gunakan kotak dialog Gene Study Report (Laporan Studi Gen) untuk mengatur data studi gen menjadi laporan. [Tabel 39](#) mencatat semua opsi yang tersedia untuk laporan studi gen.

Tabel 39. Kategori untuk laporan Gene Study (Studi Gen)

Kategori	Opsi	Deskripsi
Header		
		Judul, subtitle, dan logo untuk laporan
	Report Information (Informasi Laporan)	Tanggal, nama pengguna, nama file data, alur file data, dan grup lubang kecil yang dipilih

Tabel 39. Kategori untuk laporan Gene Study (Studi Gen), lanjutan

Kategori	Opsi	Deskripsi
	Gene Study File List (Daftar File Studi Gen)	Daftar semua file data di Gene Study (Studi Gen)
	Notes (Catatan)	Catatan tentang laporan data
Analisis Studi: Bar Chart (Bagan Batang)		
	Analysis Settings (Pengaturan Analisis)	Daftar paramete analisis yang dipilih
	Chart (Bagan)	Bagan batang Gene Expression (Ekspresi Gen) menampilkan data
	Target Names (Nama Target)	Daftar target di Gene Study (Studi Gen)
	Sample Names (Nama Sampel)	Daftar sampel di Gene Study (Studi Gen)
	Data (Data)	Spreadsheet yang menunjukkan data
	Target Stability (Stabilitas Target)	Data stabilitas target
	Inter-run Calibration (Kalibrasi antar-pengoperasian)	Data kalibrasi pengoperasian dalam
Analisis Studi: Clustergram dan Scatter Plot		
	Analysis Settings (Pengaturan Analisis)	Pengaturan untuk tiap jenis bagan
	Chart (Bagan)	Bagan Gene Expression (Ekspresi Gen) menampilkan data
	Data (Data)	Spreadsheet mencatat data dalam setiap target

Apendiks A Perhitungan Analisis Data

Perangkat lunak CFX Manager™ Dx menghitung formula secara otomatis dan menampilkan hasilnya di tab Data Analysis (Analisis Data). Lampiran ini menjelaskan secara terperinci cara perangkat lunak CFX Manager Dx menghitung formula.

Efisiensi Reaksi

Bukti menyarankan bahwa menggunakan ukuran yang tepat pada efisiensi untuk tiap set primer dan probe akan memberikan hasil yang lebih akurat saat menganalisis data ekspresi gen. Nilai default efisiensi yang digunakan di perhitungan ekspresi gen adalah 100%. Untuk mengevaluasi efisiensi reaksi, buat kurva standar menggunakan pengenceran bersambung sampel representatif di seluruh ukuran dinamis yang relevan, lalu catat efisiensi untuk analisis ekspresi gen berikutnya. Jika pengoperasian Anda mencantumkan kurva standar, perangkat lunak akan otomatis menghitung efisiensi dan menampilkannya di Standard Curve (Kurva Standar) pada tab Quantification (Kuantifikasi) saat Auto Efficiency (Efisiensi Otomatis) dicentang di tab Targets (Target) di jendela Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen).

Efisiensi (E) di formula efisiensi merujuk pada “efficiencies (efisiensi)” yang dijelaskan oleh Pfaffl (2001) dan Vandesompele et al. (2002). Dalam publikasinya, sebuah efisiensi 2 (pengandaan sempurna dengan setiap siklus) setara dengan 100% efisiensi pada perangkat lunak ini. Anda memiliki opsi untuk mengonversi penghitungan efisiensi Anda menjadi penghitungan yang digunakan di perangkat lunak dengan hubungan matematika berikut ini:

- $E = (\% \text{ Efisiensi} * 0,01) + 1$
- $\% \text{ Efisiensi} = (E - 1) * 100$

Kuantitas Relatif

Formula untuk kuantitas relatif (ΔC_q) untuk sampel apa pun (GOI) adalah:

$$\text{Relative Quantity}_{\text{sample (GOI)}} = E_{\text{GOI}}^{(C_{q(\text{min})} - C_{q(\text{sample})})}$$

Catatan: Formula ini digunakan untuk menghitung Relative Quantity (Kuantitas Relatif) saat tidak ada sampel kontrol yang ditentukan.

Di mana:

- E = Efisiensi set primer dan probe. Efisiensi ini dihitung dengan formula (% Efisiensi * 0,01) + 1, dengan 100% efficiency = 2
- $C_{q(\min)}$ = Rata-rata C_q untuk sampel dengan rata-rata paling rendah C_q untuk GOI
- $C_{q(\text{sample})}$ = Rata-rata C_q untuk sampel
- GOI = Gene of interest (Gen target) (target tunggal)

Kuantitas Relatif Saat Kontrol Dipilih

Saat sampel kontrol ditetapkan, maka kuantitas relatif (RQ) untuk setiap sampel dengan gene of interest (GOI) dihitung dengan rumus ini:

$$\text{Relative Quantity}_{\text{sample (GOI)}} = E_{\text{GOI}} \left(C_{q(\text{control})} - C_{q(\text{sample})} \right)$$

Di mana:

- E = Efisiensi set primer dan probe. Efisiensi ini dihitung dengan formula (% Efisiensi * 0,01) + 1, bila 100% efisiensi = 2
- $C_{q(\text{kontrol})}$ = Rata-rata C_q untuk sampel kontrol
- $C_{q(\text{sample})}$ = Rata-rata C_q untuk setiap sampel dengan GOI
- GOI = Gene of interest (Gen target) (target tunggal)

Deviasi Standar Kuantitas Relatif

Rumus untuk simpangan baku dari kuantitas relatif adalah

$$\text{SD Relative Quantity} = \text{SD } C_{q\text{GOI}} \times \text{Relative Quantity}_{\text{sample (GOI)}} \times \text{Ln} (E_{\text{GOI}})$$

Di mana:

- SD Relative Quantity (Kuantitas Relatif) = simpangan baku dari kuantitas relatif
- Sampel SD $C_{q\text{GOI}}$ = Simpangan baku dari C_q untuk sampel (GOI)
- Relative Quantity (Kuantitas Relatif) = simpangan baku dari sampel
- E = Efisiensi set primer dan probe. Efisiensi ini dihitung dengan formula (% Efisiensi * 0,01) + 1, bila 100% efisiensi = 2
- GOI = Gene of interest (Gen target) (target tunggal)

Efisiensi C_q yang Dikoreksi (C_{qE})

Rumus untuk efisiensi C_q yang dikoreksi adalah

$$C_{qE} = C_q \times (\log(E)/\log(2))$$

Di mana:

- E = Efisiensi

Efisiensi Mean yang Dikoreksi C_q (MC_{qE})

Formula untuk efisiensi mean yang dikoreksi C_q adalah

$$MC_{qE} = \frac{C_{qE} (\text{Rep 1}) + C_{qE} (\text{Rep 2}) + \dots + C_{qE} (\text{Rep n})}{n}$$

Di mana:

- C_{qE} = Efisiensi yang dikoreksi C_q
- n = Jumlah replika

Faktor Normalisasi

Penyebut persamaan ekspresi ternormalisasi disebut sebagai faktor normalisasi. Faktor normalisasi adalah mean geometrik kuantitas relatif semua target referensi (gen) untuk sampel yang muncul, seperti dideskripsikan pada formula ini:

$$\text{Normalization Factor}_{\text{sample (GOI)}} = (RQ_{\text{sample (Ref 1)}} \times RQ_{\text{sample (Ref 2)}} \times \dots \times RQ_{\text{sample (Ref n)}})^{\frac{1}{n}}$$

Di mana:

- RQ = Relative quantity (Kuantitas relatif)
- n = Jumlah target referensi
- GOI = Gene of interest (Gen target) (target tunggal)

Ekspresi Ternormalisasi

Ekspresi ternormalisasi ($\Delta\Delta C_q$) adalah kuantitas relatif dari target (gen) Anda yang dinormalisasi ke kuantitas target referensi (gen atau urutan) dalam sistem biologis Anda. Untuk memilih target referensi, buka jendela Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen) dan klik kolom referensi untuk setiap target yang berfungsi sebagai gen referensi.

Rumus untuk ekspresi ternormalisasi, yang menggunakan perhitungan Relative Quantity (Kuantitas Relatif) (RQ) yang dihitung, adalah

$$\text{Normalized Expression}_{\text{sample (GOI)}} = \frac{\text{RQ}_{\text{sample (GOI)}}}{(\text{RQ}_{\text{sample (Ref 1)}} \times \text{RQ}_{\text{sample (Ref 2)}} \times \dots \times \text{RQ}_{\text{sample (Ref n)}})^{\frac{1}{n}}}$$

Di mana:

- RQ = Kuantitas relatif dari sampel
- Ref = Target referensi dalam suatu pengoperasian yang mencakup satu atau lebih target referensi dalam setiap sampel
- GOI = Gene of interest (Gen target) (target tunggal)

Asalkan target referensi tidak mengubah tingkat ekspresinya dalam sistem biologis Anda, perhitungan ekspresi ternormalisasi akan memperhitungkan pembebanan perbedaan atau variasi dalam jumlah sel yang terwakili dalam setiap sampel Anda.

Ekspresi Ternormalisasi Saat Kontrol Dipilih

Saat Anda memilih sampel kontrol di jendela Experiment Settings (Pengaturan Eksperimen), software menetapkan tingkat ekspresi sampel kontrol ke 1. Dalam situasi ini, software menormalisasi kuantitas relatif dari semua ekspresi (gen) target ke kuantitas kontrol (nilai 1). Ekspresi ternormalisasi ini setara dengan analisis ekspresi ternormalisasi tak berskala saat kontrol dipilih.

Catatan: Hal ini juga dikenal sebagai ekspresi ternormalisasi yang relatif (RNE) dan perubahan lipatan.

Deviasi Standar untuk Ekspresi Ternormalisasi

Penskalaan ulang nilai ekspresi ternormalisasi dicapai dengan membagi simpangan baku dari ekspresi ternormalisasi dengan nilai ekspresi ternormalisasi untuk tingkat ekspresi individu tertinggi atau terendah, tergantung pada opsi penskalaan yang Anda pilih. Rumus untuk simpangan baku (SD) dari faktor normalisasi adalah

$$SD NF_n = NF_n \times \sqrt{\left(\frac{SD RQ_{\text{sample (Ref 1)}}}{n \times RQ_{\text{sample (Ref 1)}}}\right)^2 + \left(\frac{SD RQ_{\text{sample (Ref 2)}}}{n \times RQ_{\text{sample (Ref 2)}}}\right)^2 + \dots + \left(\frac{SD RQ_{\text{sample (Ref n)}}}{n \times RQ_{\text{sample (Ref n)}}}\right)^2}$$

Di mana:

- RQ = Kuantitas relatif dari sampel
- SD = Simpangan baku
- NF = Faktor normalisasi
- Ref = Target referensi
- n = Jumlah target referensi

Saat sampel kontrol ditetapkan, Anda tidak perlu melakukan fungsi penskalaan ulang ini pada simpangan baku, seperti yang ditunjukkan dalam rumus berikut ini:

$$SD NE_{\text{sample (GOI)}} = NE_{\text{sample (GOI)}} \times \sqrt{\left(\frac{SD NF_{\text{sample}}}{NF_{\text{sample}}}\right)^2 + \left(\frac{SD RQ_{\text{sample (GOI)}}}{RQ_{\text{sample (GOI)}}}\right)^2}$$

Di mana:

- NE = Ekspresi ternormalisasi
- RQ = Kuantitas relatif dari sampel
- SD = Simpangan baku
- GOI = Gene of interest (Gen target) (target tunggal)

Ekspresi Ternormalisasi yang Diukur ke Tingkat Ekspresi Tertinggi

Jika pengoperasian tidak menyertakan kontrol, ukur ekspresi ternormalisasi (NE) untuk tiap target (gen) dengan membagi level ekspresi tiap sampel dengan level tertinggi ekspresi di semua sampel. Perangkat lunak mengatur level tertinggi ekspresi menjadi nilai 1 dan mengukur kembali semua level ekspresi sampel. Formula untuk pengukuran tertinggi adalah

$$\text{Scaled Normalized Expression}_{\text{sample (GOI)}} = \frac{\text{Normalized Expression}_{\text{sample (GOI)}}}{\text{Normalized Expression}_{\text{Highest sample (GOI)}}}$$

Di mana:

- GOI = Gene of interest (target)

Ekspresi Ternormalisasi yang Diukur ke Tingkat Ekspresi Terendah

Saat pengoperasian tidak menyertakan kontrol, ukur ekspresi ternormalisasi (NE) untuk setiap target (gen) dengan membagi tingkat ekspresi setiap sampel dengan tingkat ekspresi terendah di semua sampel. Software menetapkan tingkat ekspresi terendah ke nilai 1 dan mengukur ulang semua tingkat ekspresi sampel. Rumus untuk penskalaan terendah adalah

$$\text{Scaled Normalized Expression}_{\text{sample (GOI)}} = \frac{\text{Normalized Expression}_{\text{sample (GOI)}}}{\text{Normalized Expression}_{\text{Lowest sample (GOI)}}}$$

Di mana:

- GOI = Gene of interest (target)

Eksresi Ternormalisasi yang Diukur ke Tingkat Ekspresi Rata-rata

Saat pengoperasian tidak menyertakan kontrol, ukur ekspresi ternormalisasi (NE) untuk setiap target (gen) dengan membagi tingkat ekspresi setiap sampel dengan tingkat rerata geometrik dari ekspresi semua sampel. Perangkat lunak menyetel tingkat rata-rata ekspresi ke nilai 1 dan mengukur ulang semua tingkat ekspresi sampel. Rumus untuk penskalaan rata-rata adalah

$$\text{Scaled Normalized Expression}_{\text{sample (GOI)}} = \frac{\text{Normalized Expression}_{\text{sample (GOI)}}}{\text{Normalized Expression}_{\text{GM (GOI)}}}$$

Di mana:

- GOI = Gene of interest (target)
- GM = Rerata geometrik dari ekspresi ternormalisasi untuk semua sampel

Deviasi Standar untuk Ekspresi Ternormalisasi yang Terukur

Mengukur ulang nilai ekspresi ternormalisasi (NE) berskala dilakukan dengan membagi simpangan baku (SD) dari ekspresi ternormalisasi dengan nilai ekspresi ternormalisasi untuk tingkat ekspresi tertinggi (MAX) atau terendah (MIN), tergantung pada opsi penskalaan yang Anda pilih.

Catatan: Saat sampel kontrol ditetapkan, Anda tidak perlu melakukan fungsi penskalaan ulang ini pada simpangan baku.

Perhitungan untuk rumus ini adalah

$$\text{SD Scaled NE}_{\text{sample (GOI)}} = \frac{\text{SD NE}_{\text{sample (GOI)}}}{\text{NE}_{\text{MAX or MIN (GOI)}}$$

Di mana:

- NE = Ekspresi ternormalisasi
- SD = Simpangan baku
- GOI = Gene of interest (target)
- MAX = Tingkat ekspresi tertinggi
- MIN = Tingkat ekspresi terendah

Perubahan Lipatan

Fold Change (Perubahan Lipatan) adalah ukuran peningkatan atau penurunan ekspresi target untuk sampel eksperimen versus kontrol dan ditentukan sebagai berikut:

Jika Ekspresi (eksperimen) > Ekspresi (kontrol):

$$\text{Regulation} = \frac{\text{Expression (experimental)}}{\text{Expression (control)}}$$

Jika Ekspresi (eksperimen) < Ekspresi (kontrol):

$$\text{Regulation} = -1 / \left(\frac{\text{Expression (experimental)}}{\text{Expression (control)}} \right)$$

Catatan: Untuk Bar Chart (Bagan Batang Pembuatan Grafik), *Ekspresi* berdasarkan pada kuantitas relatif atau ekspresi ternormalisasi, tergantung pada mode yang dipilih (lihat [Bagan Batang di halaman 228](#) Akan tetapi, untuk Scatter Plot (Plot Tebar), dan Clustergram, perubahan lipatan selalu dihitung dari ekspresi ternormalisasi.

Formula Nilai yang Dikoreksi

Perbedaan antara nilai yang dikoreksi dan tidak dikoreksi hanya dapat dilihat jika lengkung standar dibuat sebagai bagian dari pengoperasian PCR waktu nyata. Perangkat lunak ini menggunakan tiga persamaan untuk menentukan propagasi kesalahan:

- Standard Error (Kesalahan Standar)
- Standard Error (Kesalahan Standar) untuk Normalized Expression (Eksresi Ternormalisasi)
- Standard Error (Kesalahan Standar) untuk Normalized Gene of Interest (Gen Target Ternormalisasi) (target)

Formula untuk kesalahan standar adalah

$$\text{Standard Error} = \frac{SD}{\sqrt{n}}$$

Di mana:

- n = Jumlah target referensi (gen)
- SD = Simpangan baku

Kesalahan standar untuk faktor normalisasi di formula ekspresi ternormalisasi adalah

$$SE NF_n = NF_n \times \sqrt{\left(\frac{SE RQ_{\text{sample (Ref 1)}}}{n \times SE RQ_{\text{sample (Ref 1)}}}\right)^2 + \left(\frac{SE RQ_{\text{sample (Ref 2)}}}{n \times SE RQ_{\text{sample (Ref 2)}}}\right)^2 + \dots + \left(\frac{SE RQ_{\text{sample (Ref n)}}}{n \times SE RQ_{\text{sample (Ref n)}}}\right)^2}$$

Di mana:

- n = Jumlah target referensi
- SE = Standard error (Kesalahan Standar)
- NF = Normalized expression (Eksresi ternormalisasi)
- RQ = Relative quantity (Kuantitas relatif)

Kesalahan Standar untuk formula gene of interest (GOI/gen target) ternormalisasi adalah

$$SE\ GOI_n = GOI_n \times \sqrt{\left(\frac{SE\ NF_n}{NF_n}\right)^2 + \left(\frac{SE\ GOI}{GOI}\right)^2}$$

Di mana:

- SE = Standard error (Kesalahan Standar)
- GOI = Gene of interest (Gen target) (target tunggal)
- NF = Faktor normalisasi
- n = Jumlah target referensi

Apendiks B Mengelola Pengguna dan Peran CFX Manager Dx

Di Software CFX Manager™ Dx, Anda dapat membuat pengguna dan menetapkan peran ke pengguna tersebut. Peran membatasi akses ke fitur CFX Manager Dx. Pengguna hanya ditetapkan satu peran pada satu waktu. Namun, administrator software CFX Manager Dx dapat mengubah peran pengguna kapan pun.

Tips: Tidak perlu membuat pengguna untuk menggunakan CFX Manager Dx. Jika tidak membuat pengguna, semua aktivitas dilakukan dengan *admin* akun pengguna default.

Penting: Akun pengguna merupakan akun Administrator default, yang digunakan untuk log in pertama ke CFX Manager Dx. Direkomendasikan untuk membuat pengguna tertentu untuk mengelola CFX Manager Dx. Tetapkan peran Administrator kepada pengguna ini dan lakukan semua tugas administrasi dengan pengguna ini.

Penting: Software CFX Manager Dx tidak memiliki fitur waktu habis sesi pengguna yang tidak aktif. Oleh karena itu, disarankan untuk menggunakan sarana keamanan Windows atau pihak ketiga (misalnya, menggunakan screen saver yang memerlukan log in).

Mengelola Pengguna

Pada Perangkat Lunak CFX Manager Dx edisi standar, akun pengguna dapat memiliki nama atau kata sandi apa saja.

Untuk menetapkan peran setiap pengguna, pilih dari daftar peran pada jendela User Administration (Administrasi Pengguna). Pada contoh ini, pengguna Guest diberikan hak tambahan untuk menyimpan berkas.

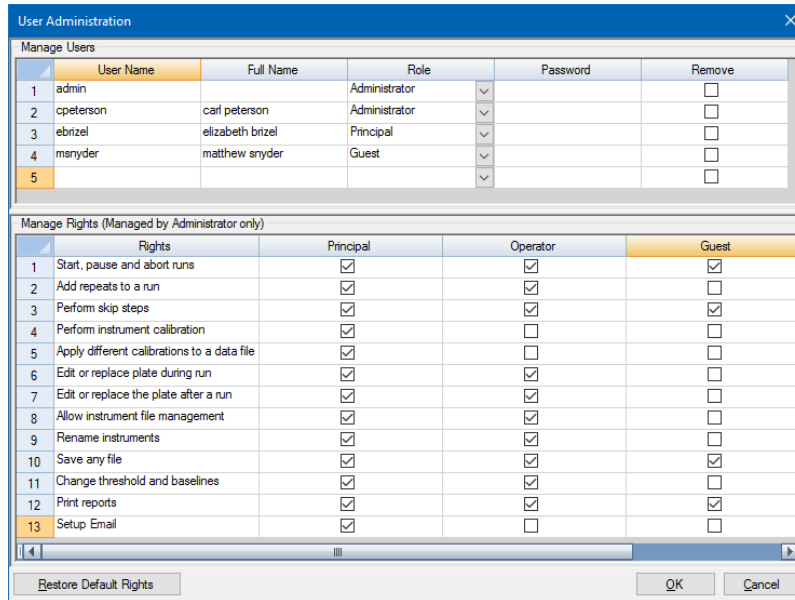
Menambah dan Menghapus Pengguna

Catatan: Hanya administrator CFX Manager Dx yang dapat menambah dan menghapus pengguna.

Untuk menambahkan akun pengguna ke CFX Manager Dx

1. Di jendela Home (Beranda), pilih User (Pengguna) > User Administration (Administrasi Pengguna).

Kotak dialog User Administration (Administrasi Pengguna) muncul.



2. Pada panel Manage Users (Kelola Pengguna), ketik User Name (Nama Pengguna) untuk pengguna.

3. Pilih Role (Peran) pengguna.

Peran membatasi hak pengguna. Pengaturan default-nya adalah yang Principal (Utama).

Tips: Anda dapat mengubah hak untuk setiap peran. Mengubah hak atas peran memengaruhi semua pengguna yang ditetapkan dengan peran tersebut. Untuk informasi lebih lanjut, lihat [Mengelola Hak-Hak dalam Peran di halaman 263](#).

4. (Opsional) Ketik Full Name (Nama Lengkap) dan Password (Kata Sandi) untuk pengguna.

5. Klik OK untuk membuka kotak dialog dan mengonfirmasi bahwa Anda ingin menutup jendela.

6. Klik Yes (Ya) untuk menutup kotak dialog dan jendela.

Untuk menghapus pengguna

1. Pada panel Manage Users (Kelola Pengguna), pilih Remove (Hapus) untuk tiap pengguna yang Anda ingin hapus.

2. Klik OK untuk membuka kotak dialog dan mengonfirmasi bahwa Anda ingin menutup jendela.

3. Klik Yes (Ya) untuk menutup kotak dialog dan jendela.

Catatan: Daftar pengguna software harus selalu memasukkan satu Administrator (Administrator).

Mengelola Hak-Hak dalam Peran

CFX Manager Dx menyertakan empat peran berikut:

- Administrator (wajib) — administrator memiliki semua hak dan Anda tidak dapat mengubah hak tersebut. Administrator juga dapat menambahkan dan menghapus pengguna, serta mengubah hak untuk setiap peran.

Catatan: Hanya administrator yang dapat mengubah hak untuk peran apa pun.

- Principal (Kepala) — secara default, pengguna kepala memiliki semua hak
- Operator — secara default, pengguna operator memiliki semua hak kecuali melewati siklus
- Guest (Tamun) — secara default, pengguna tamu hanya dapat membaca file

Penting: Mengubah hak untuk sebuah peran memengaruhi semua pengguna yang ditetapkan pada peran tersebut. Anda tidak dapat menyesuaikan peran untuk pengguna tertentu. Hati-hati saat mengubah hak-hak dalam peran.

Untuk menentukan hak untuk setiap peran

1. Di jendela Home (Beranda), pilih User (Pengguna) > User Administration (Administrasi Pengguna).
2. Di panel Manage Rights (Kelola Hak), lakukan hal berikut:
 - Untuk menghapus hak dari peran, hapus centang dari kotak.
 - Untuk menambahkan hak ke peran, centang kotaknya.
3. Klik OK untuk membuka kotak dialog dan mengonfirmasi bahwa Anda ingin menutup jendela.
4. Klik Yes (Ya) untuk menutup kotak dialog dan jendela.

Untuk mengatur ulang semua hak untuk semua peran

- ▶ Di kotak dialog User Administration (Administrasi Pengguna), klik Restore Default Rights (Pulihkan Hak Default).

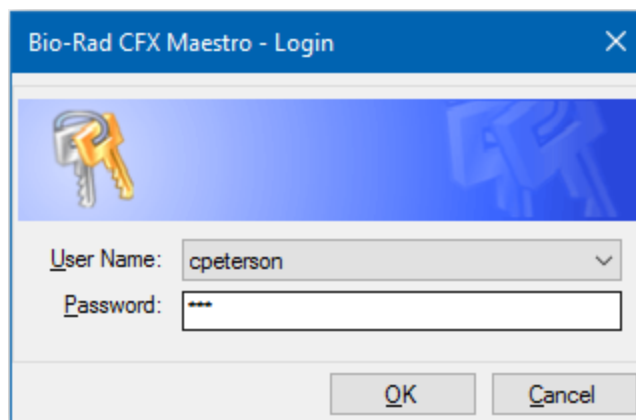
Login ke Perangkat Lunak CFX Manager Dx

Perangkat lunak CFX Manager Dx mengelola siapa yang masuk ke dalam perangkat lunak melalui kotak dialog login. Saat Anda menjalankan perangkat lunak, CFX Manager Dx secara otomatis menampilkan kotak dialog Login saat dua atau lebih pengguna terdaftar pada jendela Administrasi Pengguna.

CFX Manager Dx menampilkan nama pengguna yang telah login di bagian atas jendela Home (Beranda).

Untuk login ke CFX Manager Dx

1. Pada kotak dialog login, pilih nama dari daftar dropdown User Name (Nama Pengguna).
2. Ketik kata sandi Anda.
3. Klik OK untuk menutup kotak dialog Login dan buka perangkat lunak.



Mengubah Pengguna

Anda dapat mengubah pengguna selagi software berjalan.

Untuk mengganti pengguna

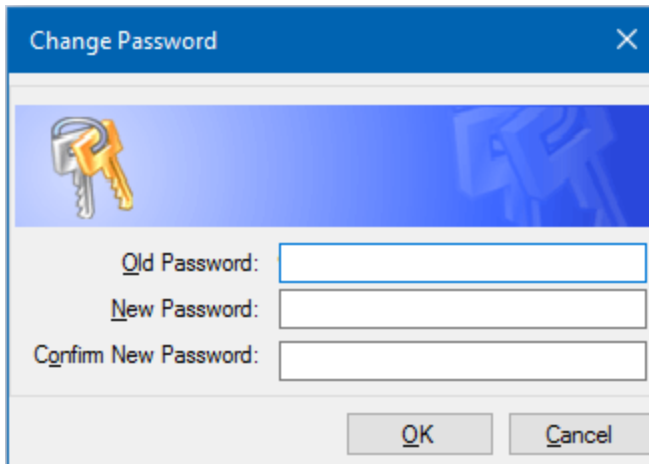
1. Di jendela Home (Beranda), pilih User (Pengguna) > Select User (Pilih Pengguna) untuk membuka kotak dialog Login.
2. Pilih nama dari daftar tarik turun User Name (Nama Pengguna).
3. Ketik kata sandi pengguna yang baru.
4. Klik OK untuk menutup kotak dialog Login dan buka perangkat lunak.

Mengubah Kata Sandi Pengguna

Pengguna CFX Manager Dx dapat mengubah kata sandi mereka sendiri setiap saat.

Untuk mengubah kata sandi pengguna

1. Pada jendela Home (Beranda), pilih User (Pengguna) > Change Password (Ubah Kata Sandi) untuk membuka kotak dialog Change Password (Ubah Kata Sandi).



2. Dalam Old Password (Kata Sandi Lama), ketikkan kata sandi Anda saat ini.
3. Dalam New Password (Kata Sandi Baru), ketikkan kata sandi baru dan ketikkan lagi dalam Confirm New Password (Konfirmasi Kata Sandi Baru).
4. Klik OK (OK) untuk mengonfirmasi perubahan.

Menampilkan Peran dan Hak-hak Anda

Tips: Pengguna yang ditetapkan peran pengguna Principal (kepala), Operator, atau Guest (Tamu) hanya dapat melihat pengaturan, hak, dan peran pengguna mereka.

Untuk melihat peran dan hak pengguna saat ini

- ▶ Di jendela Home (Beranda), pilih User (Pengguna) > User Administration (Administrasi Pengguna).

Hubungi administrator CFX Manager Dx untuk memodifikasi pengaturan, hak, dan peran pengguna yang terdaftar di jendela User Administration (Administrasi Pengguna).

Apendiks C Integrasi LIMS

Anda dapat mengonfigurasi perangkat lunak CFX Manager™ Dx untuk digunakan pada sistem manajemen informasi laboratorium (LIMS). Untuk integrasi LIMS, CFX Manager Dx memerlukan informasi penyiapan pelat yang dihasilkan oleh platform LIMS (file LIMS, *.plrn), sebuah file protokol yang dibuat menggunakan Perangkat Lunak CFX Manager Dx (*.prcl), pada lokasi ekspor data yang telah ditentukan, dan format ekspor yang telah ditentukan.

Setelah integrasi selesai, CFX Manager Dx menghasilkan data file (.pcrd) lalu menyimpannya di folder ekspor data yang telah ditentukan. CFX Manager Dx dapat juga membuat file data yang kompatibel dengan LIMS dalam format .csv dan menyimpannya di lokasi yang sama.

Membuat File Data yang Kompatibel dengan LIMS

Lampiran ini menjelaskan cara menyiapkan perangkat lunak CFX Manager Dx untuk membuat, menyimpan, dan mengekspor file data yang kompatibel dengan LIMS.

Mengatur Folder LIMS dan Opsi Ekspor Data

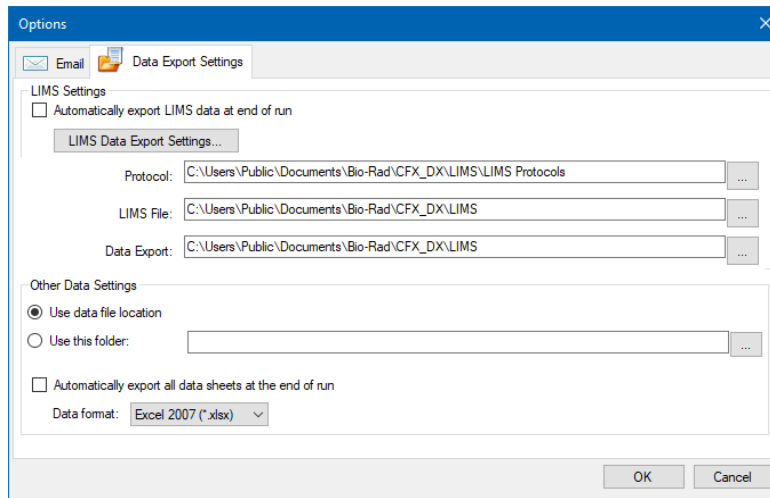
Secara default, CFX Manager Dx menyimpan protokol LIMS, berkas, dan berkas ekspor data ke folder:

C:\Users\Public\Documents\Bio-Rad\CFX_Dx\LIMS

Anda dapat mengkonfigurasi CFX Manager Dx untuk menyimpan file ke folder lain, dan dapat mengganti opsi ekspor untuk data LIMS.

Untuk mengatur folder LIMS dan opsi ekspor data

1. Pada jendela Home (Beranda), Pilih Tools (Peralatan) > Options (Ops).
2. Di kotak dialog Options (Ops), pilih Data Export Settings (Pengaturan Ekspor Data).



3. (Opsional) Pilih Automatically export LIMS data (ekspor data LIMS Otomatis) pada akhir pengoperasian.

Software akan secara otomatis mengekspor data LIMS setelah setiap pengoperasian dan menyimpannya ke lokasi yang diinginkan.

4. Untuk mengganti opsi ekspor default untuk data LIMS, klik LIMS Data Export Settings (Pengaturan Ekspor Data LIMS).

Penting: Hanya data LIMS yang diekspor sebagai file .csv yang dapat diimpor kembali ke CFX Manager Dx.

5. Dalam kotak dialog LIMS Data Export Format Settings (Pengaturan Format Ekspor Data LIMS), pilih opsi ekspor yang diperlukan dan klik OK.
6. Dalam kotak dialog Options (Ops), navigasikan dan pilih folder default tempat Anda ingin menyimpan file data LIMS. Anda dapat memilih lokasi yang berbeda untuk setiap jenis file:

- Protokol
- File LIMS
- Ekspor Data

7. Klik OK untuk menyimpan perubahan dan tutup kotak dialog Options (Ops).

Membuat Protokol LIMS

Untuk memulai pengaktifan LIMS, buat file protokol CFX Manager Dx (*.prcl) dan simpan pada lokasi folder protokol LIMS yang ditentukan.

Lihat [Bab 6, Membuat Protokol](#) untuk informasi lebih lanjut.

Membuat File LIMS

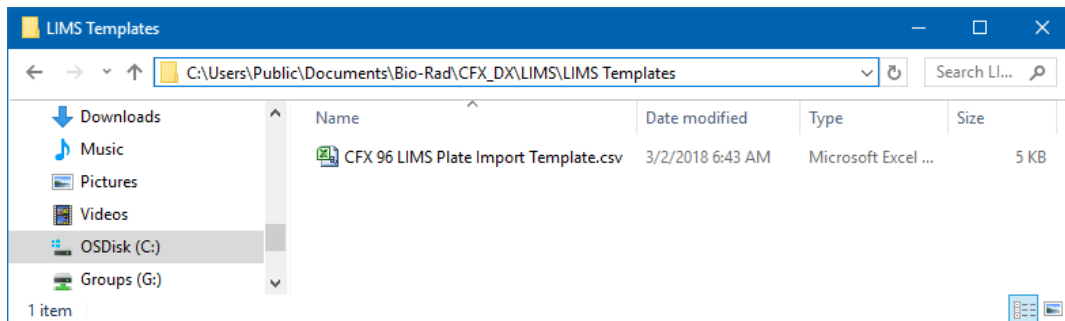
File LIMS (*.plrn) berisi detail penyiapan pelat dan nama file protokol. File ini dihasilkan oleh LIMS internal Anda. CFX Manager Dx menggunakan file LIMS untuk membuat file pelat untuk digunakan dengan file protokol.

CFX Manager Dx menyediakan file templat impor pelat yang dapat Anda edit untuk membuat file pelat LIMS kustom.

Tips: Sebaiknya tugas ini dilakukan oleh orang yang ahli dalam LIMS.

Membuat file LIMS

1. Di jendela Home (Beranda), pilih View (Tampilan) > Show (Tampilkan) > LIMS File Folder (Folder File LIMS).
2. Buka folder LIMS Templates (Templat LIMS) dan pilih file .csv yang ingin diimpor ke LIMS internal Anda.



3. Menggunakan LIMS, edit file templat dengan mengisi bidang yang wajib diisi pada [Tabel 40](#).
4. Simpan templat dengan ekstensi nama file .plrn ke folder LIMS File (File LIMS).

Penting: CFX Manager Dx hanya dapat membuka file .plrn. Anda harus menyimpan file .csv sebagai .plrn untuk mulai menjalankan LIMS.

Tabel 40. Definisi konten file .csv LIMS

Kolom	Baris	Deskripsi	Konten	Tujuan
A	1	Judul Pelat	Jangan edit	Telah ditentukan
A,B,C	2	Bidang/Data/Instruksi	Jangan edit	Telah ditentukan

Tabel 40. Definisi konten file .csv LIMS, lanjutan

Kolom	Baris	Deskripsi	Konten	Tujuan
B	3	Versi	Jangan edit	Telah ditentukan
B	4	Plate Size (Ukuran Pelat)	Jangan edit	Telah ditentukan
B	5	Plate Type (Jenis Pelat)	Masukkan "BR White," "BR Clear," atau jenis pelat yang telah dikalibrasi lainnya	Harus diisi
B	6	Scan Mode (Mode Pindai)	Masukkan "SYBR/FAM Only," "All Channels," atau "FRET"	Harus diisi
B	7	Units (Unit)	Masukkan salah satu dari berikut "copy number," "fold dilution," "micromoles," "nanomoles," "picomoles," "femtomoles," "attomoles," "milligrams," "micrograms," "nanograms," "picograms," "femtograms," "attograms," atau "percent"	Harus diisi
B	8	Run ID (ID Pengoperasian)	Masukkan deskripsi pendek atau bar kode yang mengidentifikasi pengoperasian ini (maksimal 30 karakter, tidak boleh ada koma)	Opsional

Tabel 40. Definisi konten file .csv LIMS, lanjutan

Kolom	Baris	Deskripsi	Konten	Tujuan
B	9	Run Note (Catatan Pengoperasian)	Masukkan deskripsi pengoperasian	Opsional
B	10	Run Protocol (Jalankan Protokol)	Masukkan nama file protokol sama persis dengan yang tercantum.	Harus diisi
A	11	Data File (File Data)	Masukkan nama file data	Opsional
A	12-15	TBD/Empty (Akan ditentukan/Kosong)	Jangan edit	Telah ditentukan
A	16	Plate Data (Data Pelat)	Jangan edit	Telah ditentukan

Tabel 40. Definisi konten file .csv LIMS, lanjutan

Kolom	Baris	Deskripsi	Konten	Tujuan
A	17-113	Well Position (Posisi Lubang Kecil)	Jangan edit	Telah ditentukan
B-G		Ch1 Dye, Ch2 Dye, Ch3 Dye, Ch4 Dye, Ch5 Dye, FRET	Masukkan satu nama zat warna yang telah dikalibrasi (misalnya, "FAM") untup tiap saluran yang digunakan	Harus diisi
H		Sample Type (Jenis Sampel)	Masukkan salah satu jenis sampel berikut ini "Unknown," "Standard," "Positive Control," "Negative Control," "NTC," atau "NRT"	Harus diisi
I		Sample Name (Nama Sampel)	Masukkan nama sampel	Opsional
J-O		CH1 Target, CH2 Target, CH3 Target, CH4 Target, CH5 Target, FRET Target,	Masukkan nama target untuk tiap saluran yang digunakan	Opsional
P		Biological Set Name (Nama Set Biologis)	Masukkan nama set biologis	Opsional
Q		Replicate (Replikasi)	Masukkan bilangan bulat positif untuk setiap set replika. Nilai tidak boleh nol.	Opsional
R-W		CH1 Quantity, CH2 Quantity, CH3 Quantity, CH4 Quantity, CH5 Quantity, FRET Quantity	Masukkan nilai kuantitas untuk standar apa pun. Masukkan konsentrasi dalam format desimal.	Diperlukan untuk semua standar

Tabel 40. Definisi konten file .csv LIMS, lanjutan

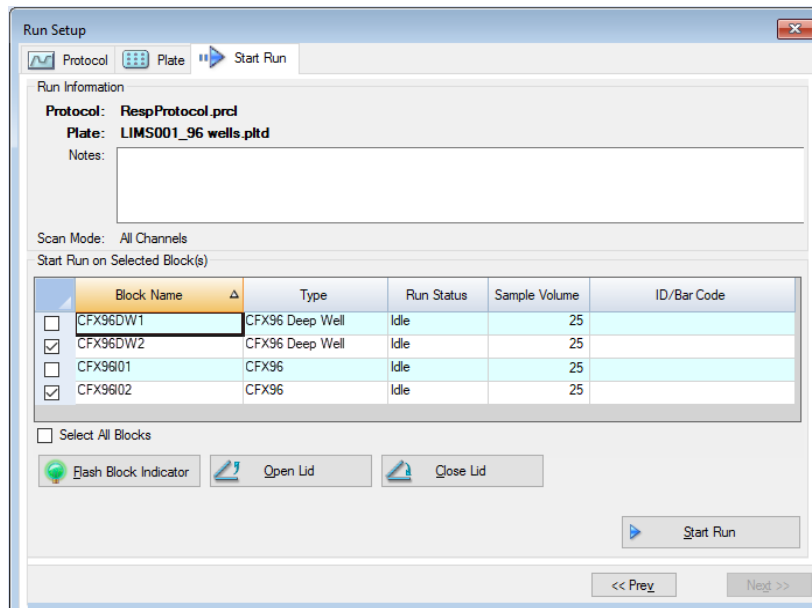
Kolom	Baris	Deskripsi	Konten	Tujuan
X		Well Note (Catatan Lubang Kecil)	Masukkan catatan lubang kecil (maksimal 20 karakter)	Opsional
Y-AD		Ch1 Well Color, Ch2 Well Color, Ch3 Well Color, Ch4 Well Color, Ch5 Well Color, FRET Well Color	Masukkan warna ragam jejak yang ditentukan pengguna apa pun dalam format desimal bilangan bulat 32 bit (argb)	Opsional

Memulai Pengoperasian LIMS

Untuk memulai pengoperasian LIMS

- Lakukan salah satu hal berikut ini untuk membuka berkas .plrn LIMS:
 - Di jendela Home (Beranda), pilih View (Tampilan) > Show (Tampilkan) > LIMS File Folder (Folder Berkas LIMS) dan buka berkas .plrn target.
 - Di jendela Home (Beranda), pilih File (Berkas) > Open (Buka) > LIMS File dan buka berkas .plrn target.

Berkas terbuka di tab Start Run (Mulai Pengoperasian) di wisaya Run Setup (Penyiapan Pengoperasian). Tab Start Run (Mulai Pengoperasian) menampilkan informasi tentang eksperimen yang akan dijalankan. Ini juga menampilkan blok instrumen yang terhubung atau blok tempat Anda dapat menjalankan eksperimen.
- Di tab Start Run (Mulai Pengoperasian), pilih instrumen dan klik Start Run (Mulai Pengoperasian).



Mengekspor Data ke LIMS

Jika pengoperasian telah selesai, CFX Manager Dx menghasilkan data file (.pcrd) lalu menyimpannya ke lokasi folder ekspor data yang ditentukan.

Untuk mengekspor file data ke LIMS

- Buka file .pcrd dan pilih Export (Ekspor) > Export to LIMS Folder (Ekspor ke Folder LIMS).

Tips: Jika Anda memilih Automatically Export Data after Run (Ekspor Data secara Otomatis setelah Pengoperasian) di LIMS Options (Opsi LIMS), CFX Manager Dx akan membuat file data yang kompatibel dengan LIMS dalam format .csv lalu menyimpannya di folder yang sama.

Apendiks D Pemecahan Masalah Koneksi Perangkat Lunak CFX Manager Dx

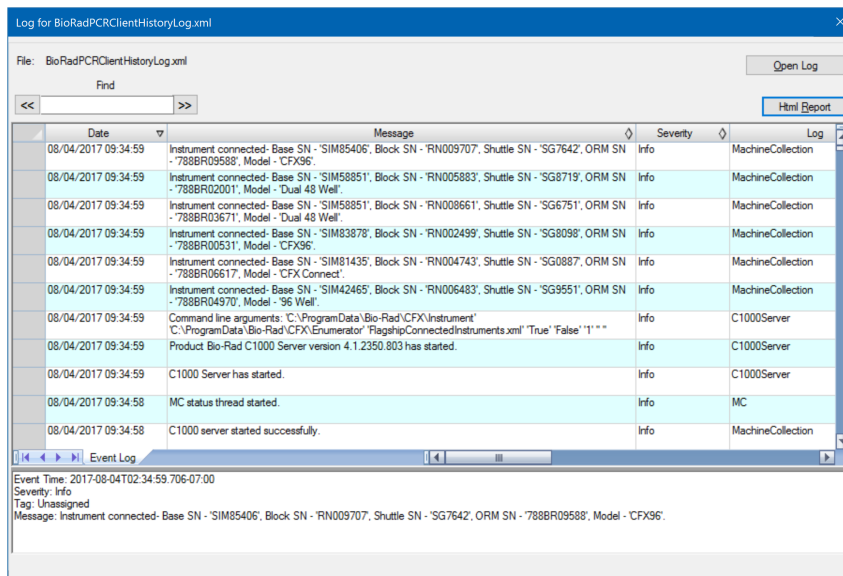
Application Log (Log Aplikasi)

Sebelum memulai pengoperasian baru, instrumen CFX96™ dan CFX96 Deep Well memulai pengujian diagnostik sendiri untuk memastikan bahwa instrumen dijalankan sesuai dengan spesifikasi. Perangkat lunak merekam pengujian ini di filem Application Log (Log Aplikasi) dan Run Log (Log Pengoperasian). Jika Anda menyadari bahwa ada masalah pada satu atau beberapa eksperimen, buka run (pengoperasian) dan application logs (log aplikasi) untuk mencari tahu sejak kapan masalah muncul.

CFX Manager™ Dx memantau informasi tentang status instrumen tentang status instrumen selama pengoperasian di Application Log (Log Aplikasi). Gunakan log berikut untuk melacak peristiwa yang terjadi pada instrumen dan perangkat lunak, dan untuk pemecahan masalah.

Untuk membuka Application Log (Log aplikasi)

- ▶ Di jendela Home (Beranda), pilih View (Tampilan) > Application Log (Log Aplikasi).



Pemecahan Masalah

Pada umumnya, masalah software dan komunikasi instrumen dapat diatasi dengan menyalakan ulang komputer dan sistem. Pastikan untuk menyimpan pekerjaan yang sedang dikerjakan sebelum menyalakan ulang.

Catatan: Verifikasi bahwa komputer memiliki RAM dan ruang disk yang cukup. RAM minimal adalah 4 GB dan ruang hard disk minimal adalah 128 GB.

Kegagalan Daya Listrik

Saat kegagalan daya listrik, instrumen dan komputer akan mati. Jika kegagalan daya listrik hanya sebentar, instrumen akan melanjutkan pengoperasian protokol namun Application Log (Log Aplikasi) akan menandai adanya kegagalan daya listrik. Bergantung pada pengaturan komputer dan durasi matinya daya listrik, usaha instrumen dan perangkat lunak melanjutkan pengoperasian bergantung pada langkah protokol:

- Jika protokol melakukan langkah tanpa bacaan pelat, protokol melanjutkan pengoperasian segera setelah instrumen sudah menyala.
- Jika protokol melakukan langkah dengan bacaan pelat, instrumen menunggu perangkat lunak guna memulai ulang dan melanjutkan komunikasi untuk mengumpulkan data. Dalam situasi ini, protokol hanya akan melanjutkan jika perangkat lunak tidak dimatikan oleh komputer. Saat komputer dan perangkat lunak memulai kembali, protokol akan melanjutkan tugasnya.

Mengambil Sampel dari Modul Reaksi Saat Mati Listrik

Anda dapat membuka penutup bermotor pada modul reaksi untuk mengambil sampel saat kegagalan daya listrik.

Untuk melepas pelat pengunci

1. Dorong batang pengunci untuk menghapus modul reaksi dari thermal cycler C1000™ Dx.
2. Siapkan modul reaksi di meja atau meja lab dengan hati-hati.
3. Letakkan modul sehingga di depan modul ada jarak 2 inci dari tepi.



4. Dengan kunci pas, lepas dua sekrup besar dari depan tepian bagian bawah modul reaksi (di bawah tombol untuk membuka penutup).

Anda akan mendengar lepasnya gerendel pengunci dari dalam modul.

Penting: Jangan melepas dua sekrup kecil yang berada di bagian depan tepian modul.



5. Buka penutup modul reaksi. Perhatikan bahwa gerendel (plastik berwarna gelap) sudah terlepas. Ambil sampel dari balok.
6. Ganti gerendel pengunci dan amankan dengan sekrup besar untuk memasang kembali modul reaksi dengan posisi penutup terbuka.



Mengambil File ke Komputer CFX Manager Dx

Anda dapat mengambil file data dan log yang berada di instrumen, dan mentransfernya ke hard drive komputer yang terlampir.

Catatan: Semua file di folder data waktu nyata pada dasar instrumen diambil ke komputer.

Untuk mengambil file dari instrumen

1. Di panel Detected Instruments (Instrumen yang Terdeteksi) pada jendela Home (Beranda), klik kanan instrumen target dan pilih salah satu hal berikut:
 - Retrieve Log Files (Ambil File Log)
 - Retrieve Data Files (Ambil File Data)
2. Pilih lokasi folder untuk menyimpan file yang diambil.
3. Klik Okay (Oke).

Menginstal CFX Manager Dx Perangkat Lunak Secara Manual

Untuk menginstal secara manual Perangkat Lunak CFX Manager Dx

1. Jika perlu, putuskan semua sambungan instrumen dari komputer.

Cari dan putuskan sambungan kabel USB instrumen pada komputer CFX Manager Dx. Ujung yang dimasukkan dalam instrumen boleh dibiarkan pada tempatnya.
2. Login ke komputer CFX Manager Dx dengan hak akses administratif.
3. Masukkan CD perangkat lunak.
4. Pada Windows Explorer, cari CD, klik kanan ikon CD, lalu pilih Explore (Jelajahi) untuk membuka CD.
5. Klik dua kali folder CFX_Manager untuk membuka folder dan klik dua kali setup.exe untuk memulai installation wizard (wizard pemasangan).
6. Ikuti petunjuk pada wizard untuk menginstal perangkat lunak lalu klik Finish (Finish) Selesai.

Menginstal Ulang Driver

Untuk menginstal ulang driver instrumen

- ▶ Di jendela Home (Beranda), pilih Tools (Peralatan) > Reinstall Instrument Drivers (Instal Ulang Driver Instrumen).

Catatan: Jika Anda memiliki masalah dengan perangkat lunak yang berkomunikasi dengan sistem real-time setelah Anda menginstal ulang driver dan memeriksa koneksi USB, hubungi Dukungan Teknis Bio-Rad.

Apendiks E Referensi

1. Sugimoto et al. (1996). Improved thermodynamic parameters and helix initiation factor to predict stability of DNA duplexes. *Nucleic Acids Research* 24, 4,501–4,505.
2. Breslauer KJ et al. (1986). Predicting DNA duplex stability from the base sequence. *Proc Nat Acad Sci* 83, 3,746–3,750.
3. Hellemans J et al. (2007). qBase relative quantification framework and software for management and automated analysis of real-time quantitative PCR data. *Genome Biol* 8, R19.
4. Livak JL et al. (1995). Towards fully automated genome-wide polymorphism screening. *Nature Genetics* 9, 341–342.
5. Pfaffl MW (2001). A new mathematical model for relative quantification in real-time RT-PCR. *Nucleic Acids Research* 29, 2,002–2,007.
6. Vandesompele J et al. (2002). Accurate normalization of real-time quantitative RT-PCR data by geometric averaging of multiple internal control genes. *Genome Biology* 3, 1–12.
7. Fox J (2008). *Applied Regression Analysis and Generalized Linear Models*. 2nd ed (New York: SAGE Publications, Inc.).

Pernyataan Hak Cipta Minpack (1999) University of Chicago. Hak cipta dilindungi undang-undang

Redistribusi dan penggunaan dalam bentuk sumber dan biner, dengan atau tanpa modifikasi, diizinkan apabila persyaratan berikut dipenuhi:

1. Redistribusi kode sumber harus mempertahankan pernyataan hak cipta di atas, daftar ketentuan ini, dan penyangkalan berikut.
2. Redistribusi dalam bentuk biner harus menyalin pernyataan hak cipta di atas, daftar ketentuan ini, dan penyangkalan berikut dalam dokumentasi dan/atau material lain yang diberikan bersama distribusi.
3. Dokumentasi pengguna akhir yang disertakan dengan redistribusi, jika ada, harus menyertakan pernyataan resmi berikut:

"Produk ini mencakup perangkat lunak yang dikembangkan oleh University of Chicago, sebagai Operator Argonne National Laboratory."

Apendiks E Referensi



Bio-Rad Laboratories, Inc.
5731 W Las Positas Blvd
Pleasanton, CA 94588
USA

EC	REP
----	-----

Bio-Rad
3, boulevard Raymond Poincaré
92430 Marnes-la-Coquette, France
Tel.: +33 (0)1 47 95 60 00
Fax: +33 (0)1 47 41 91 33
bio-rad.com



**Bio-Rad
Laboratories, Inc.**

Life Science
Group

Website bio-rad.com **USA** 1 800 424 6723 **Australia** 61 2 9914 2800 **Austria** 00 800 00 24 67 23 **Belgium** 00 800 00 24 67 23 **Brazil** 4003 0399
Canada 1 905 364 3435 **China** 86 21 6169 8500 **Czech Republic** 00 800 00 24 67 23 **Denmark** 00 800 00 24 67 23 **Finland** 00 800 00 24 67 23
France 00 800 00 24 67 23 **Germany** 00 800 00 24 67 23 **Hong Kong** 852 2789 3300 **Hungary** 00 800 00 24 67 23 **India** 91 124 4029300 **Israel** 0 3 9636050
Italy 00 800 00 24 67 23 **Japan** 81 3 6361 7000 **Korea** 82 2 3473 4460 **Luxembourg** 00 800 00 24 67 23 **Mexico** 52 555 488 7670
The Netherlands 00 800 00 24 67 23 **New Zealand** 64 9 415 2280 **Norway** 00 800 00 24 67 23 **Poland** 00 800 00 24 67 23 **Portugal** 00 800 00 24 67 23
Russian Federation 00 800 00 24 67 23 **Singapore** 65 6415 3188 **South Africa** 00 800 00 24 67 23 **Spain** 00 800 00 24 67 23 **Sweden** 00 800 00 24 67 23
Switzerland 00 800 00 24 67 23 **Taiwan** 886 2 2578 7189 **Thailand** 66 2 651 8311 **United Arab Emirates** 36 1 459 6150 **United Kingdom** 00 800 00 24 67 23