

RHYTHMIA HDx™

Sistem Pemetaan

Petunjuk Penggunaan Perangkat Lunak2

DAFTAR ISI

1. KETERANGAN PERANGKAT	4
1.1 Isi	4
1.1.1 Stasiun Sinyal (SiS)	4
1.1.2 Perangkat Lunak Sistem	4
1.1.3 Stasiun Kerja	4
1.1.4 Aksesori	4
1.1.5 Komponen Terapan yang Dimaksudkan	5
1.2 Prinsip Pengoperasian	5
1.2.1 Pemetaan Berkelanjutan	5
1.2.2 Penentuan Lokasi dan Pelacakan Kontinu Kateter	5
1.3 Informasi Pengguna	5
2. PENGGUNAAN YANG DIMAKSUDKAN	6
3. INDIKASI PENGGUNAAN	6
4. PERNYATAAN MANFAAT KLINIS	6
5. KONTRAINDIKASI	6
6. PERINGATAN	6
7. HATI-HATI	7
7.1 Umum	7
7.2 Selama Prosedur	7
8. POTENSI EFEK SAMPING	8
8.1 Aritmia	8
8.2 Kesalahan Interpretasi Data	9
8.3 Bahaya Listrik	9
9. CARA PEMBERIAN	9
10. MODE OPERASI UTAMA	9
10.1 Masuk Studi	9
10.2 Gambaran Umum	10
10.3 Mode Langsung	11
10.3.1 Layar Penyiapan	11
10.3.2 Konfigurasi Beberapa Monitor	15
10.3.3 Menyiapkan Penggunaan Keluarga Kateter IntellaMap Orion	17
10.3.4 Tab Peta	18
10.3.5 Tab Ablasi	33

10.3.6	Gambaran Umum Pemetaan 3D	33
10.3.7	Pemetaan dengan Kateter selain dari Keluarga Kateter IntellaMap Orion	42
10.3.8	Pelabelan dan Pengeditan Peta	44
10.3.9	Pelacakan Lokasi Kateter	62
10.3.10	DirectSense	67
10.3.11	Tampilan Data Generator Ablasi	71
10.3.12	Pengindraan Gaya	72
10.3.13	Modul LUMIPOINT	78
10.3.14	Impor Citra	84
10.4	Mode Tinjauan	85
10.4.1	Tinjauan Dinamis	86
10.4.2	Layar Lokasi Kateter Langsung atau Terekam dalam Tampilan 3D	86
10.4.3	Probe Keliling	87
10.4.4	Menunjukkan Titik Aktivasi Paling Awal	87
10.4.5	Pengeditan Peta	88
10.5	Pengarsipan dan Ekspor Studi	88
10.5.1	Ekspor MATLAB	89
10.6	Mode Konfigurasi	90
10.6.1	Berbagi File	91
10.7	Penyiapan Sistem	93
11.	PEDOMAN PEMECAHAN MASALAH PERANGKAT LUNAK	94
12.	JAMINAN	106
13.	KONTAK	106
14.	SIMBOL-SIMBOL YANG TERTERA DI PERANGKAT DAN PELABELAN RHYTHMIA HDx	107

Rx ONLY

Hati-Hati: Hukum Federal (AS) membatasi alat ini dijual oleh atau atas dasar pesanan dokter.

CATATAN: Semua fitur di dalam Petunjuk Penggunaan ini mungkin tidak tersedia di perangkat Anda yang sesuai.

1. KETERANGAN PERANGKAT

1.1 Isi

1.1.1 Stasiun Sinyal (SiS)

Stasiun sinyal (SiS) menerima sinyal dari kateter intrakardiak dan elektrode EKG yang digunakan selama prosedur EP. SiS menguatkan dan mendigitalkan sinyal-sinyal ini, serta mentransfernya ke Stasiun Kerja untuk pemrosesan dan tampilan waktu nyata. SiS juga mendukung penentuan lokasi (pelacakan) dan stimulasi diagnostik kateter.

Untuk informasi lebih lanjut, lihat *Petunjuk Penggunaan Perangkat Keras Sistem Pemetaan RHYTHMIA HDx*.

1.1.2 Perangkat Lunak Sistem

Perangkat lunak Rhythmia bekerja di Stasiun Kerja. Perangkat lunak ini memproses data yang diterima dari SiS dan menyediakan antarmuka pengguna untuk pengoperasian sistem. Rhythmia juga melakukan fungsi-fungsi utama berikut:

- Tampilan sinyal EKG dan intrakardiak
- Penentuan lokasi dan pelacakan kateter
- Pemetaan dan visualisasi 3D
- Perutean (routing) stimulasi diagnostik

1.1.3 Stasiun Kerja

Stasiun Kerja terdiri dari perangkat keras komputer (mis., komputer, monitor, keyboard, mouse, dan kabel daya) serta perangkat lunak sistem. Selain mengoperasikan perangkat lunak sistem, Stasiun Kerja juga dapat menyimpan, mengambil, dan mengeksport data studi.

1.1.4 Aksesori

- Pemasok daya SiS
- Kabel input dan output EKG, varian AAMI dan IEC
- Kotak breakout dan kabel penghubung
- Kabel output intrakardiak
- Kabel jumper input stimulator
- Kabel patch
- Kabel penghubung dan generator penentuan lokasi
- Kabel ekipotensial
- Sakelar kaki
- Kabel data serat optik

- Komputer stasiun kerja, monitor, dan kabel daya
- Periferal data ablasi stasiun kerja

1.1.5 Komponen Terapan yang Dimaksudkan

Komponen terapan sekali pakai berikut ini dimaksudkan untuk digunakan dengan sistem, tetapi tidak termasuk dalam sistem:

- Kateter EP, termasuk keluarga kateter IntellaMap Orion™
- Kit patch rujukan lokasi

Catatan: Baca dengan cermat Petunjuk Penggunaan tiap perangkat sebelum menggunakan komponen-komponen ini dalam studi EP.

1.2 Prinsip Pengoperasian

Sistem Pemetaan RHYTHMIA HDx™ (sistem) adalah sistem pemetaan dan navigasi 3D yang digunakan dalam prosedur elektrofisiologis (EP). Sistem ini menggunakan dua mekanisme untuk melakukan pemetaan dan navigasi 3D: (a.) pemetaan berkelanjutan berdasarkan sinyal jantung pasien yang diperoleh dari kateter intrakardiak dan elektrode EKG permukaan, serta (b.) penentuan lokasi berkelanjutan kateter magnetik dan impedansi yang dilacak. Mekanisme-mekanisme ini dijelaskan secara lebih terperinci di bawah.

1.2.1 Pemetaan Berkelanjutan

Fitur pemetaan berkelanjutan menggunakan kriteria penerimaan denyut yang ditentukan pengguna untuk menentukan denyut mana yang dimasukkan ke dalam peta. Saat pengguna menggerakkan kateter pemetaan di sekitar bilik, perangkat lunak akan terus menambah atau menolak denyut pada peta berdasarkan kesesuaian dengan kriteria penerimaan denyut. Peta ditampilkan sebagai peta kode warna.

1.2.2 Penentuan Lokasi dan Pelacakan Kontinu Kateter

Sistem ini memungkinkan pelacakan kateter melalui penggunaan teknologi penentuan lokasi berbasis magnetik dan impedansi.

Penentuan lokasi berbasis magnetik menggunakan sensor lokasi magnetik yang tertanam dalam kateter yang dilacak secara magnetis untuk mengukur medan magnet yang dihasilkan oleh generator penentuan lokasi yang terletak di bawah meja pasien. Pembacaan sensor medan magnet ini diteruskan ke perangkat lunak sistem yang kemudian menggunakan data tersebut untuk menentukan dan menampilkan posisi kateter.

Penentuan lokasi berbasis impedansi beroperasi dengan menggerakkan arus kecil antara beberapa elektrode permukaan dan mengukur tegangan pada setiap elektrode dari kateter impedansi yang dilacak. Nilai tegangan ini diteruskan ke perangkat lunak sistem yang kemudian menggunakan data tersebut untuk menentukan dan menampilkan posisi kateter.

1.3 Informasi Pengguna

Pengoperasian sistem dibatasi untuk praktisi medis berlisensi dan spesialis pemetaan Boston Scientific. Hanya pengguna yang memenuhi kriteria tersebut yang boleh menggunakan sistem ini.

2. PENGGUNAAN YANG DIMAKSUDKAN

Sistem Pemetaan RHYTHMIA HDx (sistem) adalah sistem pemetaan dan navigasi 3D yang digunakan dalam prosedur EP. SiS dan aksesori terkait menyediakan jalur koneksi data untuk perangkat input/output eksternal (mis. kateter dan sistem perekaman) serta berfungsi sebagai saluran data ke stasiun kerja sistem dan perangkat lunak.

3. INDIKASI PENGGUNAAN

Sistem Pemetaan RHYTHMIA HDx dan aksesori diindikasikan untuk pemetaan atrium dan ventrikel berbasis kateter. Sistem pemetaan memungkinkan visualisasi waktu nyata kateter intrakardiak serta tampilan peta jantung dalam sejumlah format yang berbeda. Sinyal pasien yang didapat, termasuk EKG permukaan tubuh dan elektrogram intrakardiak, juga dapat direkam dan ditampilkan pada layar tampilan sistem.

4. PERNYATAAN MANFAAT KLINIS

Sistem Pemetaan RHYTHMIA HDx adalah alat diagnostik yang efektif untuk prosedur elektrofisiologi (EP) jantung. Ketika digunakan dengan kateter pemetaan IntellaMap Orion atau kateter ablasi IntellaNav, Sistem Pemetaan RHYTHMIA HDx menyediakan visualisasi kateter intrakardiak waktu nyata dan tampilan peta jantung dalam format yang dipilih dalam prosedur invasif minimal untuk membantu dokter dalam mengidentifikasi asal aritmia di dalam ruang jantung. Akuisisi peta elektroanatomikal 3-D dan informasi pasien lainnya seperti EKG permukaan dan elektrogram intrakardiak pada layar tampilan memberikan informasi diagnostik kepada dokter untuk manfaat klinis keseluruhan untuk mengidentifikasi dan menangani aritmia jantung. Sebaliknya, kegagalan dalam menangani aritmia jantung dapat menyebabkan gejala seperti sesak napas, jantung berdebar, pusing, pingsan, nyeri pada dada, stroke, atau kematian jantung mendadak.

5. KONTRAINDIKASI

Tidak ada kontraindikasi yang diketahui.

6. PERINGATAN

Sistem Pemetaan RHYTHMIA HDx (sistem) dimaksudkan untuk digunakan dengan perangkat medis lain di laboratorium EP. Baca dengan cermat dokumen Petunjuk Penggunaan (IFU) untuk setiap perangkat medis yang akan digunakan selama penelitian dan sebelum setiap penelitian. Perhatikan semua kontraindikasi, peringatan, dan kehati-hatian. Kegagalan dalam melakukannya dapat membahayakan pengguna, menyebabkan penyakit, cedera, atau kematian pada pasien.

- Baca dengan cermat seluruh dokumen ini dan semua IFU produk lainnya sebelum memulai studi pemetaan. Pastikan untuk sepenuhnya memahami dan mematuhi semua peringatan, kehati-hatian, dan petunjuk secara konsisten. Kegagalan dalam mematuhi petunjuk dengan benar dapat menyebabkan kerusakan peralatan, kerusakan sistem, atau membahayakan pasien atau pengguna.
- Untuk memastikan keputusan klinis yang benar, gunakan fluoroskopi, ultrasonografi, pemetaan kecepatan, atau teknik visualisasi lainnya guna memastikan hasil pemetaan dan posisi kateter. Selalu bandingkan peta anatomi dengan perkiraan anatomi pasien. Penentuan lokasi kateter yang tidak tepat dapat menyebabkan kesimpulan klinis yang salah atau cedera pasien.

- Jika perutean sinyal stimulasi melalui perangkat lunak sistem pemetaan gagal, mungkin diperlukan stimulasi langsung. Sambungkan kabel jumper stimulator ke setiap pasangan porta stimulasi langsung yang terletak di atas porta input **M**, **A**, **B**, atau **ABL**. Porta stimulasi langsung di atas porta input **M**, **A**, dan **B** menyambungkan stimulator eksternal ke saluran 61 dan 62 dari kotak breakout tersambung. Porta stimulasi langsung di atas porta **ABL** tersambung ke saluran 1 dan 2 kateter ablasi.
- Jangan gunakan sistem untuk merutekan sinyal pemacu yang menopang kehidupan. Hanya sinyal stimulasi diagnostik (mis., induksi) dapat dirutekan melalui sistem. Menggunakan sistem untuk merutekan pemacu yang menopang kehidupan dapat menyebabkan bradikardia yang berkepanjangan.
- Diagnosis dan penanganan aritmia jantung yang menggunakan sistem bersamaan dengan ablasi frekuensi radio (RF) dan perangkat medis lainnya dapat menimbulkan risiko efek samping. Efek samping (mis., perforasi jantung, aritmia baru, eksaserbasi aritmia yang ada) mungkin memerlukan intervensi tambahan.
- Ketika terjadi kesalahan penentuan lokasi kateter, gunakan fluoroskopi atau teknik visualisasi lainnya untuk memastikan lokasi kateter. Penentuan lokasi kateter yang tidak tepat dapat menyebabkan kesimpulan klinis yang salah atau cedera pasien.
- Jangan sesuaikan kateter pemetaan IntellaMap Orion ketika terhubung ke pasien, baik di luar maupun di dalam. Melakukan penyesuaian ketika kateter terhubung ke pasien dapat menyebabkan cedera pasien, termasuk aritmia baru atau eksaserbasi aritmia yang ada.
- Hindari peningkatan daya atau durasi penggunaan RF melebihi standar pelayanan Anda untuk menemukan perubahan khusus dalam impedansi lokal. Tindakan tersebut dapat menyebabkan kerusakan terhadap struktur yang berdekatan, perforasi yang disebabkan oleh letupan uap, aritmia, dan/atau emboli.

7. HATI-HATI

7.1 Umum

- Sering-seringlah menggunakan pencadangan rutin untuk mengarsipkan kasus yang tidak lagi digunakan untuk akses langsung. Tindakan ini akan mengurangi risiko kehilangan data.

7.2 Selama Prosedur

- Untuk memperkecil kesalahan konfigurasi kateter, ketika menghubungkan kateter ke sistem, selalu pastikan sinyal dengan meninjau tampilan sinyal dan sistem pencatatan guna memastikan konfigurasi elektrode kateter yang tepat ke saluran yang ditampilkan.
- Cangkang geometris impor hanya boleh digunakan sebagai rujukan, sebagai contoh untuk mengidentifikasi fitur anatomi sebelum pemetaan. Gunakan alat visualisasi lainnya, seperti fluoroskopi atau ekokardiografi untuk memastikan lokasi kateter.
- Selama prosedur pemetaan, jangan mencabut generator penentuan lokasi dari stasiun sinyal.
- Menonaktifkan generator penentuan lokasi secara manual berarti menonaktifkan semua visualisasi kateter dan kemampuan penentuan lokasi, termasuk pelacakan impedansi.

- Generator penentuan lokasi dapat mengganggu perangkat elektronik implan jantung (CIED) yang ditanamkan. Saat memetakan pasien dengan perangkat tersebut, pertimbangkan untuk memeriksa perangkat sebelum dan sesudah prosedur. Hal ini akan mengidentifikasi perubahan apa pun dalam parameter yang diprogram yang kemudian dapat diperbaiki sebelum memindahkan pasien dari ruang prosedur. Lihat instruksi produsen CIED untuk informasi tambahan.
- Jika perlu untuk memeriksa atau memprogram CIED implan saat menggunakan sistem, matikan sementara generator penentuan lokasi dengan tombol di layar yang terletak di bilah alat anotasi dan pengeditan peta.
- Perangkat lunak memantau patch belakang (back patch) rujukan lokasi dan koneksi elektrode EKG selama studi. Jika indikator kualitas patch berkode warna pada penyelarasan pasien (antarmuka pengguna) berubah dari HIJAU ke MERAH (yang menunjukkan koneksi berkualitas rendah), sesuaikan atau ganti patch yang bermasalah.
- Kabel EKG (1 kabel badan, set konduktor dada, dan set konduktor anggota gerak) disediakan dalam keadaan non-steril. Peralatan tersebut dapat digunakan berulang untuk banyak pasien. Selalu bersihkan dan disinfeksi kabel EKG secara konsisten sesuai protokol fasilitas sebelum digunakan ulang.
- Jangan masukkan data pasien yang dapat diidentifikasi ke bidang terbuka mana pun yang tidak dikhususkan untuk informasi pasien, atau sebagai bagian dari nama file yang diimpor ke dalam Sistem Pemetaan Rhythmia.
- Harap lihat Petunjuk Penggunaan untuk kateter yang kompatibel sebelum mengaktifkan tampilan DirectSense™ selama penerapan energi RF.
- Pastikan kateter berdekatan dengan selubung menggunakan alat seperti fluoroskopi atau eko intrakardiak.
- Deteksi selubung digunakan dengan selubung Agilis, Zurpaz, dan Direx yang kompatibel. Kinerja dari deteksi selubung dengan selubung lain belum diuji. Lihat Petunjuk Penggunaan kateter untuk mendapatkan informasi tentang selubung yang kompatibel untuk keluarga kateter.

8. POTENSI EFEK SAMPING

Semua komplikasi klinis yang berpotensi muncul, sebagian besarnya diperkirakan berkaitan dengan diagnostik aksesoris atau kateter ablasi yang digunakan dengan sistem, bukan sistem itu sendiri. Untuk mengidentifikasi potensi efek samping, pengguna diperintahkan untuk membaca dokumen Petunjuk Penggunaan yang terkait dengan kateter dan generator ablasi yang akan digunakan selama sesi pemetaan.

Seperti halnya sistem pemetaan lainnya, Sistem Pemetaan RHYTHMIA HDx dapat secara tidak sengaja terkait dengan komplikasi klinis kecil atau utama yang intrinsik pada prosedur intrakardiak. Potensi efek samping berkaitan dengan penggunaan sistem yang meliputi, tetapi tidak terbatas pada, hal-hal berikut:

8.1 Aritmia

Karena program stimulasi listrik yang dilakukan selama prosedur diagnostik EP dan manipulasi kateter, pasien yang menjalani prosedur EP berisiko terhadap aritmia. Pasien mungkin mengalami ketidaknyamanan karena detak jantung cepat dan/atau inisiasi aritmia. Meski sistem tidak berperan aktif dalam ablasi RF, ada risiko bahwa efektivitas prosedur ablasi RF menjadi kurang optimal dan menyebabkan target aritmia kambuh.

8.2 Kesalahan Interpretasi Data

Penentuan Lokasi

Penentuan lokasi kateter yang buruk dapat menyebabkan kesalahan interpretasi data klinis dan potensi cedera pasien. Untuk memastikan keputusan klinis yang benar, dokter harus menggunakan fluoroskopi, ultrasonografi, pemetaan kecepatan, atau teknik visualisasi lainnya guna memastikan hasil pemetaan 3-D dan posisi kateter.

Pengukuran Gaya yang Salah

Kesalahan dalam pengukuran gaya yang ditampilkan atau kesalahan interpretasi dari gaya yang ditampilkan dapat menyebabkan pengguna menerapkan gaya yang lebih besar daripada yang diinginkan selama pemetaan atau pengablasian. Pengguna harus memperhatikan kesalahan pengguna yang ditampilkan. Jika Operator Pengguna menerapkan gaya yang lebih besar daripada yang diinginkan selama pemetaan atau pengablasian, maka dapat terjadi perforasi miokard, kontusio miokard, atau cedera miokard.

8.3 Bahaya Listrik

Sistem kelistrikan apa pun selalu memiliki potensi risiko sengatan listrik bagi pengguna, pasien, dan perwakilan layanan.

9. CARA PEMBERIAN

Perangkat lunak dimuat terlebih dahulu di Stasiun Kerja dan selanjutnya hanya dapat diperbarui oleh personel Boston Scientific yang berwenang.

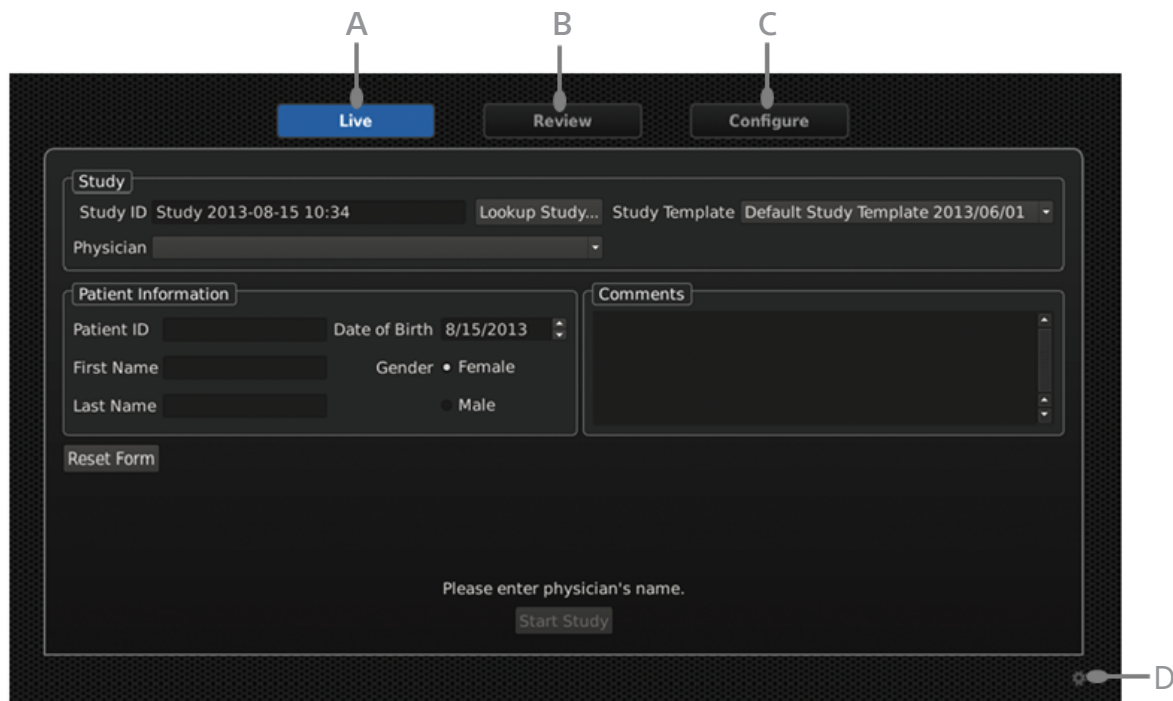
Jangan gunakan jika kemasan terbuka atau rusak.

Jangan digunakan jika label tidak lengkap atau tidak terbaca.

10. MODE OPERASI UTAMA

10.1 Masuk Studi

Setelah mengaktifkan Stasiun Kerja, layar Mulai muncul (Gambar 1). Gunakan 3 tab di layar Mulai untuk mengakses mode yang diinginkan ("Live" (Langsung), "Review" (Tinjauan), atau "Configure" (Konfigurasi)).



Gambar 1. Layar Mulai (sampel)

FUNGSI BERIKUT DAPAT DIAKSES DARI LAYAR MULAI:

- A. **Live** (Langsung) - Klik untuk mengakses layar, fitur, dan mode operasi Live (Langsung).
- B. **Review** (Tinjauan) - Klik untuk mengakses layar, fitur, dan mode operasi Review (Tinjauan).
- C. **Configure** (Konfigurasi) - Klik untuk mengakses layar, fitur, dan mode operasi Configure (Konfigurasi).
- D. **System Settings** (Penyiapan Sistem) - Klik ikon roda gigi untuk mengakses layar penyiapan sistem (akses ke mode ini dibatasi untuk pengguna berwenang).

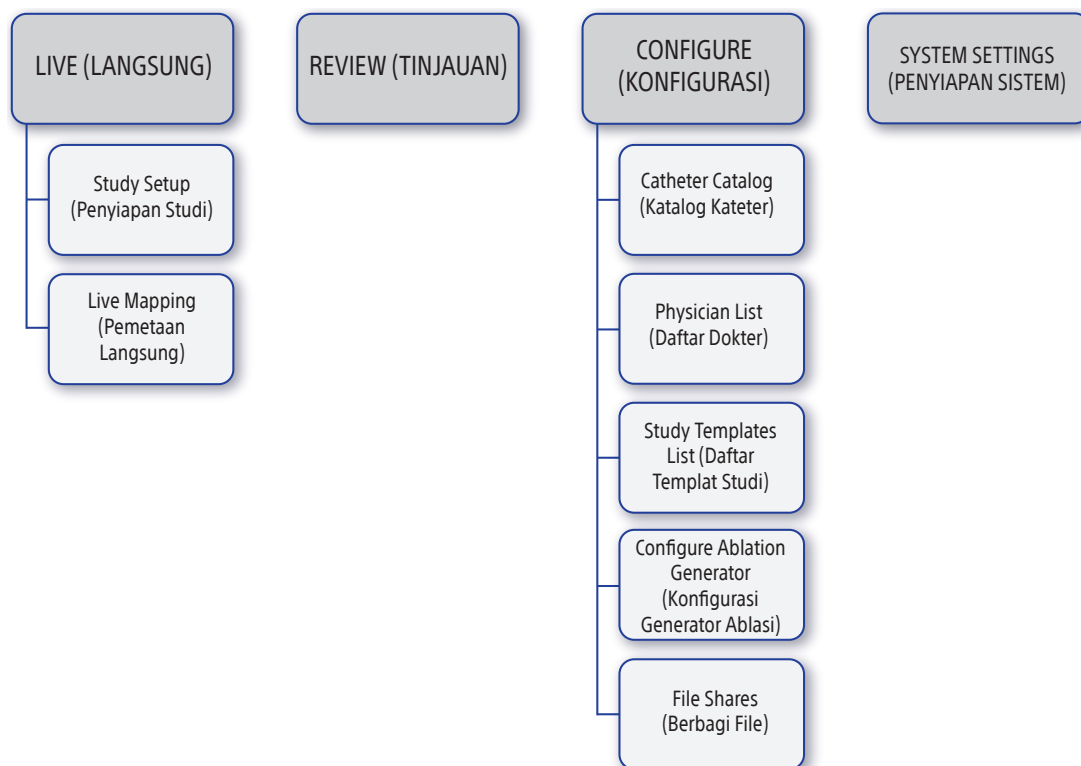
10.2 Gambaran Umum

Terdapat 3 mode operasi sistem, setiap mode memiliki layar, fitur, dan fungsi masing-masing:

- **Live Mode** (Mode Langsung) - Gunakan untuk menyiapkan studi, dan untuk membuat, menampilkan, meninjau, dan mengedit peta dan data dalam berbagai format waktu nyata. Mode ini hanya dapat diakses selama studi pemetaan aktif.
- **Review Mode** (Mode Tinjauan) - Gunakan untuk meninjau, menganalisis, memanipulasi, dan mengedit data studi dan peta. Mode ini digunakan setelah studi pemetaan aktif dan tidak boleh digunakan selama studi.
- **Configure Mode** (Mode Konfigurasi) - Gunakan untuk mengonfigurasi, menambah, atau memilih kateter, dokter, atau templat studi yang berbeda. Mode ini dapat diakses sebelum atau setelah prosedur pemetaan.

Selain itu, layar **System Settings** (Penyiapan Sistem) tersedia untuk memasukkan atau mengubah penyiapan sistem utama seperti tanggal dan pukul, kata sandi, kebijakan kata sandi dan autentikasi, penyiapan keyboard dan mouse, dan penyiapan tampilan. Gambar 2 merangkum layar, fungsi, dan mode sistem utama.

Catatan: Akses ke penyiapan sistem dibatasi dengan kata sandi untuk pengguna berwenang.



Gambar 2. Peta layar utama dan fungsi utama

10.3 Mode Langsung

Dari layar Mulai (Gambar 1), klik Live (Langsung) untuk mengakses fungsi dan layar Live Mode (Mode Langsung).

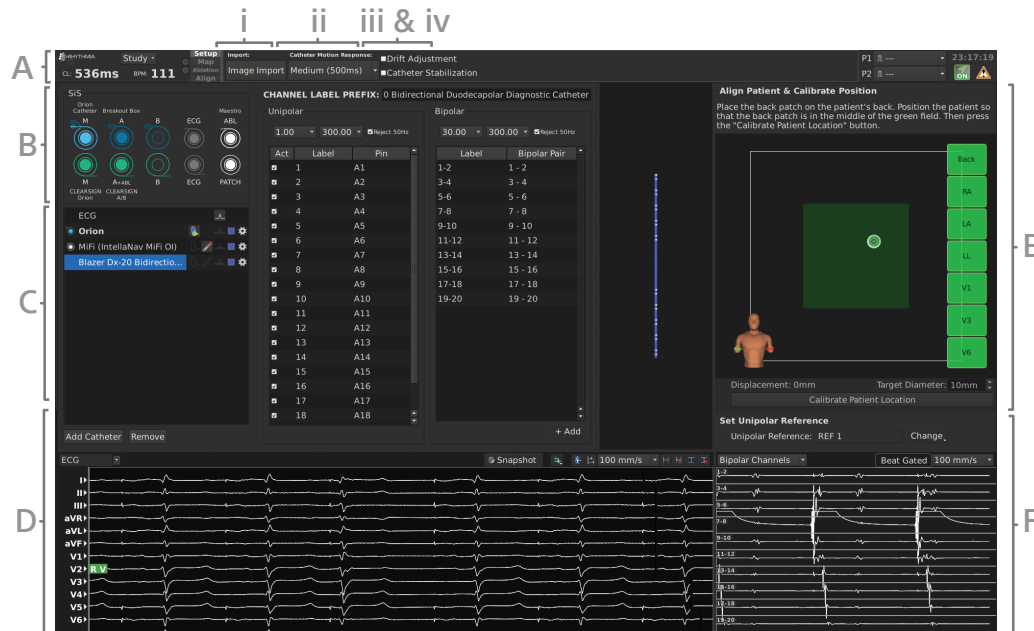
Layar Mulai memungkinkan pengguna memasukkan informasi tentang pasien dan dokter yang menangani kasus dan memilih templat studi. Studi yang ditunda dapat dilanjutkan dengan memilihnya dari daftar studi yang tersedia menggunakan tombol **Lookup Study** (Cari Studi). Informasi pasien dapat diakses dan diedit nantinya menggunakan kotak dialog Edit Patient Info (Edit Info Pasien) yang terletak di menu tarik-turun Study (Studi).

HATI-HATI: Jangan masukkan data pasien yang dapat diidentifikasi ke bidang terbuka mana pun yang tidak dikhususkan untuk informasi pasien, atau sebagai bagian dari nama file yang diimpor ke dalam Sistem Pemetaan Rhythmia.

10.3.1 Layar Penyiapan

Layar penyiapan Mode Langsung (Gambar 3) digunakan untuk mempersiapkan sistem untuk studi pemetaan. Sebagai contoh, layar ini digunakan untuk menentukan, menambah, atau mengonfigurasi kateter, elektrode, sinyal stimulator, koneksi SiS, dan grafik.

Dari layar Mode Langsung mana pun, klik **Setup** (Penyiapan) untuk mengakses pilihan penyiapan.



Gambar 3. Layar penyiapan di Mode Langsung (sampel)

Item layar penyiapan Mode Langsung mencakup:

- A. Alat Anotasi dan Pengeditan Peta
 - i. Tombol *Image Import* (Impor Citra)
 - ii. Penyiapan *Catheter Motion Response* (Respons Gerakan Kateter)
 - iii. Kotak centang *Drift Adjustment* (Penyesuaian Drift)
 - iv. Kotak centang *Catheter Stabilization* (Stabilisasi Kateter)
- B. Koneksi dan Status Stasiun Sinyal
- C. Penyiapan Daftar dan Kontrol Kateter
- D. Grafik Sapan
- E. Penyelerasan Pasien dan Antarmuka Rujukan
- F. Sinyal Kateter Pilihan

A. Bilah Alat Anotasi dan Pengeditan Peta

Alat untuk Anotasi dan Pengeditan Peta di layar Penyiapan digambarkan di bagian terkait yang ditunjukkan di bawah:

- i. Tombol *Image Import* (Impor Citra) - lihat Bagian 10.3.14, Impor Citra
- ii. Penyiapan *Catheter Motion Response* (Respons Gerakan Kateter) - lihat Bagian 10.3.9.4, Indikator yang Berkaitan dengan Pelacakan
- iii. Kotak centang *Drift Adjustment* (Penyesuaian Drift) - lihat Bagian 10.3.9.4, Indikator yang Berkaitan dengan Pelacakan
- iv. Kotak centang *Catheter Stabilization* (Stabilisasi Kateter) - lihat Bagian 10.3.9.4, Indikator yang Berkaitan dengan Pelacakan

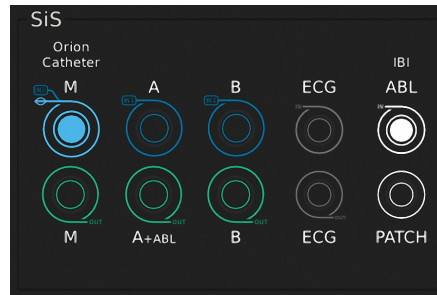
B. Koneksi dan Status Stasiun Sinyal

Sistem ini menerapkan fitur deteksi otomatis perangkat keras untuk menampilkan status porta koneksi SiS utama guna mengidentifikasi perifer yang terhubung dan guna mengidentifikasi kondisi peringatan yang harus ada.

Panel depan SiS ditunjukkan dalam diagram di tab penyiapan Live Mode (Mode Langsung). Lingkaran pusat porta yang diam berwarna gelap. Porta yang berhasil terhubung ditunjukkan dengan lingkaran berwarna solid di tengah setiap porta tersebut beserta dengan teks (baik di atas atau di bawah porta) yang mencantumkan nama perangkat perifer (jika terdeteksi).

Porta dengan kondisi kesalahan memiliki segitiga peringatan berwarna merah, bukan lingkaran berwarna solid. Pesan kesalahan juga ditampilkan di area teks yang berkaitan dengan porta yang bermasalah.

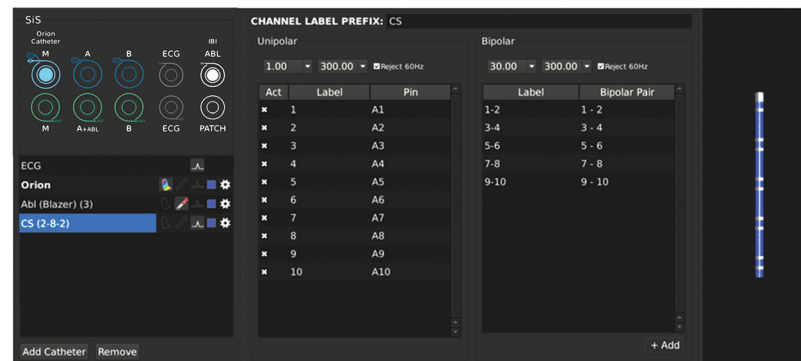
Periksa ikon status konektor (Gambar 4) untuk memastikan kabel input SiS utama mana yang berhasil terhubung (yaitu, M, A, B, ECG, ABL, dan PATCH).



Gambar 4. Ikon status konektor Stasiun Sinyal

C. Penyiapan Daftar dan Kontrol Kateter

Penyiapan kontrol kateter memungkinkan pengguna mengelola kateter. Daftar kateter ditampilkan di kiri, sementara penyiapan saluran bipolar dan unipolar untuk kateter yang dipilih ditampilkan di kanan (Gambar 5).



Gambar 5. Bidang kontrol kateter di layar penyiapan Mode Langsung sampel

- **Menentukan Karakteristik Kateter**

Kateter dapat ditandai sebagai kateter pemetaan, kateter ablasi, atau kateter rujukan dengan mengeklik ikon yang sesuai. Pengguna juga dapat memilih warna untuk menampilkan kateter dalam 3D.

Pilih ikon roda gigi untuk mengakses penyiapan kateter lanjutan yang terkait dengan tampilan 3D kateter.

- **Filter**

Pengguna dapat memilih filter pelewat rendah dan pelewat tinggi untuk saluran unipolar dan bipolar, serta mengaktifkan atau menonaktifkan penolakan derau saluran (60 Hz atau 50 Hz).

- **Menentukan Saluran Kateter**

Dengan mengeklik nama kateter, saluran unipolar dan bipolar kateter tersebut akan ditampilkan.

Antarmuka ini memungkinkan pengguna menentukan hubungan fisik kateter dengan kotak breakout.

Penyiapan berikut juga tersedia:

- Ubah label untuk menampilkan saluran; dan
- Tambahkan pasangan bipolar kustom untuk tampilan, bila diperlukan.

Jika mau, pengguna dapat pula menonaktifkan elektrode tertentu dari penggunaan untuk pemetaan dengan menghapus centang kotak aktifnya.

Catatan: Ketika kabel sambungan langsung digunakan untuk menghubungkan sistem perekaman CardioLab™ ke sistem, data yang diperoleh di Porta A Saluran 33-40 digunakan untuk tujuan pemetaan di dalam perangkat lunak, tetapi digantikan dengan input data ablasi untuk sistem perekaman CardioLab.

- **Menambah dan Melepas Kateter**

Pengguna dapat menambah atau melepas kateter sesuai kebutuhan. Klik Tambah Kateter untuk mengakses layar tambah kateter atau klik Remove (Lepas) untuk melepas kateter yang dipilih.

Catatan: Melepas kateter juga akan menghapus semua data yang terekam bersama dengan kateter tersebut.

Setelah menambahkan kateter, pastikan secara visual bentuk dan jarak elektrode kateter tersebut di area pratinjau kateter 3D.

D. Grafik Sapuan

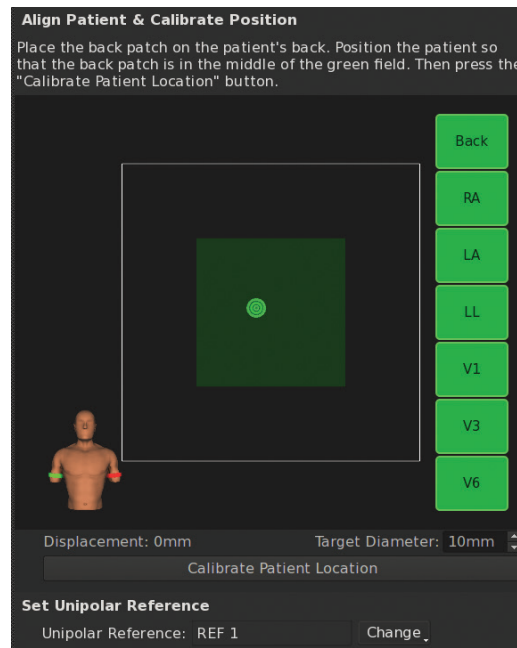
Lihat Grafik Sapuan untuk selengkapnya (Gambar 19).

E. Antarmuka Penyelarasan Pasien dan Rujukan

Antarmuka Pengguna Penyelarasan Pasien dan Rujukan (Gambar 6) menyediakan fungsi penyiapan berikut:

- Penyelarasan pasien dengan medan magnet - Sebelum memulai kasus, antarmuka pengguna disediakan untuk membantu penyelarasan pasien dengan medan magnet dan pilihan penyiapan tambahan.
- Pilihan sinyal Rujukan Unipolar - Pengguna dapat memilih dan mengonfigurasi sinyal referensi unipolar. Sinyal rujukan elektrik untuk sinyal unipolar dapat diatur oleh pengguna yang akan diambil dari Wilson's Central terminal (WCT) atau elektrode intrakardiak mana pun. (Disarankan untuk memilih elektrode yang diam dan jauh dari bilik yang dipetakan.)
- Kualitas patch - Perangkat lunak Rhythmia mulai memantau sinyal elektrode permukaan secara langsung setelah elektrode diterapkan pada pasien dan terus memantau secara aktif selama studi. Elektrode yang longgar atau dihubungkan secara tidak tepat dapat menurunkan kualitas sinyal.

- Indikator kualitas patch (Gambar 6) menampilkan kualitas elektrode yang digunakan untuk pelacakan impedansi (Back Patch, RA, LA, LL, V1, V3, dan V6).



Gambar 6. Antarmuka Pengguna Penyelerasan Pasien dan Rujukan

- Indikator kualitas patch memiliki 4 tingkat keparahan yang terpisah – HIJAU, KUNING, ORANYE, dan MERAH. Nilai numerik aktual untuk setiap indikator patch selalu ditampilkan ketika nilai berada di luar rentang HIJAU. Arahkan ke indikator patch untuk melihat nilai ketika tingkat berada di rentang HIJAU.

Catatan: Rentang indikator kualitas patch bersifat khusus terhadap unit perangkat keras Stasiun Sinyal. Nilai numerik untuk patch hanya boleh digunakan sebagai indikasi kualitas relatif (yaitu, ketika nilai meningkat, kualitas memburuk; ketika nilai menurun, kualitas membaik).

- Verifikasi sinyal penyiapan dan referensi – Setelah penyelerasan pasien selesai dan semua elektrode permukaan atau patch EKG dipasang dan dihubungkan, sistem memverifikasi bahwa sinyal koneksi dan kualitas sudah sesuai.

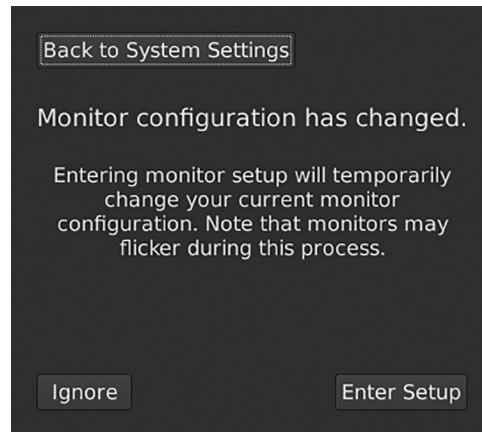
F. Sinyal Kateter Pilihan

Bagian sinyal kateter menyediakan tinjauan sinyal bipolar dan unipolar untuk kateter yang dipilih pengguna.

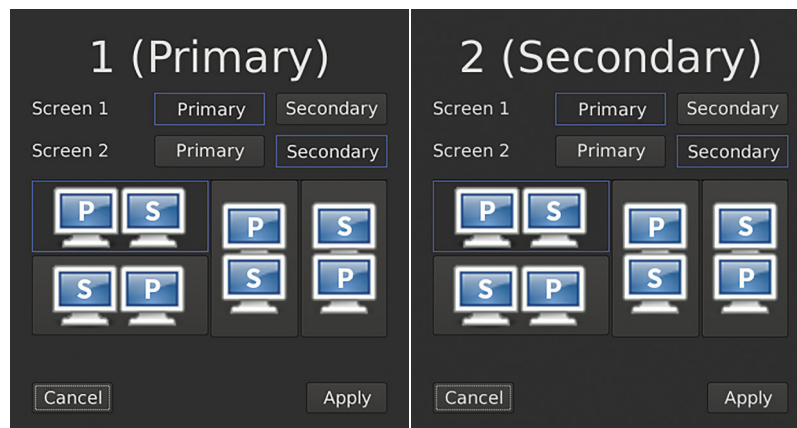
10.3.2 Konfigurasi Beberapa Monitor

Alat Konfigurasi Pemantauan memungkinkan pengguna mengatur jendela primer dan sekunder yang akan digunakan selama studi. Jendela primer menampilkan antarmuka perangkat lunak utama, sementara jendela sekunder dapat secara opsional ditambahkan untuk memungkinkan informasi tambahan ditampilkan di Mode Langsung dan Tinjauan. Total sebanyak empat monitor didukung oleh perangkat lunak dengan setidaknya satu yang dikonfigurasi untuk menampilkan jendela primer.

Opsi konfigurasi dapat disesuaikan dengan menavigasi ke System Settings (Penyiapan Sistem), memilih Display Settings (Penyiapan Tampilan), atau dapat pula menggunakan perintah pintasan “Ctrl+Alt+Delete” (Gambar 7). Setelah Alat Konfigurasi Beberapa Monitor terbuka, pilih Enter Setup (Masuk Penyiapan) yang memungkinkan pengguna mengonfigurasi jendela primer dan sekunder berdasarkan preferensi. Gambar 8 memberikan contoh tata letak jendela primer dan sekunder. Setiap layar yang terhubung akan memiliki nomor terkait di atas Alat Konfigurasi. Nomor tersebut sesuai dengan Layar 1, Layar 2, dst. untuk menunjukkan kepada pengguna jendela mana yang sedang dikonfigurasi sebagai primer dan sekunder.



Gambar 7. Alat Konfigurasi Beberapa Monitor



Gambar 8. Opsi tata letak Primer dan Sekunder

Jendela sekunder mendukung elemen antarmuka pengguna berikut:

- Live Beat Graph (Grafik Denyut Langsung)
- Beat Review Graph (Grafik Tinjauan Denyut)
- Slow/Fast Graph (Grafik Lambat/Cepat)
- Sweep Graph (Grafik Sapuan)
- 3D View (Tampilan 3D)
- Study Log (Log Studi)
- Beat Metrics (Metrik Denyut)
- AutoTag Parameters Live Pane (Panel Langsung Parameter AutoTag)
- AutoTag Parameters Review Pane (Panel Tinjauan Parameter AutoTag)

Pengguna dapat mengonfigurasi tata letak jendela sekunder kustom yang terdiri atas elemen UI tunggal yang tercantum di atas. Tata letak kustom disimpan sebagai bagian dari templat studi.

Fitur Beberapa Monitor mendukung kabel HDMI, DVI, dan DisplayPort. Setiap kabel dan monitor dapat dihubungkan sebelum atau selama studi. Untuk informasi lebih lanjut, lihat *Petunjuk Penggunaan Perangkat Keras Sistem Pemetaan RHYTHMIA HDx*, dalam kaitannya dengan Stasiun Kerja.

10.3.3 Menyiapkan Penggunaan Keluarga Kateter IntellaMap Orion

Kateter pemetaan IntellaMap Orion harus dikondisikan sebelum digunakan bersama Sistem Pemetaan RHYTHMIA HDx.

1. Hubungkan kateter pemetaan IntellaMap Orion ke salah satu ujung kabel umbilikal.
2. Hubungkan ujung lain dari kabel umbilikal ke koneksi input **M** pada panel depan SiS.
3. Pastikan bahwa SiS dinyalakan.
4. Pastikan bahwa generator penentuan lokasi dan patch belakang terhubung ke SiS.
5. Pastikan bahwa patch belakang dipasang dengan benar di punggung pasien dan berada dalam medan magnet generator penentuan lokasi.
6. Pastikan bahwa kateter berada di luar tubuh pasien dan medan magnet generator penentuan lokasi.
7. Rendam sepenuhnya array elektrode IntellaMap Orion dalam larutan salin steril. Sangat penting agar semua elektrode tetap terendam dalam larutan salin sepanjang proses pengondisian.
8. Tunggu hingga lingkaran biru pada tombol **Condition** (Kondisi) panel depan SiS mulai berkedip, lalu tekan tombol untuk memulai proses pengondisian. Lingkaran akan tetap menyala selama sekitar 10 detik dan pesan status akan ditampilkan di layar Stasiun Kerja.
9. Penyelesaian proses pengondisian ditunjukkan ketika lingkaran biru tidak lagi menyala dan pesan konfirmasi ditampilkan di layar Stasiun Kerja.

Untuk mengondisikan ulang kateter pemetaan IntellaMap Orion, lakukan langkah-langkah berikut ini:

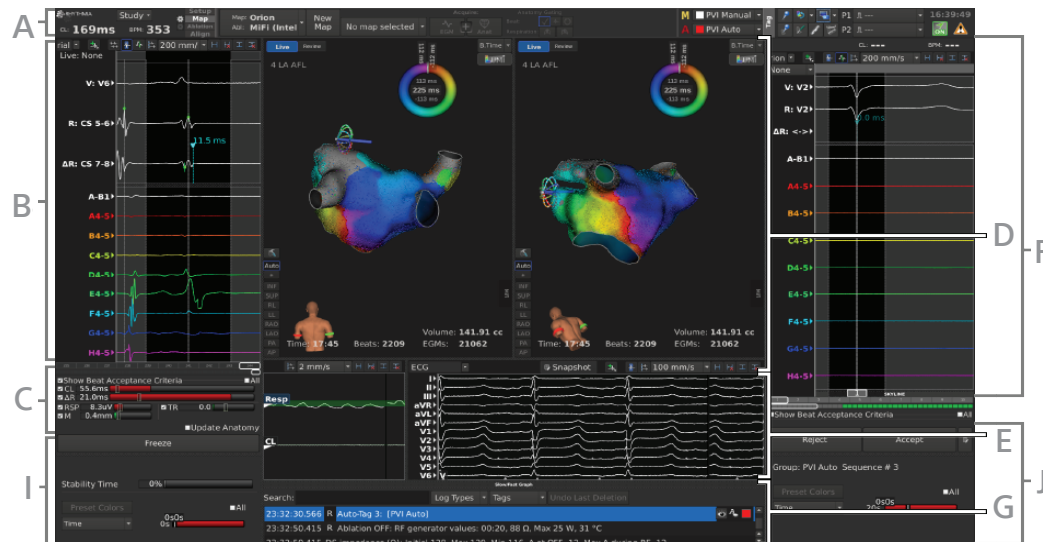
1. Pastikan bahwa kateter berada di luar tubuh pasien dan medan magnet generator penentuan lokasi.
2. Rendam sepenuhnya array elektrode IntellaMap Orion dalam larutan salin steril. Sangat penting agar semua elektrode tetap terendam dalam larutan salin selama proses pengondisian.
3. Dari dalam perangkat lunak, pilih **Conditioning Window** (Jendela Pengondisian) dari menu tarik-turun di layar penyiapan Mode Langsung.
4. Pilih tombol **OVERRIDE PRE-CONDITIONS** (Timpa kondisi sebelumnya) di jendela pengondisian.
5. Pastikan bahwa kondisi sebelumnya ditimpa dengan memilih tombol **Confirm** (Konfirmasi).

6. Tunggu hingga lingkaran biru pada tombol **Condition** (Kondisi) panel depan SiS mulai berkedip, lalu tekan tombol untuk memulai proses pengondisian. Lingkaran akan tetap menyala selama sekitar 10 detik dan pesan status akan ditampilkan di layar Stasiun Kerja.
7. Penyelesaian proses pengondisian ditunjukkan ketika lingkaran biru tidak lagi menyala dan pesan konfirmasi ditampilkan di layar Stasiun Kerja.

PERINGATAN: Jangan siapkan kateter pemetaan IntellaMap Orion ketika terhubung ke pasien, baik di luar maupun di dalam. Melakukan pengondisian ketika terhubung ke pasien dapat menyebabkan cedera pasien, termasuk aritmia baru atau eksaserbasi aritmia yang ada.

10.3.4 Tab Peta

Tab Pemetaan (Gambar 9) adalah layar utama yang digunakan selama prosedur. Layar ini digunakan untuk prosedur pemetaan kontrol dan melihat tampilan waktu nyata dari studi yang aktif.



Gambar 9. Tab Peta Mode Langsung (sampel)

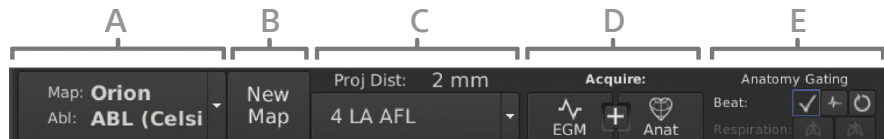
ITEM LIVE MODE (MODE LANGSUNG) MENCAKUP:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> A. Annotating and Editing Maps Toolbar (Bilah Alat Anotasi dan Pengeditan Peta) B. Beat Graph (Grafik Denyut) C. Beat Metrics Panel (Panel Metrik Denyut) D. 3D View (Tampilan 3D) E. Sweep Graph (Grafik Sapuan) | <ul style="list-style-type: none"> F. Beat Review Graph (Grafik Tinjauan Denyut) G. Study Log (Log Studi) H. Slow/Fast Graph (Grafik Lambat/Cepat) (Tidak ditampilkan di Gambar 9) I. AutoTag Parameters Live Pane (Panel Langsung Parameter AutoTag) J. AutoTag Parameters Review Pane (Panel Tinjauan Parameter AutoTag) |
|---|---|

Tata letak tab Peta dapat dikonfigurasi dengan memilih ikon roda gigi di samping tab. Semua elemen antarmuka pengguna dalam daftar di atas dapat ditambah, dihapus, dan disusun ulang sesuai preferensi, kecuali Tampilan 3D primer, dan Bilah Alat Anotasi dan Pengeditan Peta yang selalu ada.

Bilah Alat Anotasi dan Pengeditan Peta

Bilah alat anotasi dan pengeditan peta di tab Peta dapat digunakan untuk mengonfigurasi penyiapan pemetaan dan untuk memulai pemetaan (Gambar 10).



Gambar 10. Tampilan jarak dekat dari alat khusus tab di Mode Langsung

Alat layar Live (Langsung) termasuk:

- A. Pilihan Kateter Pemetaan
- B. Tombol New Map (Peta Baru)
- C. Pemilihan Peta Aktif dan Jarak Proyeksi
- D. Tombol Record Map (Rekam Peta) (atau mulai pemetaan)
- E. Penyiapan Akuisisi Data Geometri (mencakup penyiapan denyut dan pernapasan)

Panel Metrik Denyut

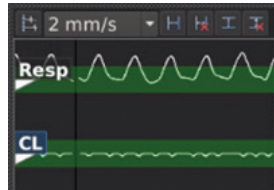
Gunakan Panel Metrik Denyut untuk meninjau dan mengedit kriteria penerimaan denyut yang digunakan dalam mode pemetaan kontinu dan pemetaan manual. Klik Show Beat Metrics (Tampilkan Metrik Denyut) untuk menampilkan semua metrik. Kriteria penerimaan denyut mencakup:

- Panjang Siklus (CL) - Menerima denyut jika panjang siklus di dalam rentang penerimaan yang ditetapkan.
- Referensi Perambatan (Propagation Reference/ ΔR) - Menerima denyut jika selisih waktu antara peristiwa waktu dan referensi perambatan berada dalam rentang penerimaan yang ditetapkan.
- Respirasi (RSP) - Menerima denyut jika bentuk gelombang pernapasan berada dalam rentang penerimaan yang ditetapkan.

Gerakan Kateter Pemetaan (M) - Menerima denyut jika gerakan kateter pemetaan dalam jendela pemetaan kurang dari jumlah yang ditetapkan.

- Stabilitas Elektrogram yang dibandingkan dengan denyut terakhir (S) - Menerima denyut jika semua EGM kateter pemetaan cocok dengan denyut sebelumnya hingga tingkat tertentu yang sesuai dengan metrik berbasis korelasi.
- Kualitas Pelacakan (TR) - Menerima denyut jika keakuratan posisi kateter pemetaan berada dalam rentang penerimaan yang ditetapkan.
- Morfologi EKG (ECG) - Menerima denyut jika QRS cocok dengan morfologi EKG sasaran dari denyut favorit hingga tingkat tertentu yang sesuai dengan metrik berbasis korelasi.

Nilai dari metrik Panjang Siklus (CL) dan Respirasi (Resp) juga diplot terhadap waktu pada grafik (Gambar 11). Area hijau menunjukkan ambang batas penerimaan dan dapat secara manual disesuaikan jika seiring waktu menyimpang.



Gambar 11. Tampilan Panjang Siklus (CL) dan Respirasi (Resp)

Penyiapan metrik denyut yang sesuai penting demi pembuatan peta elektroanatomi yang berkualitas tinggi. Metrik denyut yang tidak sesuai dapat menyebabkan penerimaan denyut yang tidak diinginkan atau penolakan denyut yang diinginkan.

10.3.4.1 Elektrode Rujukan Sistem

Elektrode rujukan sistem diperlukan untuk operasi teknologi lokasi impedansi yang sesuai. Rujukan tersebut adalah elektrode intrakardiak stasioner (misalnya, elektrode sinus koroner) yang dipilih oleh pengguna dan dihubungkan ke Pin 1 (HIJAU) di kotak breakout yang terhubung ke porta input A.

Catatan: Jangan gunakan elektrode rujukan sistem untuk stimulasi. Stimulasi melalui elektrode rujukan sistem dapat menyebabkan penentuan lokasi kateter yang tidak akurat.

10.3.4.2 Pesan Status Sistem

Pesan sistem dan ikon status Generator Penentuan Lokasi muncul di semua layar Mode Langsung di Bilah Alat Anotasi dan Pengeditan Peta.

Ketika generator penentuan lokasi diaktifkan, ikon **ON** (NYALA) HIJAU muncul (Gambar 12). Ikon Off (Mati) ORANYE dan pesan bahwa pelacakan telah dinonaktifkan ditampilkan ketika generator penentuan lokasi dinonaktifkan (Gambar 12).



Gambar 12. Indikator status yang menunjukkan generator penentuan lokasi diaktifkan (kiri) dan dinonaktifkan (kanan)

Fitur Nonaktifkan atau Aktifkan Generator Penentuan Lokasi

Dalam beberapa situasi, generator penentuan lokasi dapat dinonaktifkan secara manual (misalnya, pasien dengan perangkat elektronik implan jantung (CIED)). Generator penentuan lokasi dikendalikan (diaktifkan atau dinonaktifkan) dengan tombol tunggal yang berada di bilah alat di layar pemetaan langsung Penyiapan, Peta, dan Penyelarasan.




HATI-HATI: Menonaktifkan secara manual generator penentuan lokasi berarti menonaktifkan semua visualisasi kateter dan kemampuan penentuan lokasi, termasuk pelacakan impedansi.

Pesan kesalahan akan muncul ketika generator penentuan lokasi dinonaktifkan. Untuk mengaktifkan ulang visualisasi kateter, aktifkan generator penentuan lokasi dengan memilih tombol **Localization Generator Software** (Perangkat Lunak Generator Penentuan Lokasi).

Penyiapan default untuk generator penentuan lokasi adalah on (nyala). Untuk menonaktifkan generator penentuan lokasi dari segala layar pemetaan langsung, klik tombol **ON** (NYALA) HIJAU (Gambar 12). Tindakan ini menonaktifkan generator penentuan lokasi. Tombol tersebut berubah menjadi ORANYE dan berubah menjadi **Off** (Mati) ketika diklik. Selain itu, muncul pesan yang menunjukkan bahwa pelacakan dinonaktifkan.

Jika visualisasi kateter menghilang tanpa terduga, periksa pesan perangkat lunak untuk melihat jika generator penentuan lokasi secara tidak sengaja dinonaktifkan. Untuk mengaktifkan ulang generator penentuan lokasi, klik tombol **Off** (Mati) (Gambar 12). Pemulaian memerlukan waktu sekitar 5 detik, setelah itu, tombol **ON** (NYALA) berubah menjadi HIJAU dan pesan peringatan menghilang.

Jangan mulai studi jika terdapat pesan sistem atau indikator status menunjukkan permasalahan. Terdapat tiga tingkat pesan sistem (Tabel 1). Baca panduan pemecahan masalah perangkat lunak (Bagian 11, Pedoman pemecahan masalah perangkat lunak) atau hubungi Boston Scientific Support untuk bantuan lebih lanjut.

Tabel 1. Pesan Sistem			
1		Pemblokiran	Memerlukan tindakan pengguna segera. Hingga kondisi terselesaikan, operasi Sistem atau akuisisi sinyal tertentu, seperti data gaya, DirectSense, atau pemetaan, akan diblokir.
2		Peringatan	Saran tindakan pengguna untuk kinerja sistem yang optimal. Operasi sistem terus berlangsung, tetapi pesan tetap ada hingga kondisi terselesaikan. Beberapa pesan peringatan dapat memblokir akuisisi data tertentu, seperti data gaya, DirectSense, atau pemetaan.
3		Informasi	Menampilkan fakta penting tentang kondisi operasi sistem saat ini. Tindakan pengguna disarankan, tetapi tidak diperlukan.

Catatan: Gerakkan kursor ke ikon pesan yang aktif untuk melihat petunjuk pemecahan masalah terkait kondisi pemicu pesan tersebut. Untuk informasi selengkapnya, baca panduan pemecahan masalah perangkat lunak (Bagian 11, Pedoman pemecahan masalah perangkat lunak).

10.3.4.3 Stimulasi

Stimulasi jaringan jantung mungkin diperlukan selama prosedur pemetaan. Dua saluran stimulasi dapat dihubungkan ke sistem menggunakan porta di panel depan SiS.

Perangkat lunak Rhythmia menyediakan antarmuka untuk merutekan sinyal stimulasi input ke elektrode intrakardiak tertentu. Bidang kontrol stimulator memungkinkan pengguna memilih saluran bipolar intrakardiak untuk

dipetakan ke input stimulator **P1** dan/atau **P2**. Demi kemudahan, pengguna dapat mengeklik kanan jejak bipolar di Grafik Sapuan atau Denyut dan mengatur saluran tersebut untuk dirutekan ke salah satu dari dua input untuk stimulasi.

Setelah dikonfigurasi, hingga 2 pasang saluran dapat dirutekan untuk stimulasi serempak dengan mengeklik saluran yang diinginkan.

Pasangan elektrode berikut dapat dipilih untuk perutean stimulasi:

- Kateter pemetaan IntellaMap Orion, segala pasangan elektrode;
- Kateter ablasi, segala pasangan elektrode; dan

Segala pasangan elektrode di segala kateter yang terhubung ke sistem melalui kotak breakout di porta input **M**, **A**, atau **B**.

Pengguna harus dalam Mode Langsung untuk menggunakan fungsi Stimulasi.

Catatan: Jangan berikan stimulasi dan ablasi secara serentak dari seperangkat elektrode yang sama di kateter yang sama.

Catatan: Ketika kateter secara aktif digunakan untuk stimulasi, kateter tidak dapat dihapus dari daftar kateter.

Catatan: Jangan gunakan elektrode rujukan sistem untuk stimulasi. Stimulasi melalui elektrode rujukan sistem dapat menyebabkan penempatan kateter yang tidak akurat.

Catatan: Selalu gunakan kontrol pada stimulator eksternal untuk memulai atau menghentikan stimulasi. Sistem hanya merutekan sinyal stimulasi yang dihasilkan dan dikendalikan secara eksternal ke elektrode dan saluran yang dipilih.

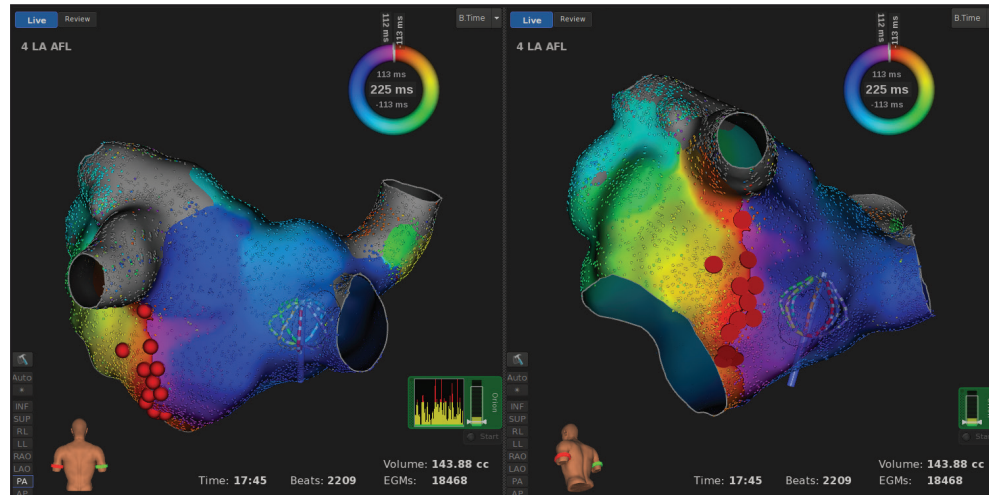
PERINGATAN: Jangan gunakan sistem untuk merutekan sinyal pemacu yang menopang kehidupan. Hanya sinyal stimulasi diagnostik (mis., induksi) yang dapat dirutekan melalui sistem. Menggunakan sistem untuk merutekan pemacu yang menopang kehidupan dapat menyebabkan bradikardia yang berkepanjangan.

PERINGATAN: Jika perutean sinyal stimulasi melalui perangkat lunak sistem pemetaan gagal, mungkin diperlukan stimulasi langsung. Sambungkan kabel jumper stimulator ke setiap pasangan porta stimulasi langsung yang terletak di atas porta input **M**, **A**, **B**, atau **ABL**. Porta stimulasi langsung di atas porta input **M**, **A**, dan **B** menyambungkan stimulator eksternal ke saluran 61 dan 62 dari kotak breakout tersambung. Porta stimulasi langsung di atas porta **ABL** tersambung ke saluran 1 dan 2 kateter ablasi.

10.3.4.4 Tampilan 3D

Tampilan 3D menampilkan peta 3D dan lokasi kateter yang dilacak baik di Mode Langsung atau Mode Tinjauan (lihat Gambar 13, Tampilan 3D sampel). Mode Langsung, kateter ditampilkan dalam waktu nyata; sementara, Mode Tinjauan, kateter ditampilkan dalam posisi saat denyut tinjauan diperoleh.

Catatan: Jika kateter tidak terlihat saat denyut diperoleh, kateter tersebut tidak akan terlihat di Mode Tinjauan ketika denyut ditinjau.



Gambar 13. Tampilan 3D sampel

Bilah Warna

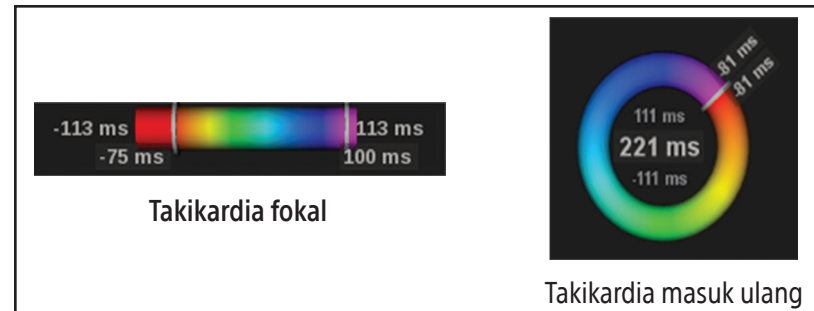
Bilah warna digunakan sebagai legenda untuk hubungan antara warna peta dan nilai elektrogram (berdasarkan jenis peta elektroanatomis). Pengguna dapat menyeret gagang bilah warna untuk mengatur rentang warna yang dikehendaki untuk peta yang ditampilkan. Pengguna juga dapat mengeklik ganda bilah warna untuk menyesuaikan skala secara otomatis, atau mengeklik kanan untuk membuka menu konteks tempat mengubah penyiapan dari penyesuaian manual ke otomatis, atau sebaliknya.

Bilah warna umumnya ditampilkan sebagai garis lurus yang membentang dari merah ke ungu (Gambar 14, kiri). Dalam kasus Peta Aktivasi dari takikardia yang masuk kembali, bilah warna ditampilkan sebagai lingkaran untuk menyatakan bahwa aritmia yang dipetakan tidak memiliki sumber fokal (Gambar 14, kanan). Bilah warna dapat ditampilkan dalam gradasi warna yang kontinu (yaitu, yang berkelanjutan) atau sebagai pita beragam warna (yaitu, isokronal). Klik kanan bilah warna untuk memilih pilihan tampilan yang berkelanjutan atau isokronal, atau sesuaikan skala bilah warna secara otomatis.

Klik kanan bilah warna untuk mengaktifkan **Autoplay** (Putar Otomatis). Dari antarmuka pengguna Putar Otomatis, pengguna dapat memilih kecepatan Pemutaran Otomatis (Autoplay) yang dikehendaki.

Terdapat 5 kecepatan pemutaran otomatis untuk pilihan tampilan, 1 hingga 5 (1 = paling lambat; 5 = paling cepat).

Untuk informasi tentang bilah warna yang tertanam ke dalam Grafik Denyut Mode Tinjauan yang menyertai peta waktu aktivasi, lihat Bagian 10.3.6.5, Peta Elektronatomi di bawah subbagian Peta Waktu Aktivasi (Gambar 31).

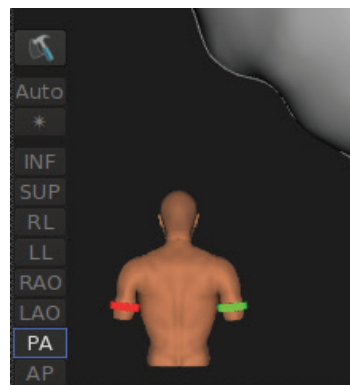


Gambar 14. Bilah warna Sampel untuk Takikardia Fokal (kiri) dan Takikardia Masuk Ulang (kanan)

Manipulasi Orientasi 3D

Gunakan bilah alat orientasi 3D untuk memvisualisasi orientasi peta saat ini yang relatif terhadap pasien dan rotasikan ke orientasi yang dikehendaki (Gambar 15).


Pengguna dapat memilih dari 8 orientasi yang sudah ditentukan sebelumnya (INF, SUP, RL, LL, RAO, LAO, PA, atau AP) atau sesuaikan ikon badan dengan mouse ke orientasi yang dikehendaki.



Gambar 15. Alat Orientasi 3D (sampel)

Perangkat lunak Rhythmia terus melacak rentangan peta dan peralihan tampilan yang terjadi ketika meninjau dan mengedit peta. Dua tombol khususnya berguna untuk mengatur ulang orientasi:

- **AUTO** - Ketika tombol AUTO (OTOMATIS) diaktifkan, perangkat lunak secara otomatis dan terus menerus memusatkan ulang tampilan peta, yang memungkinkan tampilan 3D tetap terpusat pada anatomi yang terlihat di tampilan pemetaan. Fitur ini akan tetap aktif hingga dinonaktifkan (yaitu, ketika AUTO diklik kembali atau ketika pengguna mengganti tingkat perbesaran menggunakan roda mouse).

- **HOME (BERANDA)** - Mengeklik tombol  menyebabkan tampilan diperkecil sehingga seluruh bidang penentuan lokasi berada di dalam tampilan 3D dan diorientasikan dalam tampilan AP. Fitur ini khususnya bermanfaat ketika peta tidak lagi dalam tampilan.

Orientasi 3D juga dapat dikendalikan dengan mouse Stasiun Kerja:

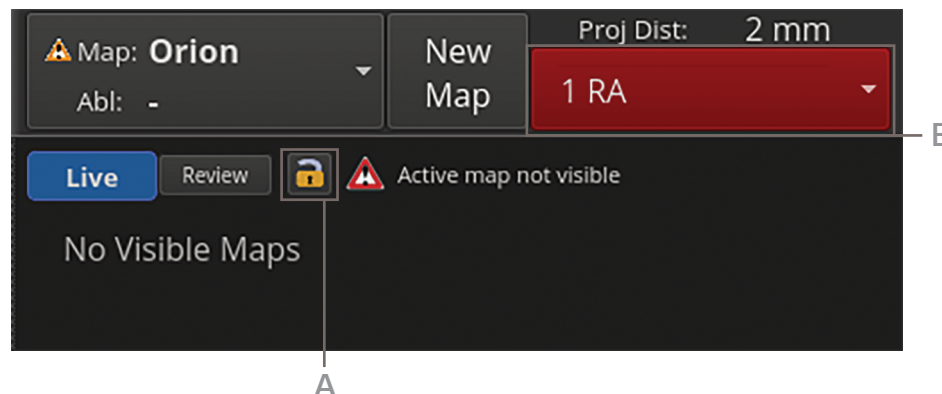
- **Rotate** (Rotasi) - Klik tengah pada roda gulir mouse dan seret
- **Zoom** (Perbesaran) - Tahan SHIFT+klik tengah dan seret, atau gunakan roda gulir mouse
- **Pan** (Rentang) - Tahan CTRL+klik tengah dan seret

Mengunci Visibilitas Peta

Visibilitas peta saat ini di segala Tampilan 3D dapat dipertahankan dengan mengeklik tombol Lock Map Visibility (Mengunci Visibilitas Peta), yang ditandai dengan ikon gembok di Tampilan 3D (Gambar 16 A). Fitur ini akan memungkinkan peta baru untuk dibuat, atau mengubah peta aktif, tanpa menyebabkan adanya perubahan di Tampilan 3D tempat diaktifkannya tombol Lock Map Visibility (Mengunci Visibilitas Peta). Fitur ini tidak memiliki dampak apa pun terhadap kemampuan memodifikasi penyiapan Tampilan 3D (misalnya, mengubah visibilitas peta, mengubah jenis tampilan peta, mengubah anatomi, dsb.).

Catatan: Jika peta dihapus dan merupakan satu-satunya peta yang terlihat di Tampilan 3D atau satu-satunya peta yang ada di studi, Lock Map Visibility (Mengunci Visibilitas Peta) akan secara otomatis dinonaktifkan untuk Tampilan 3D.

Catatan: Beberapa Tampilan 3D dapat dikunci secara serentak. Jika peta yang aktif saat ini sedang tidak divisualisasikan di Tampilan 3D di monitor primer, pesan kesalahan akan ditampilkan di Tampilan 3D dan Pilihan Peta Aktif akan berubah menjadi merah (Gambar 16 B).



Gambar 16. (A) Tombol Lock Map Visibility (Mengunci Visibilitas Peta) dan indikator kesalahan (B) bahwa peta aktif tidak terlihat di segala Tampilan 3D di monitor primer.

Informasi Peta

Informasi tentang peta terkini muncul di bawah tampilan 3D, yang mencakup: volume (dalam cc) pada geometri, waktu pemetaan (dalam menit), jumlah denyut yang diterima, dan jumlah elektrogram terekam yang digunakan dalam peta. Informasi peta dapat diaktifkan atau dinonaktifkan dengan klik kanan di latar belakang tampilan 3D (pilih **Hide Map Info** (Sembunyikan Info Peta)).

Bidang Klipping

Dalam beberapa kasus, melihat fitur internal struktur yang dipetakan akan berguna. Bidang klipping memungkinkan hal ini dengan membuat tampilan penampang melintang peta 3D (Gambar 17). Fitur ini juga dapat menghapus bagian berlebih peta anatomi yang berada di luar bidang yang diinginkan pengguna.

Catatan: Semua objek di layar yang dikecualikan dengan klipping (yang mencakup label) disembunyikan dari tampilan setelah diklip, kecuali untuk kateter. Oleh karena pentingnya penempatan kateter, bidang klipping tidak menghapus atau menyembunyikan kateter dari tampilan.

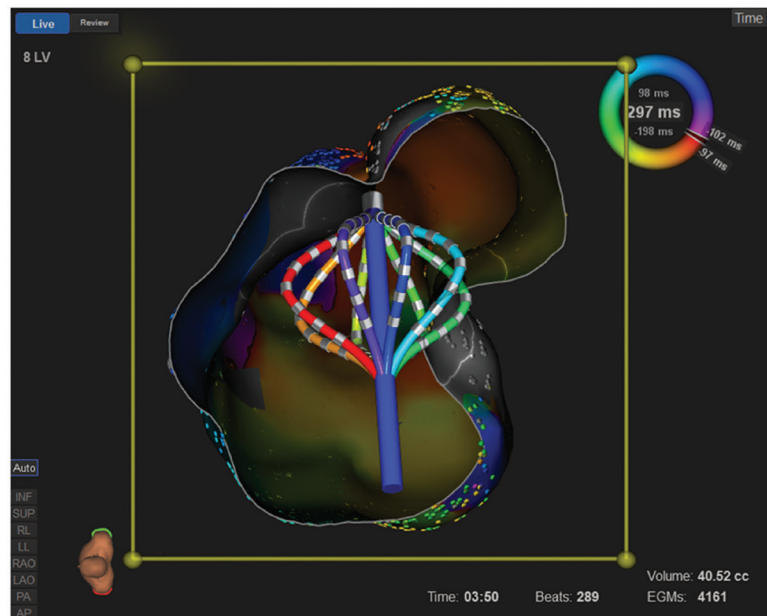
Untuk mengakses fitur bidang klipping dari semua layar Mode Langsung atau Mode Tinjauan, klik kanan di latar belakang jendela pemetaan dan pilih **Clipping Plane** (Bidang Klipping) dari menu munculan. Bingkai bidang klipping kuning akan muncul.

Setelah mengaktifasi bidang klipping untuk pertama kali, tampilan default sejajar terhadap orientasi 3D saat ini, dengan kedalaman penampang melintang sama dengan setengah peta 3D (Gambar 17). Untuk menyesuaikan kedalaman dan orientasi bidang klipping, seret bingkai kuning ke kedalaman dan dimensi yang dikehendaki (yaitu, seret ujung untuk menyesuaikan kedalaman; seret sisi untuk merotasikan bidang di sesuai sumbu pusatnya) atau gunakan menu munculan bidang klipping untuk menginversi bidang klipping. Sebagai contoh, bagian peta yang diklip dan yang ditinjau terbalik sehingga objek yang diklip menjadi tertinjau dan objek yang tertinjau menjadi terkclip.

Cara lainnya, klik kanan bidang tersebut untuk mengakses menu tarik-turun bidang klipping untuk memilih pilihan berikut (lihat Tabel 2).

- **Flip** (Balik)
- **Coronal** (Koronal)
- **Sagittal** (Sagital)
- **Transverse** (Melintang)
- **Reset** (Atur Ulang)

Untuk keluar dari mode bidang klipping, klik kanan di latar belakang peta dan pilih **Hide Clipping Plane** (Sembunyikan Bidang Klipping) dari menu munculan. Bingkai akan menghilang dan tampilan terakhir akan dipulihkan. Sistem menyimpan posisi bidang aktif terakhir sesuai dengan peta dan kemudian memulihkannya ketika mode bidang klipping diaktifkan, atau ketika studi yang ditutup dibuka kembali.



Gambar 17. Bidang kliping (sampel)

Tabel 2. Pilihan tarik-turun Clipping Plane (Bidang Kliping)	
Pilihan Menu	Tindakan
Pilih Flip (Balik)	Untuk menginversi bidang kliping agar bagian yang diklip dan ditinjau dibalik (yaitu, objek yang diklip menjadi terlihat dan objek yang terlihat menjadi diklip).
Pilih salah satu dari 3 tempat yang sudah ditentukan sebelumnya (Coronal, Sagittal, atau Transverse)	Untuk melihat peta dari orientasi yang sudah ditetapkan sebelumnya sesuai keinginan.
Pilih Reset (Atur Ulang)	Untuk memosisikan bidang sejajar terhadap orientasi bidang saat ini, dengan bagian yang diklip bersifat proksimal.

10.3.4.5 Fungsi Tampilan Sinyal EKG dan Intrakardiak

Sistem mengumpulkan sinyal EKG dari 10 elektrode permukaan tubuh dan hingga 200 elektrogram intrakardiak dari elektrode di kateter intrakardiak yang terhubung.

Monitor sistem menampilkan sinyal EKG dan intrakardiak di Grafik Sapuan dan Grafik Denyut. Pengguna dapat menampilkan sinyal secara unipolar atau bipolar.

Fungsi Tampilan Sinyal EKG dan Intrakardiak

Sistem mengumpulkan sinyal EKG dari 10 elektrode permukaan tubuh dan hingga 200 elektrogram intrakardiak dari elektrode di kateter intrakardiak yang terhubung.

Monitor sistem menampilkan sinyal EKG dan intrakardiak di Grafik Sapuan dan Grafik Denyut. Pengguna dapat menampilkan sinyal secara unipolar atau secara bipolar.

Pengguna dapat mengatur halaman di Grafik Sapuan, Grafik Denyut, dan Grafik Tinjauan Denyut. Setiap halaman menampilkan serangkaian sinyal yang beragam sesuai kebutuhan. Pengguna dapat mengubah kecepatan sapuan dan peningkatan, warna, label, dan posisi jejak sesuai kebutuhan. Jangka disediakan untuk pengukuran.

Mengeklik tombol **Copy Page** (Salin Halaman) di Grafik Sapuan, Grafik Denyut, atau Grafik Denyut Tinjauan akan membuat halaman saat ini tersedia di semua grafik yang kompatibel, di seluruh tab dan monitor (Gambar 18). Susunan jejak, jarak, klip, warna label, warna jejak, dan kondisi klip akan disimpan selama penyalinan halaman. Klik kanan tombol mengakses pilihan **Copy All Pages** (Salin Semua Halaman), yang akan membuat semua halaman di grafik saat ini tersedia di grafik yang kompatibel. Perubahan ke grafik yang disalin sebelumnya tidak secara otomatis tersinkronisasi ke semua grafik. Pengguna harus mengeklik tombol **Copy Pages** (Salin Halaman) lagi untuk menerapkan perubahan.

Halaman diurutkan sesuai abjad. Membuat atau menyalin halaman dengan nama yang sama seperti halaman yang sudah ada sebelumnya akan menambahkan angka pada nama tersebut.



Gambar 18. Bilah alat grafik (contoh) dengan tombol **Copy Pages** (Salin Halaman) (disorot).

Grafik Sapuan

Grafik Sapuan (Gambar 19) menunjukkan beberapa jejak dari EKG permukaan dan elektrogram intrakardial di beberapa denyut. Grafik ini memungkinkan pengguna memeriksa perubahan dalam morfologi seiring waktu.

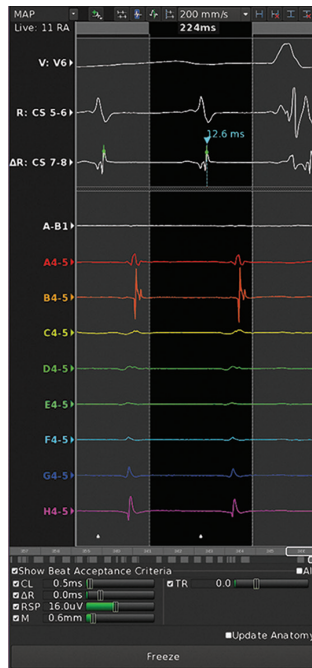
Grafik Sapuan menunjukkan sinyal waktu nyata. Terdapat pula grafik Lambat/Cepat yang menunjukkan sinyal yang terekam. Grafik sapuan dan Lambat/Cepat tersedia di Mode Langsung, tetapi hanya grafik Lambat/Cepat yang tersedia di Mode Tinjauan. Mengklik tombol **Snapshot** (Snapshot) mengembalikan rekaman elektrogram atau snapshot selama periode 30 detik secara langsung sebelum mengeklik tombol tersebut.



Gambar 19. Grafik Sapuan (contoh)

Grafik Denyut

Grafik Denyut (Gambar 20) menunjukkan beberapa EKG permukaan dan elektrogram intrakardial, umumnya satu atau dua denyut. Grafik ini memungkinkan pengguna memeriksa denyut individual dan membandingkan beragam denyut. Sinyal Grafik Denyut sejajar dengan saluran referensi waktu yang dipilih (Bagian 10.3.8, Pelabelan dan Pengeditan Peta). Grafik Denyut menunjukkan denyut saat ini di Mode Langsung atau sinyal terekam di Mode Tinjauan. Grafik Denyut juga menyediakan kemampuan untuk memilih jendela pemetaan untuk mengatur sinyal referensi.



Gambar 20. Grafik Denyut Langsung (contoh)

Grafik Tinjauan Denyut

Grafik Tinjauan Denyut (Gambar 21, bingkai berwarna merah) memiliki bilah warna grafik denyut yang membantu pengguna memahami peta waktu aktivasi dan menjelaskan denyut yang dipilih secara manual. Untuk informasi tentang penggunaan bilah warna grafik denyut saat meninjau peta waktu aktivasi, lihat Bagian 10.3.6.5, Peta Elektronatomi di bawah Peta Waktu Aktivasi. Untuk informasi tentang penggunaan jejak LUMIPOINT™ sebagai bagian dari Grafik Tinjauan Denyut, lihat Bagian 10.3.13, Modul LUMIPOINT untuk selengkapnya.



Gambar 21. Grafik Tinjauan Denyut selama tinjauan Peta Waktu Aktivasi (contoh)





Study Log (Log Studi)

Gunakan log studi untuk mencari, melihat, mengedit, menambah, atau menghapus peristiwa dan label yang terekam. Pengguna dapat menggulir untuk menemukan peristiwa atau label tertentu, lalu memilihnya untuk dilihat atau diedit. Sinyal terekam terkait dengan beberapa entri catatan. Klik tombol R untuk memuat data elektrogram dan ablasi yang terekam (jika berlaku) yang terkait dengan entri catatan. Data yang terekam kemudian dimuat ke dalam Grafik Lambat/Cepat untuk tinjauan (lihat bagian **Grafik Lambat/Cepat** untuk selengkapnya). Data yang terkait dengan ablasi yang sedang berlangsung tidak dapat ditinjau hingga ablasi tersebut selesai. Untuk informasi selengkapnya tentang peninjauan data ablasi yang terkait dengan sesi ablasi dan label, baca bagian 10.3.8.4 Pelabelan di bawah subbagian **Peninjauan Label**.

Grafik Lambat/Cepat

Grafik Lambat/Cepat mencakup dua grafik tersinkronisasi untuk meninjau data dari Log Studi. Grafik Lambat/Cepat hanya untuk tinjauan data saja; untuk data langsung, manfaatkan grafik sapuan, panel metrik denyut, atau grafik antarmuka pengguna 3D yang berlaku. Data dapat ditinjau di Grafik Lambat/Cepat dengan mengeklik tombol R di Log Studi, untuk segala entri yang memiliki snapshot data terkait (contohnya, snapshot data, label, atau deteksi ablasi ON (NYALA) atau OFF (MATI)). Setelah snapshot dimuat, Grafik Lambat/Cepat dapat dikonfigurasi untuk menampilkan jejak dan sinyal terkait yang diinginkan. Baca bagian 10.3.8.4 Pelabelan di bawah subbagian **Peninjauan Label** untuk perincian tentang cara meninjau data ablasi yang terkait dengan label.

Grafik Lambat (sisi kiri Gambar 20) dapat menunjukkan data yang paling baik dilihat dengan kecepatan sapuan lambat (contohnya, jejak respirasi). Setiap sinyal dapat diaktifkan atau dinonaktifkan dengan ikon terkaitnya di sudut kiri atas Grafik Lambat. Beberapa sinyal dapat ditampilkan secara serentak. Sinyal berikut tersedia untuk ditinjau di Grafik Lambat:

Tabel 3. Sinyal Grafik Lambat	
Ikon	Sinyal
	Panjang siklus
	Respirasi
	DirectSense
	Gaya

Pengguna dapat mengonfigurasi warna jejak dan label dan tingkat sinyal Grafik Lambat.

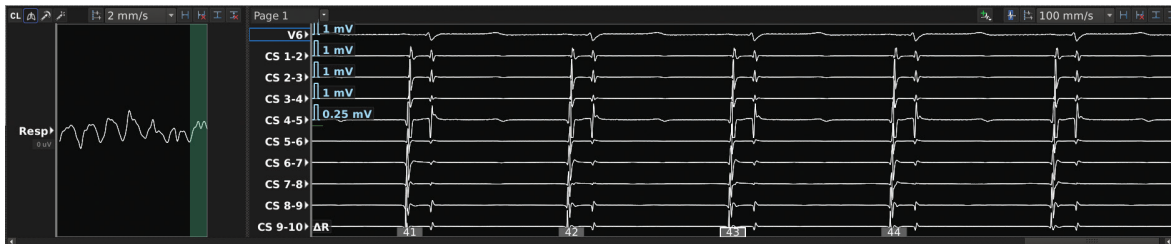
Catatan: Untuk jejak DirectSense dan Force (Gaya), baik nilai mentah atau terfilter akan ditampilkan. Di samping itu, rentang impedansi/gaya yang ditetapkan pengguna dan diatur selama mode langsung akan ditampilkan selama jangka waktu data terekam. Visibilitas jejak dan lapisan rata-rata dapat dikonfigurasi dengan mengeklik kanan label jejak.

Grafik Lambat juga menunjukkan penanda yang menunjukkan penentuan tempat label sebagai persegi bersamaan dengan bagian atas grafik. Untuk AutoTag, persegi ini membentang sepanjang durasi akumulasi data ke label. Penanda ini diberi warna sesuai dengan label terkait dan mengandung nomor urut label. Durasi ablasi ditunjukkan dengan lapisan oranye dalam grafik.

Grafik Cepat (sisi kanan dari Gambar 22) dapat menampilkan sinyal EKG dan intrakardiak secara unipolar atau bipolar, yang dapat dipilih dari menu tarik-turun saluran. Seperti halnya Grafik Lambat, Grafik Cepat juga menunjukkan jangka waktu label dan menunjukkan durasi ablasi dengan lapisan oranye.

Grafik Lambat/Cepat memiliki bilah gulir horizontal di bawah grafik. Bilah gulir ini menggerakkan jangka waktu kedua grafik beriringan. Jangka waktu Grafik Cepat ditunjukkan sebagai lapisan hijau vertikal di Grafik Lambat.

Skala waktu pada grafik lambat dan cepat dikendalikan secara terpisah dengan menu tarik turun di atas setiap grafik.

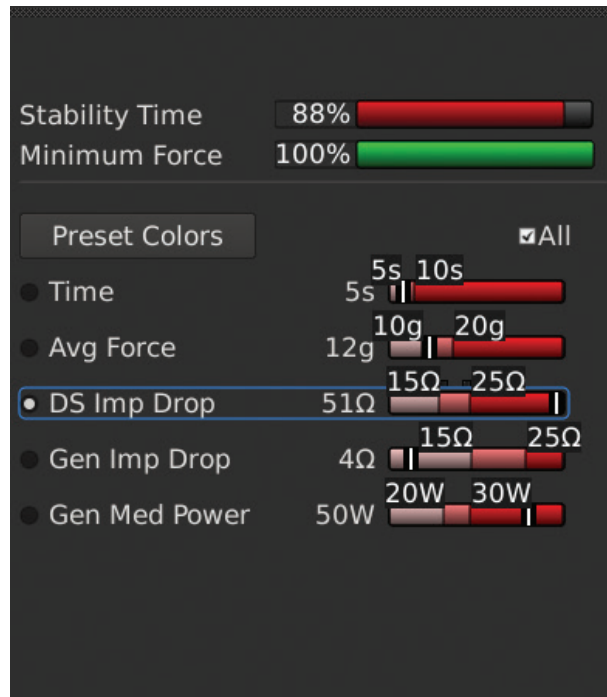


Gambar 22. Grafik Lambat/Cepat

10.3.4.6 Panel Parameter AutoTag

AutoTag Parameters Live Pane (Panel Langsung Parameter AutoTag)

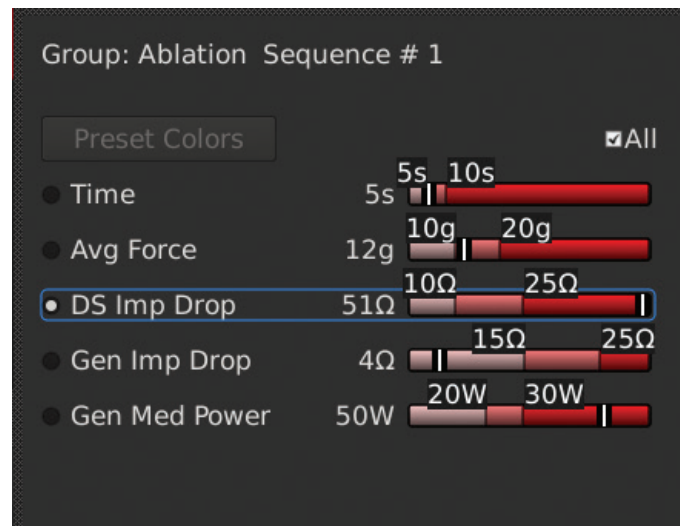
Panel parameter AutoTag langsung (Gambar 23) menunjukkan bilah kemajuan penerapan label dan parameter pewarnaan label yang terkait dengan grup AutoTag aktif setiap preset AutoTag yang ditentukan pengguna. Ketika ablasi sedang terjadi, bilah kemajuan penerapan label dan parameter pewarnaan label diperbarui secara waktu nyata untuk menampilkan data yang sedang dikumpulkan untuk label saat ini. Untuk informasi selengkapnya tentang parameter dan alur kerja AutoTag, baca bagian 10.3.8.4 Pelabelan di bawah subbagian Label Otomatis (AutoTag).



Gambar 23. AutoTag Parameters Live Pane (Panel Langsung Parameter AutoTag)

AutoTag Parameters Review Pane (Panel Tinjauan Parameter AutoTag)

Ketika AutoTag dipilih untuk ditinjau dari Log Studi, Panel Tinjauan Parameter AutoTag (Gambar 24) menampilkan parameter pewarnaan label, nomor urut label, dan grup label untuk AutoTag tersebut. Untuk informasi selengkapnya tentang parameter AutoTag dan peninjauan data ablasi, baca bagian 10.3.8.4 Pelabelan di bawah subbagian Label Otomatis (AutoTag).



Gambar 24. AutoTag Parameters Review Pane (Panel Tinjauan Parameter AutoTag)

10.3.5 Tab Ablasi

Tab ablasi adalah tab Mode Langsung yang tersedia di monitor Primer. Tab ini memungkinkan pengguna untuk mengonfigurasi tata letak yang khusus untuk mengelola dan meninjau sesi ablasi RF. Seperti tab Peta, tab Ablasi dapat dikonfigurasi dan memungkinkan pengguna melakukan semua fungsi yang sama (yaitu, penyiapan dan pembuatan peta, pelabelan, dsb.). Baca bagian 10.3.4, Tab Peta, untuk daftar panel yang dapat dikonfigurasi. Visibilitas dan posisi panel, dan visibilitas dan konfigurasi elemen antarmuka pengguna yang didukung 3D (misalnya, tampilan informasi Ablasi, atau widget pelacakan kualitas) dalam tab Peta dan Ablasi terpisah satu sama lainnya, sehingga pengguna dapat beralih antar tab berdasarkan kebutuhannya selama studi.

Catatan: Jika pemetaan aktif, beralih antartab akan STOP (MENGHENTIKAN) pemetaan. Pengguna harus memulai ulang pemetaan untuk melanjutkan pengumpulan data.

10.3.6 Gambaran Umum Pemetaan 3D

Sistem menghasilkan peta 3D yang menunjukkan geometri bilik yang dipetakan dan aktivitas EP-nya.

Sistem ini dapat menghasilkan peta anatomi dan elektroanatomi:

- Peta Anatomi mewakili karakteristik fisik bilik yang dipetakan menggunakan cangkang geometri 3D yang dibuat dengan mengumpulkan lokasi dari kateter pemetaan yang aktif.
- Peta Elektroanatomi mewakili peta anatomi yang sama dengan lapisan informasi aktivitas elektrik yang berkode warna.

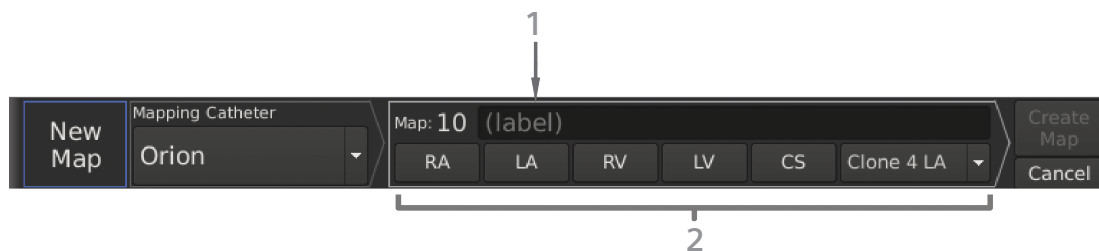
10.3.6.1 Penyiapan Peta

Mengeklik tombol New Map (Peta Baru) memperluas Alat Inisiasi Peta, sebagaimana yang ditampilkan di Gambar 25 dan di Gambar 26. Pengguna memulai dengan memilih kateter pemetaan.

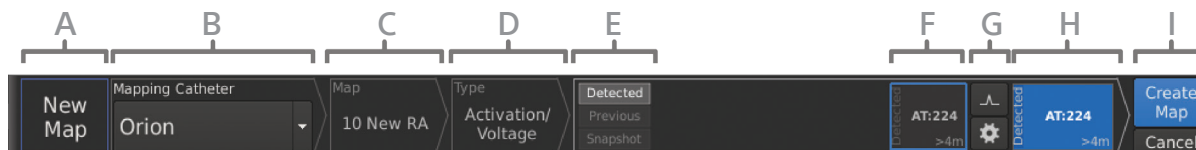
Setelah kateter dipilih, gunakan panel di sebelah kanan dalam Alat Inisiasi Peta untuk:

1. Memberi nama peta
2. Memilih bilik yang diinginkan (**RA, LA, RV, LV, CS**, atau **Clone** (Gandakan) peta sebelumnya)

Catatan: Ketika ablasi ON (NYALA), tombol **New Map** (Peta Baru) nonaktif.



Gambar 25. Penyiapan peta dengan Alat Inisiasi Peta



Gambar 26. Alat Inisiasi Peta

ITEM ALAT INISIASI PETA MENCAKUP:

- A. Tombol peta baru
- B. Pilihan kateter pemetaan
- C. Nama dan nomor peta
- D. Pemilihan jenis peta
- E. Pemilihan jenis Templat
- F. Templat yang tersedia
- G. Pemilihan kateter rujukan dan penyiapan manual
- H. Templat pilihan
- I. Tombol Create map (Buat peta)

Ketika menggunakan pilihan Clone (Gandakan) di dalam menu pilihan bilik, perangkat lunak akan secara otomatis memilih jenis peta dan memicu penyiapan yang digunakan di peta sebelumnya.

Catatan: Untuk menyalin keseluruhan peta yang ada sebagai peta yang baru, baca bagian Penggandaan Peta.

Jenis Peta

Pengguna kemudian diminta untuk memilih salah satu dari jenis peta berikut:

- **Anatomy Only** - Jika jenis peta Anatomy Only (Hanya Anatomi) dipilih, pengguna mampu mengeklik buat peta dan mulai pemetaan. Secara default, peta akan ditetapkan-denyut dan ditetapkan-respirasi.
- **Aktivasi atau Tegangan** - Jika jenis Peta Aktivasi atau Tegangan dipilih, pengguna perlu memilih dan mengonfigurasi templat pemicunya. Pilihan ini menawarkan kepada pengguna pilihan untuk memilih berbagai templat. Lihat bagian Templat di bawah ini.
- **FrAP** - Jika jenis peta Fraksionasi (FrAP) dipilih, pengguna dapat memilih durasi perekaman sebelum membuat peta.

Templat

Terdapat tiga jenis templat yang dapat digunakan untuk secara otomatis menginisiasi penyiapan pemicu dalam pilihan jenis Peta Aktivasi atau Tegangan:

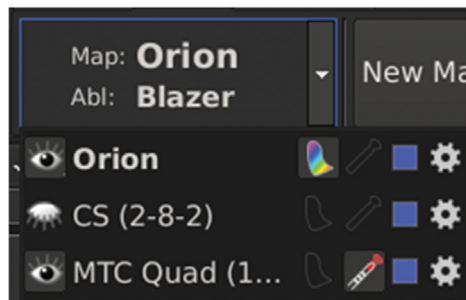
- **Detected** - daftar penyiapan pemicu terdeteksi secara otomatis
- **Previous** - daftar templat yang sebelumnya digunakan untuk membuat peta
- **Snapshot** - daftar snapshot yang dibuat pengguna

Pengguna dapat melewati pilihan templat dan membuat peta dalam mode manual. Hal ini memungkinkan pengguna untuk mengatur parameter pemicuan peta secara manual di Grafik Denyut. Setelah penyiapan pemicuan ditinjau, pengguna dapat mengeklik **Create Map** (Buat Peta) dan memulai pemetaan.

Pengguna mampu mengatur mode pemetaan dan menetapkan penyiapan untuk setiap peta menggunakan pilihan di Bilah Alat Anotasi dan Pengeditan Peta (Gambar 10).

Panel Pemilihan Kateter

Panel pemilihan kateter (Gambar 27) digunakan untuk memilih kateter yang akan tampak di tampilan 3D. Panel ini juga akan digunakan untuk mengubah parameter kateter tertentu.



Gambar 27. Panel pemilihan kateter (contoh)

10.3.6.2 Jendela Pemetaan

Jendela pemetaan (Gambar 28) menampilkan sebagian dari siklus kardiak yang dianalisis untuk menentukan waktu aktivasi dan tegangan. Aktivitas sinyal di luar jendela pemetaan diabaikan.

Tujuan dari jendela pemetaan adalah untuk menentukan jendela yang diinginkan yang berkaitan dengan rujukan waktu dan untuk mengecualikan artefak yang dapat memengaruhi algoritme pemetaan. Sebagai contoh, jendela pemetaan untuk peta pacu biasanya harus segera dimulai setelah peristiwa induksi guna menghindari artefak stimulasi. Untuk alasan yang sama, ketika memetakan atrium dalam morfologi yang memetakan 1:1 ke ventrikel, ada baiknya untuk mengecualikan kompleks QRS dari jendela. Untuk peta masuk ulang, durasi jendela pemetaan harus cocok dengan panjang siklus kardiak.

Ketika peta baru dibuat menggunakan inisialisasi otomatis, jendela pemetaan default diatur berdasarkan ritme sasaran. Pengguna dapat menyesuaikan jendela pemetaan sebelum, di tengah, atau setelah pemetaan. Segala perubahan terhadap jendela pemetaan secara retroaktif diterapkan ke semua data yang terkumpul. Ketika inisialisasi otomatis tidak digunakan, jendela pemetaan disetel secara default ke penyiapan peta saat ini.

Jendela pemetaan dapat diubah oleh pengguna di Grafik Denyut dengan menyeret gagang jendela pemetaan di atas Denyut Grafik.



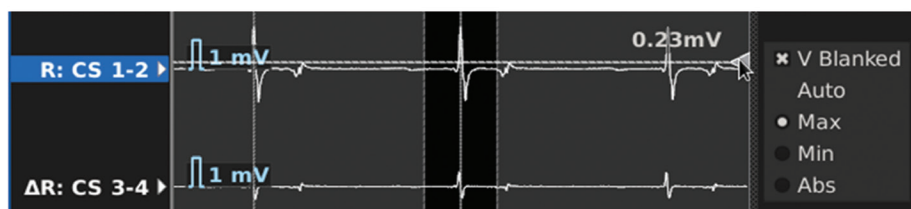
Gambar 28. Mengatur jendela pemetaan (contoh)

10.3.6.3 Deteksi Denyut dan Saluran Rujukan Waktu

Deteksi denyut adalah identifikasi terhadap waktu yang konsisten selama siklus jantung yang digunakan oleh sistem untuk mengidentifikasi dan menyelaraskan denyut, untuk mengatur jendela pemetaan untuk setiap denyut, dan untuk bertindak sebagai waktu nol untuk pengukuran waktu aktivasi.

Deteksi Denyut selalu terdeteksi di saluran rujukan waktu. Saluran rujukan waktu ditandai dengan label R pada Grafik Denyut dan Grafik Sapuan. Pengguna dapat menentukan saluran referensi waktu dengan memilih saluran intrakardiak atau permukaan sesuai kebutuhan. Saluran yang dipilih harus stabil dan memiliki sinyal yang jelas dalam kaitannya dengan aktivasi pada bilik yang dipetakan. Untuk pemetaan atrium, ini sering kali defleksi atrium pada sinyal di sinus koroner. Untuk pemetaan ventrikel, ini sering kali gelombang R yang berada di konduktor EKG.

Denyut terdeteksi di puncak dalam saluran rujukan waktu yang melampaui batas yang ditentukan pengguna. Pengguna dapat memilih polaritas (**Min** (Min), **Max** (Maks), atau **Absolute**) (Absolut) dan tingkat ambang batas yang diperlukan. Ambang batas ini mencegah deteksi denyut di komponen sinyal yang tidak sesuai seperti bagian kompleks QRS sekunder (misalnya, T-Wave), medan jauh ventrikel, atau derau (Gambar 29).



Gambar 29. Penyiapan ambang batas untuk saluran rujukan waktu (contoh)

Sebagai tambahan, pengguna dapat menentukan sinyal referensi ventrikular dan stimulasi yang dapat digunakan untuk mencegah deteksi denyut di artefak stimulasi atau medan jauh ventrikel ketika komponen tersebut terlalu besar untuk dikecualikan dengan ambang batas tingkat.

Perangkat lunak ini terus-menerus menganalisis data dari kateter rujukan untuk mengajukan konfigurasi penyiapan pemicu yang dapat digunakan ketika membuat peta baru. Kateter rujukan secara manual ditetapkan oleh pengguna di panel Penyiapan.

10.3.6.4 Peta Anatomi

Peta anatomi (Gambar 30) dibuat dengan menggabungkan semua lokasi terekam dari semua lokasi kateter yang dilacak untuk pemetaan selama sesi pemetaan dan membuat cangkang menggunakan lokasi terluar yang direkam.

Ketika membuat peta anatomi, pengguna dapat memilih salah satu dari beberapa pilihan untuk menyertakan atau mengecualikan lokasi kateter.

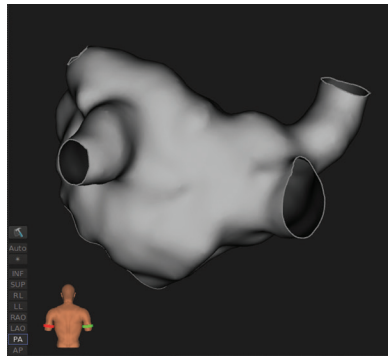
Penyiapan Akuisisi Data Geometri mencakup (Gambar 10):

- **All catheter locations** (Semua lokasi kateter) - Lokasi kateter terus direkam dan ditambahkan ke peta.
- **Respiratory phase filter** (Filter fase respirasi) - Jika dipilih, hanya lokasi yang terekam selama siklus respirasi yang benar yang akan disertakan.
- **Beat-Gated** (Ditetapkan Denyut) - Lokasi kateter ditambahkan ke peta sekali per denyut (berdasarkan saluran rujukan waktu).
- **Accepted Beats only** (Hanya Denyut yang Diterima) - Lokasi kateter ditambahkan ke peta untuk setiap denyut yang diterima (yaitu, semua kriteria denyut yang diterima berstatus valid). Lihat Bagian 10.3.6.6, Mode Pemetaan Elektronatomi untuk informasi selengkapnya.

Setelah peta anatomi dibuat dengan kateter yang dilacak secara magnetis, kateter lain yang dilacak secara magnetis atau berdasarkan impedansi dapat digunakan untuk menambahkan lebih banyak titik ke peta. Sebaiknya buat peta anatomi bilik yang lengkap untuk memastikan semua informasi tercakup di dalam peta.

Setelah dibuat, peta anatomi dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan, misalnya, dengan menghapus lokasi kateter yang berlebih, memotong pembuluh, atau memotong anatomi yang membengkak. Peta anatomi hanya mencakup bagian anatomi yang dilalui kateter pemetaan. Area yang tidak dilalui kateter tidak ada dalam anatomi.

PERINGATAN: Untuk memastikan keputusan klinis yang benar, gunakan fluoroskopi, ultrasonografi, pemetaan kecepatan, atau teknik visualisasi lainnya guna memastikan hasil pemetaan dan posisi kateter. Selalu bandingkan peta anatomi dengan perkiraan anatomi pasien. Penentuan lokasi kateter yang tidak tepat dapat menyebabkan kesimpulan klinis yang salah atau cedera pasien.



Gambar 30. Peta Anatomi (contoh)

10.3.6.5 Peta Elektronatomi

Peta elektroanatomis didasarkan pada 3 himpunan data:

- Peta anatomi;
- Lokasi elektrode; dan
- Aktivitas elektris.

Peta elektroanatomis memiliki fitur yang sama seperti peta anatomi, tetapi juga mencakup penanda warna yang didasari aktivitas listrik jantung untuk beberapa atau semua lokasi yang direkam. Warna tersebut didasari pada pengukuran elektrogram yang direkam di (atau sangat dekat dengan) anatominya. Secara umum, makin banyak pengukuran elektrogram akan menghasilkan peta dengan resolusi yang lebih tinggi; makin sedikit pengukuran akan menghasilkan peta dengan resolusi yang lebih rendah.

Sistem ini memungkinkan pengguna membuat peta fraksionasi, tegangan, dan waktu aktivasi, yang dijelaskan di bawah ini.

Peta Waktu Aktivasi

Peta Waktu Aktivasi (Gambar 31) mencakup informasi pada urutan aktivasi elektris jaringan dalam morfologi yang dipetakan.

Ketika membuat Peta Waktu Aktivasi, sistem ini menentukan waktu aktivasi untuk setiap elektrogram dalam kaitannya dengan rujukan waktu saat ini dalam batas pada jendela pemetaan. Waktu aktivasi ditentukan dengan sinyal bipolar atau unipolar elektrogram. Pengguna dapat secara manual mengedit waktu yang dipilih oleh sistem (anotasi waktu manual).

Tampilan peta menampilkan beragam warna untuk menunjukkan waktu aktivasi yang berbeda dan menampilkan perambatan aktivasi. Bilah warna Peta Waktu Aktivasi ditampilkan dengan garis lurus atau lingkaran, bergantung pada aritmia yang dipetakan. Baca Gambar 14.



Gambar 31. Peta Waktu Aktivasi dengan bilah warna Grafik Tinjauan Denyut (contoh)

Grafik Tinjauan Denyut menampilkan bilah warna untuk membantu pengguna menafsirkan peta yang sulit dipahami. Warna di bilah warna tersinkronisasi dengan peta waktu aktivasi, yang mempermudah pembacaan hubungan antara warna peta dan waktu aktivasi di Grafik Denyut.

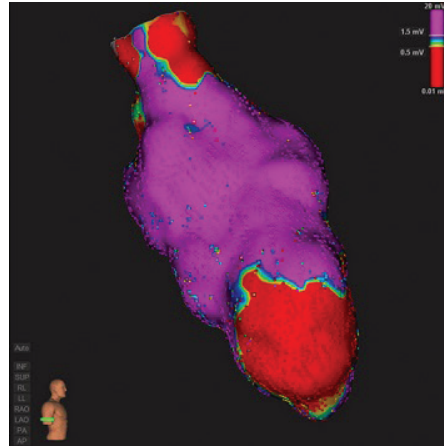
Menu tarik-turun di Grafik Tinjauan Denyut (sudut kiri atas) mencantumkan peta yang tersedia. Pastikan untuk memverifikasi bahwa peta Grafik Tinjauan Denyut yang dipilih berkaitan dengan Peta Waktu Aktivasi 3D yang aktif ketika membandingkan bilah warna Peta Waktu Aktivasi 3D dan Grafik Tinjauan Denyut.

Bilah warna secara otomatis muncul di Grafik Tinjauan Denyut kapan pun Peta Waktu Aktivasi dipilih. Untuk mengakses Grafik Tinjauan Denyut dari layar Langsung atau Tinjauan mana pun, klik ganda Peta Waktu Aktivasi 3D. Ini akan menempatkan probe keliling dan juga akan menautkan Grafik Tinjauan Denyut dan bilah warna ke peta terkait. Grafik Tinjauan Denyut dan bilah warna akan muncul, warna tersebut akan tersinkronisasi dengan warna Peta Waktu Aktivasi. Dengan menggunakan bilah warna Grafik Denyut sebagai rujukan, pindahkan Probe Keliling sesuai kebutuhan untuk memilih dan meninjau elektrogram yang dikehendaki. Harus ada setidaknya satu Peta Waktu Aktivasi dalam studi untuk menggunakan fitur bilah warna. Bilah warna Grafik Denyut hanya berfungsi dengan Peta Waktu Aktivasi (bukan Tegangan atau Fraksionasi).

Catatan: Jika peta yang dipilih di menu tarik-turun Grafik Tinjauan Denyut (sudut kiri atas) adalah peta Tegangan atau Fraksionasi, bilah warna menghilang dari Grafik Denyut.

Peta Tegangan

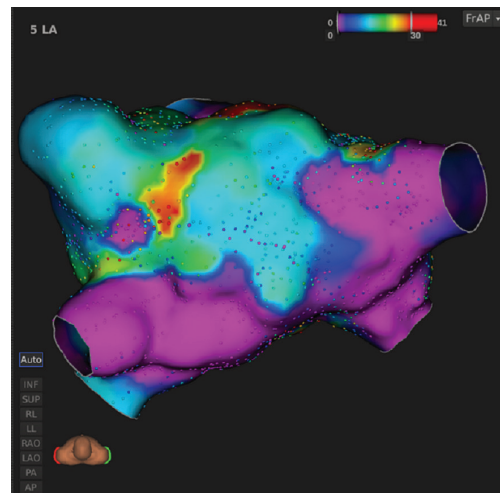
Peta Tegangan (Gambar 32) umumnya digunakan untuk mengidentifikasi area dengan tegangan rendah (oleh karena luka, misalnya). Peta ini menampilkan, dalam berbagai warna, tegangan puncak ke puncak (dalam jendela pemetaan) di setiap elektrogram yang termasuk. Area tempat tegangan rendah teramati umumnya berwarna merah. Amplitudo tegangan ditentukan dengan sinyal bipolar atau unipolar elektrogram, bergantung pada preferensi pengguna.



Gambar 32. Peta Tegangan (contoh)

Peta Fraksionasi (Fractionation Map)

Peta fraksionasi (Gambar 33) umumnya digunakan untuk mengidentifikasi area dengan fraksionasi elektrogram tinggi. Algoritme mengukur jumlah aktivasi dalam periode waktu yang ditetapkan dan menampilkan hasil berdasarkan kunci warna (lebih banyak fraksionasi dengan warna merah dan lebih sedikit fraksionasi dengan warna ungu).



Gambar 33. Peta fraksionasi (contoh)

10.3.6.6 Mode Pemetaan Elektronatomi

Data untuk Peta Waktu Aktivasi dan Tegangan dapat diperoleh secara manual (dengan secara manual menerima denyut ke dalam peta) atau secara terus-menerus (menggunakan fitur pemetaan kontinu milik sistem).

Pemetaan Akuisisi Denyut Manual (dari denyut ke denyut)

Selama studi aktif, setiap denyut tunggal dapat ditambahkan secara manual ke peta. Untuk melakukan hal ini, pengguna membekukan Grafik Denyut dengan mengeklik tombol **Freeze** (Bekukan) untuk meninjau elektrogram denyut tunggal. Sepuluh denyut terakhir (perkiraan) akan ditampilkan di Grafik Denyut. Denyut tersebut akan ditampilkan dengan warna abu-abu terang jika sistem menentukan bahwa denyut tersebut memenuhi semua kriteria penerimaan denyut yang diaktifkan. Denyut yang tidak diterima akan ditampilkan dengan warna abu-abu gelap.

Pengguna dapat meninjau semua denyut dalam penyangga untuk melihat setiap kriteria penerimaan denyut masing-masing. Tampilan 3D memperbarui dan menampilkan bayangan kateter pemetaan untuk menunjukkan lokasi kateter ketika denyut yang ditinjau diperoleh. Sementara itu, kateter yang aktif masih ditampilkan. Pengguna menentukan apakah denyut perlu diperoleh dengan meninjau morfologi serta informasi lain seperti fase respirasi dan stabilitas kateter.

Ketika pengguna memperoleh denyut, elektrogram yang dikumpulkan dengan elektrode kateter terdekat ditambahkan ke peta, jika elektrode tersebut cukup dekat dengan cangkang anatomi berdasarkan kriteria yang ditetapkan pengguna. Peta tersebut diperbarui dengan informasi aktivasi dan tegangan baru. Pengguna dapat memilih untuk secara manual menganotasi poin-poin baru. Hal ini mungkin perlu diulangi sebagaimana diperlukan hingga pengguna merasa puas dengan peta tersebut.

Pengguna dapat meninjau dan mengedit peta menggunakan Mode Tinjauan. Lihat Bagian 10.4, Mode Tinjauan untuk informasi selengkapnya

Pemetaan Berkelanjutan

Mode pemetaan berkelanjutan memungkinkan pengguna secara cepat menyelesaikan peta dengan terus-menerus memperoleh denyut ketika kateter bergerak di sekitar bilik.

Sebelum pemetaan, pengguna menentukan kriteria penerimaan denyut yang menjadi dasar evaluasi algoritme terhadap setiap denyut untuk disertakan dalam peta. Kriteria penerimaan denyut mencakup pilihan berikut ini:

- Panjang Siklus
- Fase respirasi
- Rujukan perambatan (umumnya digunakan untuk peta atrium)
- Rujukan morfologi EKG (umumnya digunakan untuk peta ventrikel)
- Stabilitas elektrogram kateter
- Gerakan kateter (digunakan untuk menghindari data ketika kateter sedang bergerak cepat)
- Kualitas pelacakan

Pemetaan dicapai dengan dokter yang memanipulasi kateter pemetaan melalui bilik yang diinginkan. Saat kateter melintasi bilik, lokasi kateter dikumpulkan untuk membentuk cangkang geometris (Bagian 10.3.6.5, Peta

Elektronatomi). Informasi elektrogram dari setiap denyut dievaluasi dengan dibandingkan kriteria yang ditetapkan pengguna, dan jika semua kriteria terpenuhi, maka denyut disertakan ke dalam peta. Elektrogram dari elektrode yang cukup dekat dengan cangkang geometris (jarak ditentukan oleh pengguna) ditambahkan ke peta.

Catatan: Penting untuk memilih kriteria penerimaan denyut yang tepat selama penyiapan peta untuk membuat peta berkualitas tinggi.

Sistem melakukan komputasi dua jenis peta, Peta Waktu Aktivasi dan Peta Tegangan, menggunakan data unipolar dan bipolar untuk tiap jenis.

Mode pemetaan kontinu membutuhkan waktu pemetaan yang lebih sedikit dan mencakup lebih banyak denyut serta elektrogram yang diterima dibandingkan mode perolehan denyut manual.

Selama pemetaan, ritme mungkin berubah-ubah dan menyebabkan beberapa kriteria penerimaan denyut gagal. Pengguna harus memantau morfologi ritme dan menentukan kembali penyiapan pemetaan atau morfologi yang diinginkan sesuai kebutuhan. Pengguna juga harus memantau sinyal rujukan untuk memastikan bahwa kateter rujukan tidak bergerak, mengatur ulang posisi kateter rujukan sesuai kebutuhan. Disarankan untuk memulai peta baru jika terdapat perubahan ritme yang signifikan dibandingkan menggunakan peta yang terdiri dari campuran morfologi.

Untuk meningkatkan kualitas peta, disarankan untuk memperoleh banyak denyut di segala lokasi yang terkait. Makin banyak denyut yang diperoleh, makin banyak data yang tersedia bagi sistem untuk menghasilkan peta beresolusi tinggi, sehingga memungkinkan pengguna untuk meninjau hasil pemetaan dan mengambil keputusan klinis dengan lebih baik. Akuisisi banyak denyut bergantung pada pergerakan lambat pada kateter pemetaan selama pemetaan. Jika area tampak memiliki kepadatan elektrogram yang rendah, pengguna dapat berpindah secara perlahan ke area tersebut untuk memastikan bahwa lebih banyak denyut diperoleh.

10.3.7 Pemetaan dengan Kateter selain dari Keluarga Kateter IntellaMap Orion

Interpolasi Data Peta Non-Orion

Peta yang dibuat dengan kateter yang memiliki elektrode yang terdistribusi dalam konfigurasi nonbasket dapat bersifat tersebar dan memiliki gap spasial dalam akuisisi data anatomi dibandingkan dengan peta yang dibuat dengan kateter pemetaan IntellaMap Orion. Jenis pemetaan kateter ini menginterpolasi data anatomi yang diperoleh, menggunakannya untuk memperhalus jaring dengan mengisi gap antara titik akuisisi data anatomi berurutan. Interpolasi data dikelola dengan penyiapan kerapatan default per kateter yang diterapkan pada data anatomi yang didapatkan dengan kateter serta tingkat interpolasi data di layar pengeditan kerapatan (Bagian 10.3.8.5, Pengeditan Anatomi).

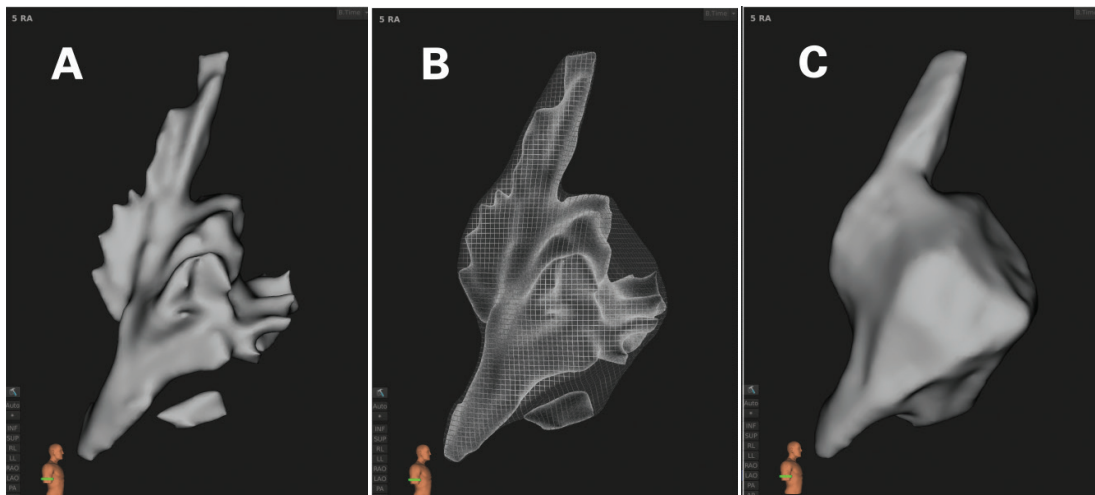
Pengeditan Peta Non-Orion

Alat pengeditan anatomi (Gambar 46), memungkinkan pengguna untuk memilih daerah jaring dan memodifikasi jumlah interpolasi data anatomi, atau tingkat difusi, untuk daerah tersebut yang menyebabkan perubahan tampilan gap. Pengguna juga dapat membatalkan atau mengulangi jumlah interpolasi menggunakan tombol **UNDO** (batal) atau **REDO** (ulangi) di antarmuka pengguna pengeditan anatomi (Gambar 47).

Visualisasi Pemetaan Non-Orion

Visualisasi peta untuk peta yang dibuat dengan kateter non-Orion diberikan agar pengguna dapat melihat perbedaan antara jaring yang dihasilkan dari data yang diperoleh dan jaring yang dihasilkan dari data yang diinterpolasi. Mode visualisasi dapat diaktifkan dengan mengeklik kanan pada anatomi dan memilih Show Noninterpolated (Tampilkan Non-interpolasi).

Visualisasi peta diimplementasikan dengan menampilkan jaring yang digambar dari data yang diperoleh sebagai tidak transparan dan jaring yang digambar dari data yang diinterpolasi sebagai transparan (Gambar 34). Karena interpolasi kisi hanya menambahkan data, jaring dari data yang diinterpolasi tercakup dalam jaring yang tidak transparan sehingga memberikan representasi volume yang ditambahkan oleh fitur ini kepada pengguna.



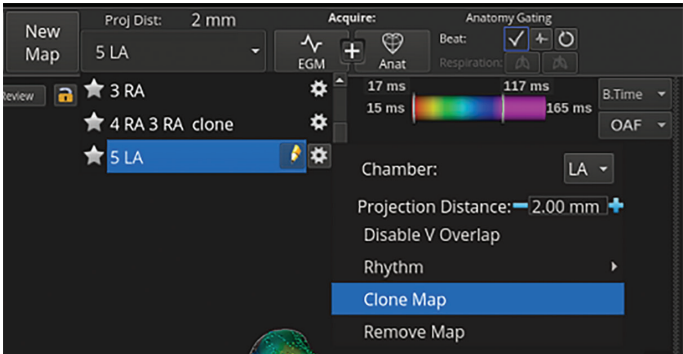
Gambar 34. Visualisasi pemetaan non-Orion

- A. Peta dibuat tanpa Interpolasi data
- B. Show Noninterpolated (Tampilkan Noninterpolasi) dipilih - data yang diperoleh tidak transparan, data terinterpolasi bersifat transparan
- C. Peta dengan pilihan Show Noninterpolated (Tampilkan Noninterpolasi) OFF (MATI)

10.3.8 Pelabelan dan Pengeditan Peta

10.3.8.1 Penggandaan Peta

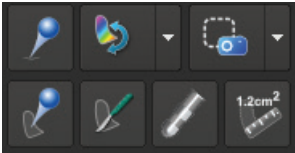
Pengguna dapat menggandakan peta dengan memilih pilihan **Clone Map** (Gandakan Peta) dari menu penyiapan peta (Gambar 35). Peta Waktu Aktivasi, Peta Tegangan, dan Peta Anatomi dapat digandakan (Peta Fraksionasi tidak mendukung penggandaan). Ketika peta digandakan, peta duplikat persisnya akan dibuat dan ditetapkan sebagai peta aktif. Dukungan peta yang digandakan mendukung fungsionalitas yang sama dari peta yang dibuat dengan jenis yang sama (misal, potongan, anotasi ulang, edit anatomi, dsb.) tanpa memengaruhi peta asal kloning.




Gambar 35. Pilihan Clone Map (Gandakan Peta), yang disorot di menu penyiapan peta







10.3.8.2 Alat untuk Anotasi dan Pengeditan Peta

Rangkaian alat di bagian atas tab Peta, Ablasi, dan Penyelarasan (Gambar 36) digunakan untuk memberi anotasi dan mengedit peta di Mode Langsung. Lihat Tabel 4 untuk mengetahui deskripsi lengkap fungsi tiap-tiap alat.



Gambar 36. Alat untuk anotasi dan pengeditan peta

Tabel 4. Alat untuk Anotasi dan Pengeditan Peta		
Jendela Pelabelan		Klik alat jendela pelabelan untuk membuat dan mengelola grup label manual dan AutoTag Di jendela ini, grup label dapat ditandai sebagai aktif, diatur ke dalam folder, dan diubah sesuai keinginan (misalnya diganti namanya, diwarnai, diubah ukurannya, dan diproyeksikan ke permukaan terdekat). Untuk grup AutoTag, preset dapat ditetapkan dan label yang dikumpulkan sebelumnya dapat diproses ulang. Untuk informasi selengkapnya, baca bagian Penyiapan dan Pengelolaan Label . Jendela ini juga mendukung pelabelan posisi langsung kateter dan perubahan kateter yang digunakan untuk pelabelan manual. Untuk informasi selengkapnya, baca Label Manual . Alat seperti tinjauan label, pengukuran jarak label puncak ke terdekat, dan lokasi pelabelan puncak vs pusat dapat dikonfigurasi. Untuk informasi selengkapnya, baca bagian Alat Pelabelan .

Tabel 4. Alat untuk Anotasi dan Pengeditan Peta (lanjutan)		
Pelabelan Anatomi		Klik alat pelabelan anatomi untuk mengaktifkan mode pelabelan anatomi. Dalam mode ini, label anatomi dapat diterapkan di permukaan anatomi yang sudah ada menggunakan mouse dalam tampilan 3D. Label anatomi dapat dikelola dalam jendela pelabelan. Untuk informasi selengkapnya, baca bagian Label Anatomi
Buat dan Edit Potongan		Klik alat untuk membuat dan mengedit potongan untuk memotong dan menghilangkan anatomi yang dipilih (misalnya, pembuluh atau katup).
Pindahkan/Rotasi		Klik alat pindahkan/rotasi untuk menyeleraskan cangkang anatomi yang diimpor dengan orientasi pasien atau peta 3D yang sudah dibuat sebelumnya.
Tangkapan layar/ Video		Gunakan daftar tarik-turun di dekat alat tangkapan layar/video untuk memilih metode tangkapan gambar yang diinginkan – tangkapan gambar layar penuh, tangkapan gambar parsial (daerah), video layar penuh, atau video parsial (daerah). Setelah memilih metode tangkapan gambar yang diinginkan, klik alat untuk mengaktifkan dan membuat tangkapan layar atau perekaman video.
Probe Keliling		Klik alat probe keliling untuk mengaktifkan probe keliling. Tempatkan atau gerakkan probe keliling ke lokasi peta yang diinginkan setelah alat diaktifkan.
Pengukuran Area		Klik alat pengukuran area untuk memilih dan mengukur jarak (dalam milimeter) antara label-label 3D atau titik-titik pada permukaan peta 3D. Alat ini juga dapat digunakan untuk mengukur area permukaan daerah pada peta 3D.

10.3.8.3 Tinjauan Studi Langsung

Fungsi tinjauan pada Mode Langsung digunakan untuk meninjau peta dan data selama studi aktif. Pengguna dapat meninjau elektrogram yang direkam dan label kapan pun selama studi aktif.

Dari layar Langsung saat Mode Langsung (Gambar 9), klik ikon **Probe Keliling** (Gambar 36), lalu klik titik mana pun pada peta untuk meninjau elektrogram pada titik yang direkam. Panel Grafik Tinjauan Denyut dapat digunakan untuk menampilkan elektrogram yang berkaitan dengan lokasi probe keliling. Gerakkan probe keliling sesuai kebutuhan untuk meninjau titik-titik tambahan. Titik dapat diterima, ditolak, atau diberi label secara manual sesuai kebutuhan. Lihat bagian 10.4.3, Probe Keliling untuk informasi tentang probe

keliling dan bagian 10.3.8.5, Pengeditan Anatomi untuk informasi tentang alat pengeditan yang digunakan selama tinjauan studi langsung dan tinjauan pascastudi

10.3.8.4 Pelabelan

Terdapat empat pilihan pelabelan dalam Perangkat Lunak Sistem Pemetaan Rhythmia HDx:

1. Pelabelan manual
2. Pelabelan anatomi
3. Pelabelan jejak
4. Pelabelan otomatis (AutoTag)

Label manual, label anatomi, dan label jejak ditempatkan dengan tindakan pengguna secara langsung. Untuk informasi selengkapnya, lihat bagian masing-masing di bawah ini. AutoTag diletakkan secara otomatis ketika kriteria tertentu yang ditetapkan pengguna telah terpenuhi. Untuk informasi selengkapnya, baca bagian **AutoTag** (Pelabelan otomatis).

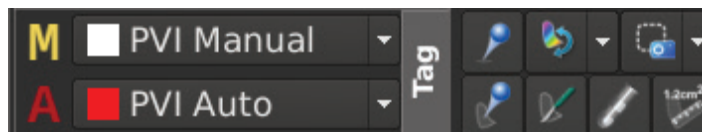
Penyiapan dan Pengelolaan Label

Grup Label

Label dikelola menggunakan jendela pelabelan (Gambar 38). Untuk mengakses jendela pelabelan, klik alat jendela pelabelan (bagian 10.3.8.2, Alat untuk Anotasi dan Pengeditan Peta atau tekan tombol pintasan F4).

Jendela pelabelan memungkinkan pembuatan dan penataan grup label. Semua label dikaitkan dengan grup label. Untuk membuat grup label baru, klik dan ketik nama grup di bidang edit "New tag group..." (Grup label baru) di dekat bagian bawah jendela pelabelan (Gambar 38). Ketika sebuah label diletakkan, label tersebut ditambahkan ke grup label yang saat ini ditandai sebagai "active" (aktif) (lihat di bawah ini). Setiap grup label digolongkan sebagai grup manual atau AutoTag, seperti yang ditunjukkan dengan "M" atau "A" di sebelah nama grup label di jendela pelabelan. Label manual, label anatomi, dan label jejak ditambahkan ke grup label manual. Label otomatis ditambahkan ke grup AutoTag. Label manual, anatomi, dan jejak dapat ditetapkan ulang ke grup manual yang berbeda kapan pun dari Log Studi. Label otomatis tidak dapat dipindahkan ke grup yang berbeda.

Untuk menandai grup label sebagai aktif, pilih ikon "M" atau "A" di sebelah nama grup. Ikon-ikon tersebut akan disorot ketika grup aktif. Bisa ada satu grup label manual yang aktif dan satu grup AutoTag yang aktif. AutoTagging bersifat opsional, tetapi grup label manual akan selalu ditandai aktif. Grup manual dan AutoTag yang aktif juga akan ditampilkan di menu label aktif dalam bilah alat Anotasi & Pengeditan Peta (Gambar 37). Dari menu ini, menu tarik-turun untuk grup label manual dan AutoTag dapat diakses untuk mengubah grup yang aktif dan visibilitas label. Mengubah grup label yang aktif di satu lokasi akan mengubahnya pula di semua lokasi.



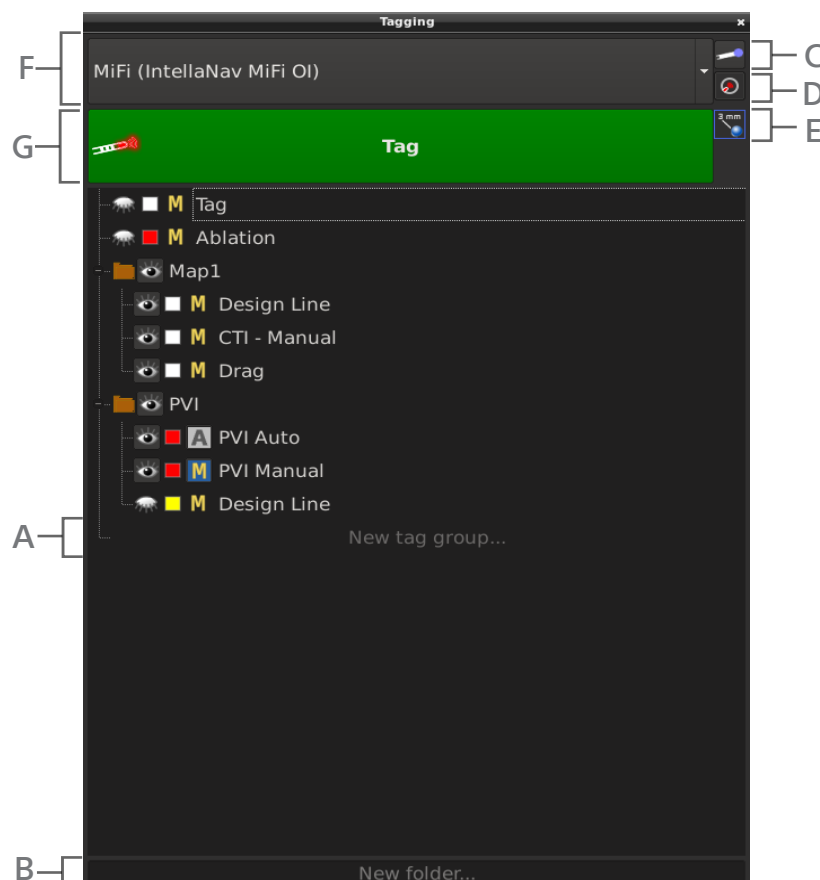
Gambar 37. Grup label aktif, sebagaimana yang ditunjukkan dalam bilah alat Anotasi & Pengeditan Peta

Folder Grup Label

Di jendela pelabelan, grup label dapat diatur ke dalam folder. Penggunaan folder grup label bersifat opsional, dan secara default, grup label baru dibuat di luar folder dan ditampilkan sebagai daftar vertikal tanpa hierarki.

Folder dapat dibuat dengan mengklik dan mengetik nama folder di kotak dialog "New folder..." (Folder baru) di bagian bawah jendela pelabelan (Gambar 38). Setelah dibuat, folder dapat diseret ke lokasi yang diinginkan di daftar grup label.

Grup manual dan AutoTag dapat diseret dan dijatuhkan ke folder yang diinginkan (folder tidak dapat berisi folder lain). Visibilitas semua grup label dalam folder dapat diubah dengan mengklik ikon mata di sebelah kanan ikon folder yang relevan.



Gambar 38. Jendela Pelabelan

Jendela Pelabelan mencakup fungsionalitas berikut:

- a. Bidang edit "New tag group..." (Grup label baru) untuk membuat grup label baru.
- b. Bidang edit "New folder..." (Folder baru) untuk membuat folder grup label baru.
- c. Tombol lokasi pelabelan.
- d. Tombol pratinjau label.
- e. Tombol pengukuran jarak ke label.
- f. Kateter yang dipilih untuk pelabelan manual.
- g. Tombol penempatan label manual yang ditetapkan-respirasi.

Mengeklik ikon roda gigi di sebelah nama grup label akan membuka submenu grup label. Dari submenu tersebut, properti grup label dapat dikonfigurasi. Properti tersebut mencakup radius label, apakah grup diproyeksikan atau tidak, apakah nomor urutan label ditampilkan atau tidak, dan preset AutoTag (jika ada).

Grup label manual dapat dihapus dari submenu grup label. Tiap-tiap label dapat dihapus dengan mengeklik kanan label di tampilan 3D atau dari entri Log Studi yang terkait. Grup AutoTag hanya dapat dihapus jika grup belum ditandai sebagai aktif selama sesi RF, terlepas dari apakah sudah ada label yang telah ditambahkan ke grup atau belum. Label AutoTag individual tidak dapat dihapus.

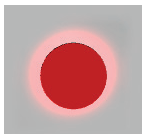
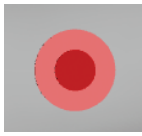


Alat Pelabelan

Lokasi Pelabelan

Bagian tengah atau bagian akhir ujung elektrode distal dapat dipilih untuk pelabelan dengan jenis label manual atau jejak. Penting untuk menentukan lokasi pelabelan demi akurasi lokasi label. Hal ini khususnya penting untuk kateter dengan elektrode distal yang besar. Berhati-hatilah untuk menentukan lokasi sebelum pelabelan. Klik tombol dengan ikon kateter berwarna biru pada antarmuka pengguna pelabelan (Gambar 38) untuk memilih lokasi yang diinginkan untuk pelabelan kateter. Ikon kateter akan beralih antara opsi lokasi ujung atau tengah.

Proyeksi Label

Tampilan label tergantung pada kedekatannya pada permukaan anatomi dan apakah label tersebut diproyeksikan atau tidak. Label dapat muncul sebagai bola di ruang 3D (tidak diproyeksikan) atau diproyeksikan sebagai cakram pada anatomi (Tabel 5). Ketika label yang diproyeksikan dipilih, posisi asalnya juga ditampilkan di ruang 3D. Garis antara titik asal dan lokasi titik yang diproyeksikan juga akan muncul.

Tabel 5. Tampilan cakram untuk berbagai label kateter	
	Jika label diproyeksikan dalam jarak yang dikonfigurasi pengguna dari permukaan anatomi, cakram tersebut akan penuh dan berwarna seragam.
	Jika label diproyeksikan lebih dari jarak yang dikonfigurasi pengguna, bagian dalam dari cakram akan lebih gelap daripada bagian lainnya.
	Jika proyeksi untuk label anatomi dipindahkan secara manual, labelnya akan memiliki garis luar yang gelap.
	Jika label tidak diproyeksikan, label akan tampak sebagai bola (bukan cakram).

Memindahkan Proyeksi Label

Proyeksi label dapat dipindahkan pada permukaan peta:

1. Pilih label yang ingin dipindahkan dengan mengeklik kursor mouse ke cakram label yang diproyeksikan.
2. Sambil menekan tombol **ALT** dan **tombol kiri mouse**, seret cakram ke lokasi yang diinginkan pada peta 3D.
3. Lepaskan tombol **ALT** dan tombol kiri mouse ketika cakram sudah berada di lokasi yang diinginkan.

Catatan: Cakram proyeksi label yang telah dipindahkan dapat dibedakan dengan adanya garis luar yang gelap (Tabel 5). Untuk mengembalikan cakram yang dipindahkan ke lokasi aslinya, klik kanan pada cakram dan pilih **Revert to Original Projection** (Kembalikan ke Proyeksi Asli).

Catatan: Label yang diproyeksikan (cakram) tidak akan diproyeksikan ke anatomi jika jarak ke anatomi lebih besar daripada batas atas yang ditetapkan pengguna, atau jika tidak ada permukaan yang terlihat. Sebagai gantinya, label yang tidak diproyeksikan (yaitu, bola) akan dibuat di lokasi diperolehnya label tersebut.

Pengukuran Jarak Antarlabel

Untuk mengukur jarak antarlabel pada peta 3D:

1. Klik **Measurement Tool** (Alat Pengukuran) di Bilah Aplikasi (bagian 10.3.8.2, Alat untuk Anotasi dan Pengeditan Peta).
2. Klik kursor mouse pada label pertama yang diinginkan.
3. Klik kursor mouse pada label kedua yang diinginkan (kedua label yang diinginkan sekarang dipilih).

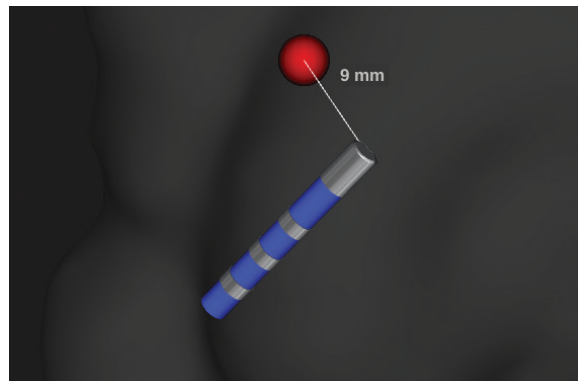
Jarak antara kedua label (diukur dalam milimeter) akan langsung ditampilkan setelah memilih label kedua.

Jarak antara semua jenis label dapat diukur. Hal ini mencakup pengukuran antara jenis label yang berbeda. Jarak diukur antara lokasi 3D posisi label, bukan proyeksinya.

Secara default, pengukuran jarak tidak akan ditampilkan untuk label yang diproyeksikan. Tampilan pengukuran jarak dapat diubah agar mencakup lokasi label yang diproyeksikan dengan memilih "Include Projected Tags in Tag-Tip Measurement" (Sertakan Label yang Diproyeksikan dalam Pengukuran Label-Ujung) di Global Settings (Penyiapan Global).

Pengukuran Jarak Antara Label dan Ujung Kateter

Alat Jarak Ujung ke Label Terdekat menunjukkan jarak antara ujung distal kateter ablas yang aktif dan label manual, label jejak, atau AutoTag terdekat yang terlihat yang tidak sedang mengakumulasi data. Jika label terdekat berjarak kurang dari 20 mm, garis putih akan tergambar di antara ujung kateter dan bagian tengah label. Nilai jarak ditunjukkan dalam satuan milimeter (Gambar 39). Untuk mengaktifkan dan menonaktifkan alat ini, klik tombol **Distance to Tag Measurement** (Pengukuran Jarak ke Label) di Jendela Pelabelan (Gambar 38).



Gambar 39. Alat Jarak Ujung ke Label Terdekat

Visibilitas Label

Grup label dapat disembunyikan dengan mengaktifkan/menonaktifkan ikon mata di sebelah nama grup label di Jendela Pelabelan (Gambar 38). Label individual dapat disembunyikan dengan mengeklik kanan label dalam tampilan 3D dan memilih "Hide in All Views" (Sembunyikan di Semua Tampilan) atau dengan mengaktifkan/menonaktifkan ikon mata di entri Log Studi yang terkait dengan label tersebut. Setelah label disembunyikan, mengeklik ikon mata di Log Studi akan mengembalikan visibilitas label di semua tampilan.

Penggeser "Tag Visibility Distance" (Jarak Visibilitas Label) di jendela Penyiapan Global memungkinkan pengguna untuk menyembunyikan label melebihi jarak tertentu, dalam milimeter, dari anatomi yang menghadap ke depan. Penyiapan defaultnya adalah ∞ (tidak terbatas) yang tidak menyembunyikan label apa pun. Langkah ini sama dengan cara

menonaktifkan anatomi yang transparan untuk opsi label di versi perangkat lunak yang dirilis sebelumnya. Jika jarak diatur ke nol, hal ini sama dengan mengaktifkan anatomi yang transparan untuk opsi label di versi perangkat lunak yang dirilis sebelumnya.

Mengubah Label Menjadi Bintang

Semua label dapat dikonversi menjadi bentuk bintang dengan mengeklik kanan pada label di tampilan 3D dan memilih "Star" (Bintang). Hal ini dapat digunakan untuk menandai label atau lokasi yang diinginkan. Mengubah label menjadi bentuk bintang tidak mengubah jenisnya atau data yang terkait dengannya. Dengan memilih beberapa label di tampilan 3D atau Log Studi (CTRL+klik), beberapa label dapat dijadikan bintang secara bersamaan.

Pratinjau Label Manual

Untuk membantu pengguna dalam mengidentifikasi lokasi munculnya label manual pada anatomi, cincin melingkar dapat ditampilkan pada anatomi yang terdekat dengan elektrode ujung kateter. Cincin ini mengikuti lokasi rata-rata elektrode ujung untuk menyetabilkan gerakan respiratori dan gerakan kateter yang cepat.

Secara default, pratinjau penempatan label cincin melingkar hanya akan muncul selama ablasi. Namun, penyiapan ini dapat diubah untuk memenuhi preferensi dan kebutuhan pengguna.

Klik tombol **Tag Preview** (Pratinjau Label) di jendela pelabelan (Gambar 38) untuk melihat dan memilih salah satu opsi tampilan yang tersedia:

- **Always On** (Selalu Nyala);
- **Just During Ablation** (Hanya Selama Ablasi (penyiapan default)); atau
- **Always Off** (Selalu Mati).

Visibilitas cincin pratinjau label akan memengaruhi cara label ditempatkan. Label manual ditempatkan di lokasi kateter jika pratinjau label dinonaktifkan. Namun, jika pratinjau label diaktifkan, label manual ditempatkan di lokasi yang lebih lambat yang merupakan hasil rata-rata waktu pratinjau label.

Catatan: Selama ablasi, ujung distal kateter ablasi akan menyala oranye. Nyala tersebut menunjukkan aktivitas ablasi, bukan kedekatan dengan permukaan anatomi.

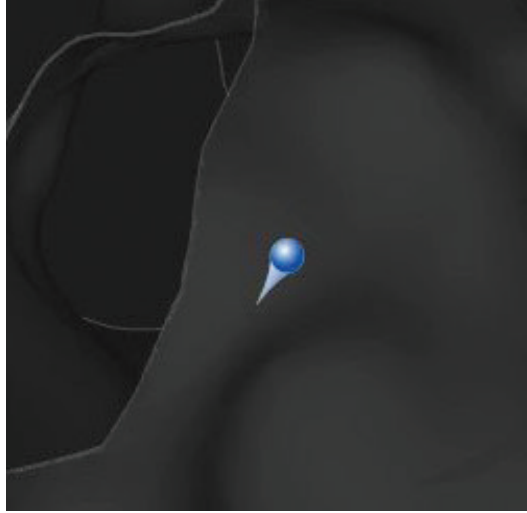
Label Manual

Untuk memudahkan pelabelan manual lokasi kateter terkait respirasi pasien, perangkat lunak ini menyediakan umpan balik respirasi di jendela pelabelan.

Kateter yang ada di menu tarik-turun pada bagian atas jendela pelabelan merepresentasikan kateter tempat pelabelan manual akan dilakukan (Gambar 38). Tombol **Tag** (Label) berubah HIJAU saat jejak respirasi berada di dalam jendela respirasi yang diterima. Warna HIJAU menunjukkan waktu terbaik untuk melakukan pelabelan. Klik tombol **Tag** (Label) (Gambar 38) saat tombol berubah HIJAU untuk membuat label berdasarkan respirasi secara manual.

Label Anatomi

Letakkan label anatomi dengan mengaktifkan mode pelabelan anatomi dan mengeklik permukaan anatomi di mana pun (bagian 10.3.8.2, Alat untuk Anotasi dan Pengeditan Peta). Cursor berubah penampilan ketika alat pelabelan diaktifkan dan cursor berada dalam jendela tampilan 3D (Gambar 40). Label anatomi ditambahkan ke grup label manual yang aktif.



Gambar 40. Cursor di mode pelabelan anatomi

Label Jejak

Untuk memfasilitasi pelabelan lokasi kateter dari jejak unipolar dan bipolar, perangkat lunak memberi pengguna opsi untuk mengeklik jejak dua kali di Grafik Denyut, Grafik Tinjauan Denyut, atau Grafik Sapuan untuk menerapkan label pada elektrode yang terkait. Perangkat lunak ini juga memungkinkan pengguna untuk melakukan pelabelan secara langsung dari dialog sinyal kateter, yang saat ini digunakan untuk menonaktifkan elektrode tertentu agar tidak digunakan untuk pemetaan, jika diinginkan. Pengguna dapat melakukan pelabelan dari jejak langsung maupun tinjauan. Label jejak ditambahkan ke grup label manual yang aktif. Label jejak yang ditambahkan dari jejak langsung akan ditempatkan di lokasi saat ini dari ujung kateter yang relevan. Label jejak yang ditempatkan dari jejak tinjauan akan ditempatkan di lokasi yang direkam dari ujung kateter yang relevan.

Label Otomatis (AutoTag)

Ketika grup AutoTag yang aktif ditetapkan, label diletakkan secara otomatis dan diberi warna berdasarkan kriteria yang ditetapkan pengguna. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk meninjau semua data yang disimpan dan terkait dengan label tersebut dan memberikan kemampuan untuk mengubah kriteria yang ditetapkan pengguna berdasarkan situasi saat ini untuk menilai dampak berbagai parameter terhadap label.

Jenis AutoTag didukung untuk kateter ablasi yang dilacak secara magnetis yang ditetapkan sebagai kateter ablasi yang aktif. Kateter yang dilacak berdasarkan impedansi tidak didukung oleh jenis pelabelan ini.

Alur kerja AutoTag terdiri atas pembuatan preset, penetapan preset ke label grup, akumulasi data AutoTag, dan tinjauan dan pemrosesan ulang AutoTag.

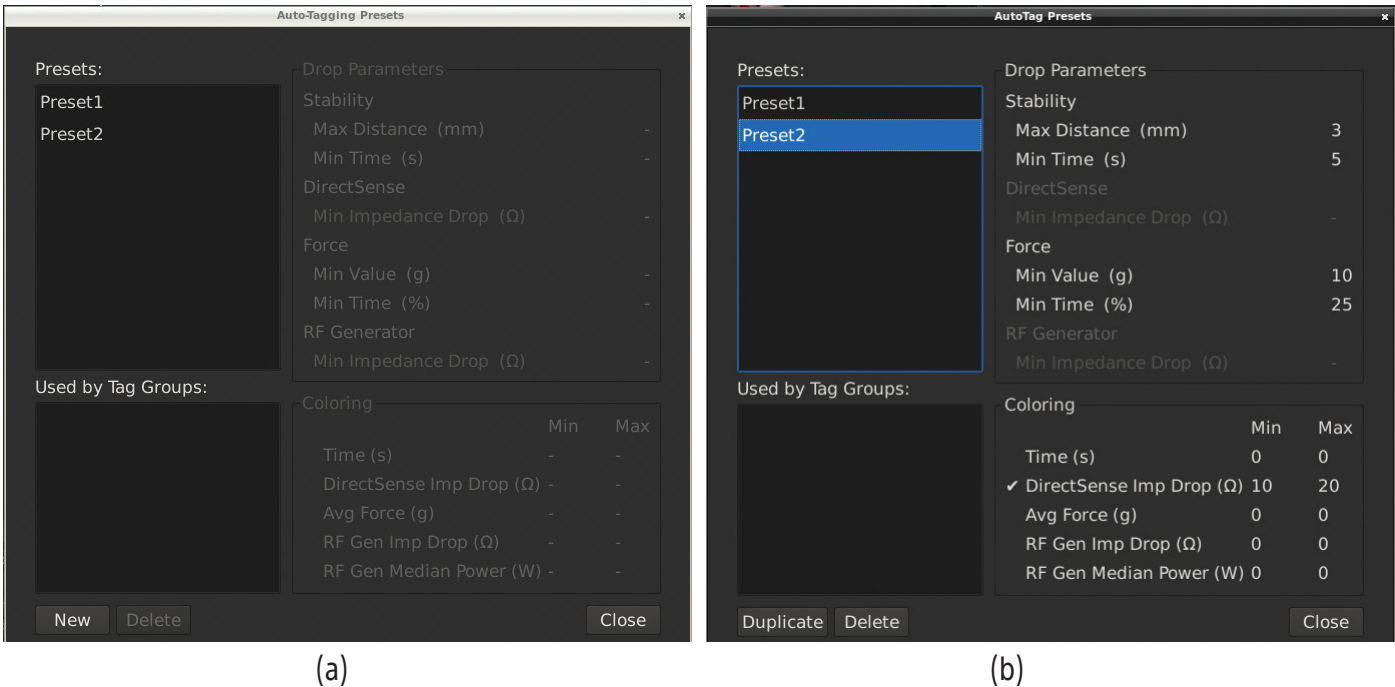
Catatan: Tentukan strategi dan validasi ablasi menggunakan alat tambahan (misalnya, elektrogram, fluoroskopi, eko intrakardiak, sistem perekaman).

Preset AutoTag

Preset AutoTag adalah kumpulan kriteria pemberian label dan pewarnaan label, yang menentukan jika AutoTag diterapkan dan cara pewarnaannya. Sebelum AutoTag dapat diberikan, setidaknya satu preset harus dibuat dan ditugaskan ke grup label dan grup tersebut harus aktif.

Untuk membuat preset, pengguna harus masuk Jendela Preset AutoTag (Gambar 41). Jendela ini dapat diakses dengan mengeklik “AutoTag Presets...” (Preset AutoTag) di bawah menu tarik-turun “Study” (Studi) di tab Mapping (Pemetaan) atau Ablation (Ablasi), atau dengan pertama-tama memilih ikon roda gigi di samping grup label di jendela pelabelan, lalu memilih ikon roda gigi di samping menu tarik-turun preset AutoTag.

Preset yang dibuat sebelumnya tercantum di panel bagian kiri atas. Dengan memilih preset, grup label yang terkait akan ditampilkan. Preset hanya dapat dihapus jika tidak dikaitkan dengan grup label mana pun.



Gambar 41. Jendela Preset AutoTag (a) Tidak ada preset yang dipilih sehingga preset baru dibuat dari templat kosong menggunakan tombol “New” (Baru). (b) Preset yang sudah ada dipilih, yang digunakan sebagai templat untuk preset baru dengan mengeklik tombol “Duplicate” (Duplikat).

Untuk membuat preset baru, pengguna dapat mengklik tombol “New” (Baru) di kiri bawah jendela tersebut (Gambar 41a). Dengan terlebih dahulu memilih preset yang sudah ada, pengguna dapat membuat preset baru menggunakan penyiapan preset yang dipilih sebagai langkah pertama dengan mengklik tombol “Duplicate” (Duplikat) (Gambar 41b). Setiap preset harus memiliki nama yang unik.

Jendela Pembuatan Preset AutoTag (Gambar 42) memungkinkan parameter nama, penurunan, dan pewarnaan preset dimodifikasi. Baca bagian **Parameter Penerapan AutoTag** dan **Parameter Pewarnaan AutoTag** untuk informasi selengkapnya. Dengan mengklik tombol Save (Simpan), maka preset disimpan dan pengguna diarahkan kembali ke Jendela Preset AutoTag. Dengan mengklik Cancel (Batal), maka preset baru dibuang dan pengguna diarahkan kembali ke Jendela Preset AutoTag.

The image shows a software window titled "New AutoTag Preset". At the top, there is a text field labeled "Name:" containing the text "PVI". Below this, the window is divided into two main columns. The left column is titled "Drop Parameters" and contains four sub-sections: "Stability" with "Max Distance (mm)" set to 6 and "Min Time (s)" set to 5; "Force" with a checked checkbox, "Min Value (g)" set to 5, and "Min Time (%)" set to 50; "DirectSense" with an unchecked checkbox and "Min Impedance Drop (Ω)" set to "--"; and "RF Generator" with an unchecked checkbox and "Min Impedance Drop (Ω)" set to "--". The right column is titled "Coloring" and contains five radio-button options, each with a horizontal slider: "Time" (10s to 20s), "Average Force" (10g to 20g), "DirectSense Impedance Drop" (10Ω to 20Ω), "RF Gen Impedance Drop" (5Ω to 15Ω), and "RF Gen Median Power" (30W to 40W). At the bottom right of the window are two buttons: "Save" and "Cancel".

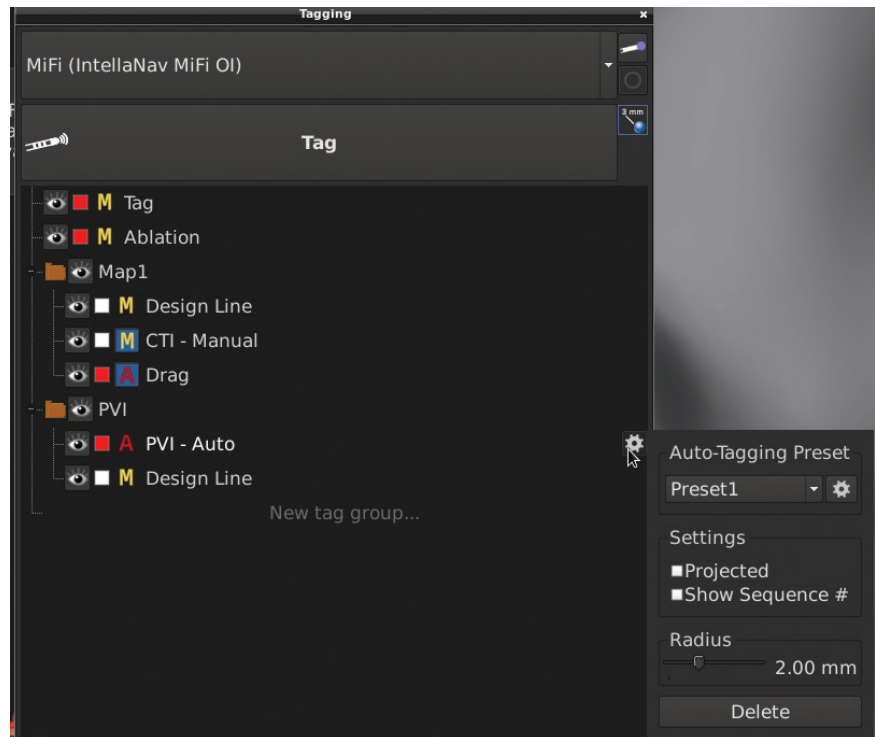
Gambar 42. Jendela Pembuatan Preset AutoTag

Grup AutoTag

Setelah setidaknya satu preset dibuat, grup AutoTag dapat disetel dan diaktifkan. Seperti halnya label manual, AutoTag tunggal berkaitan dengan grup label. Grup label dibuat di jendela pelabelan (Gambar 38). Semua grup label yang baru dibuat diawali sebagai grup label. Jika tidak ada preset yang ditetapkan, preset diatur ke “None” (Tidak Ada) dan grup label adalah grup manual dan hanya dapat berisi label manual. Setelah preset ditetapkan, grup

label menjadi grup AutoTag, seperti yang ditunjukkan dengan "A" di samping grup label di jendela pelabelan.

Untuk menetapkan preset ke grup label, buka submenu grup label dari ikon roda gigi di samping nama grup (Gambar 43). Preset dapat dipilih dari daftar tarik-turun. Baca bagian **AutoTag Preset** untuk informasi cara membuat preset.



Gambar 43. Submenu Grup Label

Setelah preset terkait dengan grup AutoTag, grup tersebut harus ditandai sebagai grup label aktif dengan memilih "A" di samping grup label tersebut. Ketika grup AutoTag aktif, label akan secara otomatis diterapkan setelah kriteria penerapan label saat ini terpenuhi.

Setiap grup label manual yang tidak mengandung label manual dapat ditetapkan sebagai preset dan dikonversi menjadi grup AutoTag. Namun, hanya grup AutoTag yang tidak memiliki sesi ablasi RF terkait saja yang dapat dikonversi kembali menjadi grup label manual.

Parameter Penerapan AutoTag

AutoTag dapat diterapkan setelah setiap kondisi berikut terpenuhi: (1) grup AutoTag berstatus aktif, (2) kateter ablasi terlacak secara magnetis, dan (3) tidak terdapat kesalahan pemblokiran atau gap data yang terkait dengan parameter penerapan label preset. Setiap kali ablasi terdeteksi, alur kerja penerapan AutoTag menambahkan label ke grup AutoTag yang aktif saat parameter penerapan preset terpenuhi.

Ketika ablasi terjadi, semua parameter penerapan yang disimpan ke preset dievaluasi secara terpisah, tetapi semuanya harus terpenuhi untuk mendapatkan AutoTag. Panel parameter langsung AutoTag berisi bilah kemajuan yang menunjukkan kemajuan dari setiap kriteria penerapan (Gambar 44). Ketika semua bilah kemajuan mencapai 100%, AutoTag diperoleh.

Akumulasi data ke AutoTag diatur ulang jika kestabilan kateter dianggap hilang, atau jika terdapat kriteria penerapan label yang tidak dapat dikalkulasi karena kesalahan (baca bagian **Status Kesalahan AutoTag**).



Gambar 44. Panel Parameter Langsung AutoTag menunjukkan bilah kemajuan kriteria penerapan dan parameter pewarnaan yang aktif

Terdapat empat parameter penerapan yang dapat dikonfigurasi oleh pengguna selama pembuatan preset.

- **Stability (Stabilitas):** Stabilitas kateter adalah satu-satunya kriteria penerapan label wajib. Di jendela preset, pengguna harus mengatur interval jarak dan waktu yang menentukan area tempat kateter dianggap stabil dan waktu kateter harus diam di area tersebut.
- **Force (Gaya):** Parameter penerapan opsional ini melacak nilai gaya minimum dan waktu minimum yang ditetapkan pengguna (sebagai persentase interval waktu stabilitas) bahwa gaya harus di atas nilai ini.
- **DirectSense:** Parameter penerapan opsional ini melacak penurunan impedansi lokal DirectSense sasaran yang ditetapkan pengguna.
- **RF Generator (Generator RF):** Parameter penerapan opsional ini melacak penurunan impedansi sasaran yang ditetapkan pengguna, sebagaimana yang diukur berdasarkan generator RF.

Secara default, data generator diproses untuk AutoTag. Hal ini dapat diubah dengan mengarahkan "Process generator data for AutoTags" (Proses data generator untuk AutoTag) di menu Konfigurasi Data Ablasi, yang dapat diakses dari menu tarik-turun Studi. Jika pilihan dibatalkan, parameter generator RF tidak akan melacak AutoTags dan tidak dapat digunakan untuk menerapkan atau memberi warna label.

Parameter Pewarnaan AutoTag

AutoTag dapat diwarnai berdasarkan salah satu dari lima parameter pewarnaan yang mungkin. Parameter pewarnaan AutoTag dipilih selama pembuatan preset, tetapi kemudian dapat diubah di panel parameter langsung atau tinjauan. Segera setelah AutoTag diperoleh, AutoTag diterapkan dan diberi warna berdasarkan parameter pewarnaan yang dipilih saat ini. Pembaruan pewarnaan di waktu nyata ketika data terakumulasi ke AutoTag.

Seperti halnya label manual, palet warna untuk AutoTag dapat dipilih oleh pengguna dari jendela pelabelan, tarik-turun pita label, dan log studi. Warna grup dapat diubah kapan pun. AutoTag diberi warna dengan salah satu dari tiga bayangan, bergantung pada ambang batas parameter pewarnaan. Ambang batas ini dapat pertama-tama diatur dari jendela preset.

1. **White (putih, diwarnai dengan warna label):** nilai di bawah ambang batas bawah yang ditentukan pengguna
2. **Light color (warna terang):** nilai berada di antara ambang batas bawah dan atas yang ditentukan pengguna
3. **Dark color (warna gelap):** nilai berada di atas ambang batas atas yang ditetapkan pengguna

Kotak centang "All" (Semua) di ujung kanan atas panel langsung dan tinjauan AutoTag memungkinkan pengguna melihat nilai dari semua potensi parameter pewarnaan (Gambar 23). Ketika tidak dicentang, hanya parameter pewarnaan aktif saat ini saja yang terlihat.

Parameter pewarnaan dan ambang batasnya dapat diubah kapan pun, untuk grup AutoTag mana pun, dari panel parameter langsung dan tinjauan AutoTag. Hanya ada satu parameter pewarnaan yang dapat dipilih pada suatu waktu untuk grup AutoTag. Tombol "Preset Colors" (Warna Preset) mengembalikan pewarnaan grup AutoTag ke penyiapan yang ditetapkan di preset. Tombol ini hanya diaktifkan jika nilai pewarnaan preset asli diubah di dalam panel parameter langsung atau tinjauan.

Lima parameter pewarnaan berbeda dengan parameter Penerapan AutoTag.

- **Time:** Parameter pewarnaan ini memperhitungkan durasi total yang sudah diakumulasi data ke AutoTag.
- **Average Force:** Parameter pewarnaan ini melacak pengukuran gaya rata-rata selama durasi total yang diakumulasi data ke AutoTag.
- **DirectSense Impedance Drop:** Parameter pewarnaan ini melacak penurunan impedansi DirectSense maksimum yang dicapai selama durasi data terkumpul ke AutoTag.
- **RF Generator Impedance Drop:** Parameter pewarnaan ini melacak penurunan impedansi generator RF maksimum yang dicapai selama durasi data terkumpul ke AutoTag.
- **RF Generator Median Power:** Parameter pewarnaan ini melacak daya generator RF median selama durasi yang diakumulasi data ke AutoTag.

Secara default, data generator diproses untuk AutoTag. Hal ini dapat diubah dengan mengarahkan "Process generator data for AutoTags" (Proses data generator untuk AutoTag) di menu Konfigurasi Data Ablasi, yang dapat diakses dari menu tarik-turun Studi. Jika pilihan dibatalkan, parameter generator RF tidak akan melacak AutoTags dan tidak dapat digunakan untuk menurunkan atau memberi warna label.

Pemrosesan Ulang Grup AutoTag

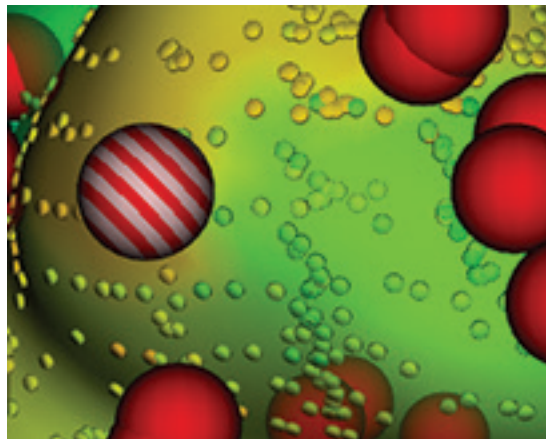
Grup AutoTag yang aktif selama sesi ablasi RF dapat diproses ulang. Pemrosesan ulang mencakup penetapan preset yang berbeda ke grup AutoTag, yang mengalkulasi ulang grup label seakan-akan preset tersebut digunakan sejak semula. Baca bagian Preset AutoTag untuk perincian tentang cara penetapan preset AutoTag. Pemrosesan ulang hanya dapat dilaksanakan di grup AutoTag yang saat ini tidak disetel sebagai grup AutoTag aktif.

Sebelum pemrosesan ulang terjadi, jendela akan terbuka untuk meminta konfirmasi. Pemilihan "Confirm" (Konfirmasi) akan memulai pemrosesan ulang dan membuka jendela kemajuan yang akan tertutup setelah pemrosesan selesai. Pemilihan "Cancel" (Batal) menyembunyikan jendela pemrosesan ulang tanpa membuat adanya perubahan apa pun terhadap grup AutoTag atau preset-nya.

Status Kesalahan AutoTag

Kesalahan dapat dialami selama ablasi yang memengaruhi hasil dari penerapan label dan parameter pewarnaan yang digunakan untuk grup AutoTag. Jika kesalahan memengaruhi parameter penerapan label aktif, akumulasi data ke label tersebut akan berhenti. Jika kesalahan memengaruhi parameter pewarnaan, tetapi bukan parameter penerapan label aktif, data tidak akan berhenti terakumulasi ke label. Bagaimanapun, parameter pewarnaan yang terpengaruh akan ditandai "Unavailable" (Tidak Tersedia) di panel Parameter Langsung dan Tinjauan AutoTag. Label tersebut akan diwarnai dengan pola bergaris di tampilan 3D, log studi, dan indikator label di grafik Lambat/Cepat (Gambar 45).

Untuk informasi tentang kesalahan dan pemecahannya, baca bagian 11. Pedoman pemecahan masalah perangkat lunak.



Gambar 45. AutoTag yang diwarnai dengan pola bergaris menunjukkan kesalahan. Pewarnaan bergaris ini direplikasi di semua tempat lain pewarnaan label ditampilkan.

Peninjauan Label

Setiap label baru ditambahkan sebagai entri log studi tunggal. Entri label log studi dapat dicari berdasarkan tanggal dan waktu, label, dan jenis, dan dapat difilter, dipilih, dibuat terlihat, atau dalam hal label manual, dihapus. Komentar dapat ditambahkan ke semua label, dan label manual dapat pula dikaitkan dengan grup label yang berbeda di log studi.

Mengeklik label di tampilan 3D menyorot entri label tersebut di log studi. Mengeklik entri label di log studi menyorot label tersebut di tampilan 3D.

Catatan: Beberapa label dapat dipilih dari log studi atau di tampilan 3D untuk tampilan simultan. Hal ini dapat dilakukan dengan menahan tombol **CTRL** dan mengeklik label atau entri log studi.

Semua data yang terkait dengan label manual, jejak, atau AutoTag individual disimpan sebagai snapshot. Snapshot ini dapat ditinjau dengan mengeklik tombol **R** pada entri log studi label yang terkait. Ketika label sedang ditinjau, Grafik Lambat dan Cepat akan menampilkan data abrasi dan elektrogram terkait. Data yang terkait dengan AutoTag yang berakumulasi tidak dapat ditinjau hingga data akumulasi lengkap. Untuk informasi selengkapnya, baca bagian **Grafik Lambat/Cepat**.

Ketika AutoTag adalah label yang sedang ditinjau, Panel Parameter Tinjauan AutoTag akan menampilkan nilai dari semua parameter pewarnaan yang berkaitan dengan data label (Gambar 24). Parameter pewarnaan untuk grup AutoTag tersebut dapat disesuaikan dari panel ini. Untuk informasi selengkapnya, baca bagian **Parameter Pewarnaan AutoTag**.

10.3.8.5 Pengeditan Anatomi

Penyesuaian Kerapatan Jaring

Kerapatan jaring menentukan cara pengisian gap di antara titik-titik yang diperoleh. Jika jaring diatur agar rapat, cangkang anatomi akan membungkus rapat di sekitar titik-titik yang didapatkan. Jika kerapatan jaring dilonggarkan, titik-titik berdekatan yang diperoleh akan terhubung dan membentuk jaringan.

Kerapatan jaring yang optimal untuk peta anatomi tergantung pada preferensi dan kebutuhan pengguna. Kerapatan jaring diubah menggunakan alat anatomi di daerah yang dipilih.

Visualisasi Data yang Baru Didapatkan

Selama pemetaan dan akuisisi anatomi, ada beberapa opsi cara penampilan data yang baru diperoleh saat peta sedang diperbarui. Opsi tampilan dapat diubah di bidang **Tampilkan Pratinjau Jaring Selama Pemetaan** di jendela **Penyiapan Global**.

Tersedia opsi tampilan berikut:

- Always (Selalu)
- When Shell Expands (Ketika Cangkang Meluas (penyiapan default))
- Never (Tidak Pernah)

Akses Jendela **Penyiapan Global** dari menu tarik-turun **Studi** untuk memilih penyiapan yang diinginkan.

Pengeditan Cangkang Anatomi

Perangkat lunak ini memungkinkan dua jenis pengeditan anatomi:

- Pengeditan permukaan
- Pengeditan volume

Catatan: Pengeditan berbasis vokal hanya memengaruhi cangkang anatomi (bukan data). Tidak ada denyut yang ditolak ketika anatomi dihapus dengan pengeditan berbasis vokal.

Pengeditan permukaan dan pengeditan volume memiliki penerapan yang berbeda (Tabel 6):

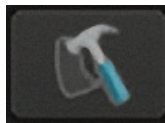
Pengeditan Permukaan

Gunakan alat pengeditan permukaan untuk memilih dan menghapus secara eksplisit semua anatomi yang dipilih.

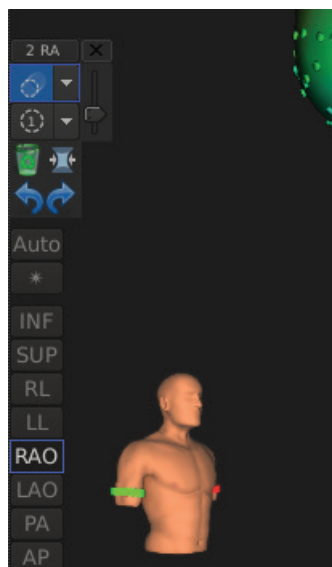
Pengeditan Volume

Gunakan alat pengeditan volume untuk memilih semua titik anatomi di bidang ortogonal dari area yang dipilih. Titik yang dipilih tergantung pada sudut yang digunakan untuk memilih anatomi dan diameter alat pengeditan yang digunakan (diameter alat pengeditan memengaruhi lebar relatif bagian yang dipilih).

Untuk mengakses fitur pengeditan anatomi, klik alat **Anatomy Editing** (Pengeditan Anatomi) (Gambar 46) di panel tampilan 3D di layar Mode Langsung atau Mode Tinjauan. Antarmuka pengguna pengeditan anatomi akan muncul (Gambar 47).






Gambar 46. Alat Pengeditan Anatomi



Gambar 47. Antarmuka pengguna pengeditan anatomi

Nama peta yang dipilih untuk pengeditan akan muncul pada bagian atas antarmuka pengguna pengeditan anatomi (Gambar 47). Sebelum mengedit, sebaiknya pastikan bahwa target sudah merupakan peta yang benar. Jika belum, klik nama peta yang saat ini ada di antarmuka pengguna pengeditan anatomi dan gunakan menu tarik-turun untuk memilih peta lain. Pengguna dapat beralih ke beberapa peta selama pengeditan, dengan memilih nama peta yang diinginkan, dan mengedit tiap peta secara bergantian.

Setelah memilih peta, pilih mode pengeditan yang diinginkan: permukaan atau volume (Tabel 6). Setelah pengeditan selesai, klik X di bagian atas antarmuka pengguna pengeditan anatomi untuk menutup alat pengeditan anatomi yang aktif dan keluar dari mode pengeditan anatomi.

Tabel 6. Ikon untuk Alat Pengeditan Permukaan dan Pengeditan Volume	
	<p>Pilih ikon lingkaran untuk pengeditan PERMUKAAN.</p> <p>Lingkaran digunakan untuk pemilihan permukaan, dan terdapat 2 parameter yang dapat dipilih oleh pengguna: diameter dan kedalaman.</p> <p>Untuk menambah atau mengurangi diameter alat ini, gerakkan penggeser pada antarmuka pengguna pengeditan anatomi (Gambar 47) ke atas atau ke bawah.</p> <p>Untuk memilih kedalaman yang diinginkan untuk alat ini, klik panah tarik-turun di dekat cincin melingkar untuk memilih antara 1 (dangkal) dan 4 (dalam).</p>
	<p>Klik ikon pensil untuk mengaktifkan pengeditan VOLUME mode bentuk bebas.</p> <p>Saat ikon pensil diklik, kursor akan berubah menjadi pensil. Gunakan pensil tersebut untuk memilih anatomi yang diinginkan. Untuk menambah atau mengurangi diameter alat ini, gerakkan penggeser pada antarmuka pengguna pengeditan anatomi ke atas atau ke bawah.</p>
	<p>Klik ikon silinder untuk pengeditan VOLUME.</p> <p>Saat ikon silinder diklik, kursor akan berubah menjadi cincin melingkar. Gunakan alat silinder untuk memilih segalanya dengan bidang tampilan. Untuk menambah atau mengurangi diameter alat ini, gerakkan penggeser pada antarmuka pengguna pengeditan anatomi ke atas atau ke bawah.</p>

Catatan: Jika hanya ada satu ikon yang terlihat, klik tanda panah menu tarik-turun di dekat ikon tersebut untuk menampilkan ikon lainnya.

Akses Cepat ke Pengeditan Anatomi

Tombol F5 adalah pintasan. Gunakan tombol tersebut untuk mengakses **Scissors Tool** (Alat Gunting) saat tidak berada di mode pengeditan anatomi (yaitu, saat di tampilan 3D). Fungsi pintasan ini sama dengan mode volume bentuk bebas (lihat Tabel 6).

Saat tombol F5 ditekan, alat gunting akan muncul. Pengguna dapat memilih area anatomi dalam bentuk bebas dengan menggerakkan kursor berbentuk gunting di sekitar anatomi yang diinginkan. Setelah kursor dilepaskan, anatomi yang dipilih akan menghilang. Saat mode pengeditan ini aktif, alat gunting dapat dibatalkan dengan menekan F5 lagi, atau dengan menekan tombol ESC. Keluar dari mode ini akan mengembalikan pengguna ke tampilan mode non-pengeditan.

Membatalkan atau Mengulangi Edit Anatomi

Pemilihan atau penghapusan anatomi dapat dibatalkan atau diulangi hingga 10 level. Klik tombol **undo** (batal) atau **redo** (ulangi) di antarmuka pengguna

pengeditan anatomi (Gambar 47) untuk membatalkan atau mengulangi penghapusan anatomi, sesuai kebutuhan.

10.3.9 Pelacakan Lokasi Kateter

Sistem ini menggunakan teknologi lokasi hibrid. Teknologi ini menggabungkan lokasi magnetis dengan lokasi impedansi. Kombinasi ini memungkinkan sistem untuk dengan akurat melacak kateter yang tersambung dengan sistem.

10.3.9.1 Teknologi Lokasi Magnetis

Teknologi lokasi magnetis menggunakan medan magnet yang dihasilkan oleh generator penentuan lokasi yang diposisikan di bawah meja pasien. Sensor lokasi magnetis di dalam kateter yang dilacak secara magnetis mengukur medan magnet; perangkat lunak kemudian menggunakan informasi ini untuk menentukan posisi kateter relatif terhadap generator penentuan lokasi.

Catatan: Hanya kateter Boston Scientific yang dilengkapi dengan sensor magnetis yang dapat dilacak menggunakan teknologi lokasi magnetis.

10.3.9.2 Teknologi Lokasi Impedansi

Teknologi lokasi impedansi digunakan untuk melacak kateter yang tidak dilengkapi dengan sensor lokasi magnetis. Pelacakan impedansi mengandalkan arus lemah penggerak antara beberapa elektrode permukaan, termasuk elektrode ECG dan patch belakang. Sistem mengukur tegangan dari setiap elektrode pada kateter yang dilacak untuk menentukan lokasinya.

10.3.9.3 Peta Medan Impedansi

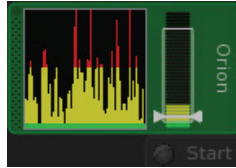
Akurasi pelacakan impedansi ditingkatkan dengan menggabungkannya dengan teknologi lokasi magnetis. Sistem ini melakukannya dengan membuat peta medan impedansi, yang memetakan pengukuran medan impedansi ke koordinat lokasi magnetis. Dengan melintaskan kateter yang dilacak secara magnetis melalui bilik, sistem mengetahui pengukuran impedansi di setiap lokasi dan menggunakan informasi ini untuk menghitung lokasi kateter yang dilacak dengan impedansi.

10.3.9.4 Indikator yang Berkaitan dengan Pelacakan

Peta medan impedansi sensitif terhadap beberapa faktor (misalnya, koneksi elektrode permukaan yang longgar, dampak respiratori, gerakan kateter referensi, drift seiring waktu). Di Mode Penyiapan dan Mode Langsung, perangkat lunak ini menyediakan indikator visual bagi pengguna untuk menunjukkan kualitas pelacakan. Umpan balik ini memungkinkan pengguna untuk mendeteksi dan secara proaktif menangani sejumlah kondisi yang memengaruhi pelacakan impedansi, termasuk:

Indikator Kualitas Pelacakan

Indikator kualitas pelacakan diberikan untuk setiap kateter yang dilacak secara magnetis yang digunakan dalam sebuah studi (Gambar 48). Indikator kualitas pelacakan untuk setiap kateter yang dilacak secara magnetis meliputi fitur yang dijelaskan di Tabel 7 dan indikator yang ditunjukkan di Tabel 8.



Gambar 48. Indikator Kualitas Pelacakan muncul di tampilan 3D (dalam hal ini, menunjukkan kualitas pelacakan yang baik)

Tabel 7. Indikator Visual Kualitas Pelacakan	
Bilah vertikal (bergerak cepat)	Bilah vertikal adalah representasi visual dari kesalahan waktu nyata pada kualitas pelacakan. Bilah ini mengukur perbedaan antara lokasi impedansi semua elektrode dan posisi magnetis yang sebenarnya.
Grafik historis yang dapat diperluas	Grafik historis menunjukkan akurasi lokasi yang dirata-rata menurut waktu. Pengguna dapat mengarahkan kursor mouse di atas grafik untuk melihat waktu yang terkait dengan pengukuran tertentu. Grafik historis dapat dipin agar tetap terbuka. Ukuran jendela grafik juga dapat diatur ulang dengan menyeret pojok kiri atas atau sisi kiri layar kualitas pelacakan. Untuk menyembunyikan layar, klik X yang muncul saat kursor mouse diarahkan di atas indikator. Untuk membuka layar kualitas pelacakan untuk kateter tertentu, klik kanan latar belakang tampilan 3D dan ikuti opsi menu untuk menampilkan layar kualitas pelacakan untuk kateter tertentu.
Kode Warna (HIJAU, KUNING, dan MERAH)	Layar kualitas pelacakan memiliki tiga warna: HIJAU, KUNING, dan MERAH yang berkaitan dengan rentang akurasi penentuan lokasi yang berbeda. HIJAU merepresentasikan akurasi penentuan lokasi yang baik, KUNING merepresentasikan akurasi penentuan lokasi yang kurang baik, dan MERAH merepresentasikan akurasi penentuan lokasi yang buruk.

Tabel 8. Indikator Kualitas Pelacakan	
JIKA AKURASI LOKASI BAIK	JIKA AKURASI LOKASI BURUK
<p>Bilah vertikal lebih rendah Layar berwarna HIJAU.</p> 	<p>Bilah vertikal lebih tinggi Layar berwarna MERAH.</p> 

Catatan: Jika data lokasi tidak mencukupi, atau jika metrik respirasi tidak dikonfigurasi dengan benar, layar akan menjadi hitam.

Tombol **Start** (Mulai), yang ada di bawah layar kualitas pelacakan (Gambar 48), dapat digunakan untuk memperbarui peta medan impedansi dengan kateter yang dilacak secara magnetis yang sesuai. Sebaiknya perbarui peta medan jika indikator kualitas pelacakan berwarna MERAH atau KUNING. Menjaga agar kateter tetap stabil di satu lokasi akan meningkatkan kualitas pelacakan di lokasi tersebut; pindahkan kateter ke lokasi lain saat kesalahan kualitas pelacakan membaik.

Catatan: Kisi yang menunjukkan kesalahan kualitas pelacakan saat ini ditampilkan di tampilan 3D ketika memperbarui peta medan impedansi selama pembaruan peta medan cepat.

Penyesuaian Drift

Pengukuran impedansi dari kateter diam dapat menurun akibat kondisi studi normal (misalnya, dampak respiratori, gerakan kateter referensi, atau irigasi saline). Akumulasi kesalahan pelacakan impedansi seiring waktu disebut sebagai drift. Perangkat lunak Rhythmia secara otomatis menyesuaikan efek drift jika penyesuaian drift diaktifkan di layar penyiapan Mode Langsung (Gambar 3).

Gerakan Kateter

Gerakan kateter akibat gerakan respiratori dan jantung dapat dilihat di perangkat lunak pemetaan. Untuk meminimalkan efek gerakan kateter yang muncul di layar, perangkat lunak secara otomatis menerapkan filter gerakan. Terdapat empat penyiapan filter yang berkisar dari lambat hingga sangat cepat. Lihat penyiapan kontrol dan daftar kateter serta penyiapan respons gerakan di layar penyiapan Mode Langsung (Gambar 3).

Stabilisasi Kateter

Perenderan kateter Non-Orion di layar dapat dikoreksi untuk gerakan respiratori dan jantung. Perangkat lunak Rhythmia akan menerapkan koreksi gerakan ini ke semua kateter Non-Orion yang rigid dan dilacak secara magnetis jika fitur stabilisasi kateter diaktifkan di layar penyiapan Mode Langsung (Gambar 3). Jika fitur ini diaktifkan, visualisasi kateter, penempatan label manual, dan pembuatan peta akan terjadi berdasarkan posisi dengan gerakan yang dikoreksi dari kateter yang terdampak.

10.3.9.5 Pemecahan Masalah untuk Akurasi Lokasi

Jika akurasi lokasi buruk, gunakan fluoroskopi atau modalitas pencitraan lainnya untuk memastikan lokasi kateter. Selain itu, periksalah koneksi dan kualitas elektrode kateter yang dilacak. Jika perlu, peta medan dapat diatur ulang dengan melakukan kalibrasi ulang pada patch belakang dan melintasi bilik dengan kateter yang dilacak secara magnetis, baik dengan membuat peta baru maupun menggunakan fitur peta medan cepat.

Mengamati Tren terkait Kualitas Pelacakan

Mengamati tren visual terkait kualitas pelacakan dapat membantu menyoroti dan memecahkan permasalahan sumber sinyal berkualitas rendah. Sebagai contohnya, penolakan berkala dalam kualitas pelacakan seiring waktu dapat berkaitan dengan drift normal. Namun, perubahan mendadak dan drastis mungkin menunjukkan pergerakan pasien atau pergeseran mendadak di elektrode rujukan impedansi atau gangguan medan magnet (seperti pergerakan signifikan penguat citra fluoroskopi).

Grafik kualitas pelacakan menampilkan keakuratan lokasi di lokasi kateter langsung. Kateter yang dilacak secara magnetis yang sedang bergerak dapat melintasi area dengan tingkat keakuratan lokasi yang lebih besar atau lebih kecil. Hilangnya keakuratan yang terlihat akibat kondisi semacam itu bukanlah serta-merta berarti bahwa pasien bergerak atau telah terjadi pergeseran yang signifikan terkait rujukan impedansi.

Oleh karena itu, mengamati tren visual dalam grafik sangatlah berguna ketika kateter yang dilacak secara magnetis dalam keadaan diam.

Catatan: Ketika membuat peta bidang baru, penting bagi pengguna untuk memanipulasi kateter yang dilacak secara magnetis di sekitar area yang diinginkan untuk memperoleh data demi peta bidang yang baru.

Catatan: Mengalibrasi ulang patch belakang juga mengatur ulang peta bidang dan menyebabkan hilangnya semua data peta bidang yang sebelumnya diperoleh. Oleh karenanya, kalibrasi ulang patch belakang sebaiknya hanya dilakukan jika semua cara pemecahan masalah lainnya telah dikerahkan.

10.3.9.6 Rujukan Lokasi

Sistem ini menggunakan dua rujukan lokasi, satu untuk setiap teknologi penentuan lokasi:

- **Magnetic** (Magnetis) berdasarkan pada patch belakang. Jika patch bergerak di tengah prosedur, pengguna harus mengambil tindakan untuk mengatur ulang posisi pasien atau mengalibrasi ulang patch belakang.
- **Impedance** (Impedansi) berdasarkan pada elektrode rujukan sistem. Rujukan tersebut adalah elektrode intrakardiak stasioner (misalnya, elektrode sinus koroner) yang dipilih oleh pengguna dan dihubungkan ke Pin 1 (HIJAU) pada kotak breakout yang terhubung ke porta input SiS A. Penting agar elektrode referensi sistem tetap diam selama prosedur. Jika elektrode ini bergerak selama prosedur, pengguna harus mengambil tindakan untuk mengembalikannya ke posisi awal atau mengatur ulang peta bidang dengan mengalibrasi ulang patch belakang dan menelusuri bilik menggunakan kateter yang dilacak secara magnetis.

Visualisasi Kedekatan Kateter

Visualisasi kedekatan kateter menyediakan cara kualitatif untuk memahami lokasi kateter yang dilacak yang relatif terhadap cangkang anatomi 3D dalam tampilan 2D (yaitu, dekat atau jauh, atau di dalam atau di luar).

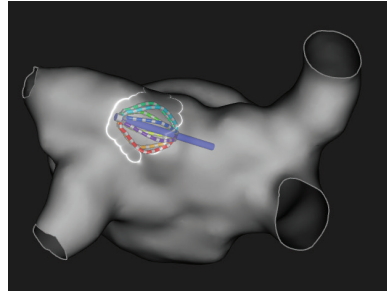
Visualisasi kedekatan didasari oleh faktor-faktor berikut ini:

- Indikator kedekatan kateter memiliki fungsi yang berbeda untuk pemetaan dan ablasi (Bagian 10.3.9.6, Rujukan Lokasi *di bawah judul "Mapping catheter proximity" dan "Ablation catheter proximity"*);
- Jarak kateter dari permukaan anatomi; dan
- Posisi kateter, di dalam atau di luar permukaan anatomi (hanya kateter ablasi saja).

Visualisasi kedekatan tersedia untuk segala rangkaian kateter pemetaan dan segala rangkaian kateter sebagai kateter ablasi.

Kedekatan Kateter Pemetaan

Kedekatan untuk kateter dipilih sebagai kateter pemetaan (tetapi bukan sebagai kateter ablasi serentak) direpresentasikan dengan garis tepi atau halo (Gambar 49). Halo tersebut menunjukkan area kedekatan cangkang yang akan diperbarui jika data elektroanatomis ditambahkan ke peta. Jika kateter makin dekat dengan permukaan cangkang, maka halo membesar. Jika kateter menjauh, halo mengecil.



Gambar 49. Kedekatan kateter pemetaan direpresentasikan oleh garis tepi (contoh)

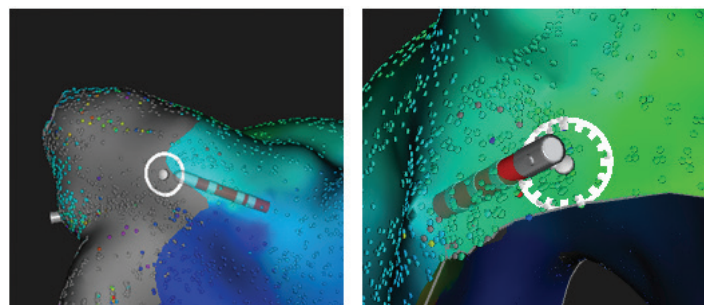
Untuk umpan balik orientasi tambahan, muka halo di bagian anatomi yang berwarna putih menghadap ke arah pengguna, dan bagian anatomi yang berwarna hitam membelakangi pengguna.

Kedekatan Kateter Ablasi

Kedekatan kateter ablasi direpresentasikan dengan cincin. Radius cincin berukuran proporsional terhadap jarak kateter dari permukaan anatomi. Serupa dengan cahaya senter, diameter yang lebih kecil berarti bahwa kateter berada lebih dekat dengan permukaan anatomi; cahaya berdiameter lebih besar berarti bahwa kateter jauh.

Cincin untuk kateter ablasi ini ditampilkan beragam, bergantung pada kondisi bahwa kateter ablasi berada di dalam atau di luar cangkang anatomi. Ketika kateter berada di dalam cangkang, cincin tampak halus (Gambar 50, kiri); ketika di luar, cincin berpola gerigi (Gambar 50, kanan). Serupa dengan halo kateter pemetaan, muka cincin di bagian anatomi yang berwarna putih menghadap ke arah pengguna, dan bagian anatomi yang berwarna hitam membelakangi pengguna.

Selain itu, titik 3D ditampilkan di cangkang anatomi di pusat cincin kedekatan kateter ablasi. Titik tersebut selalu terkait dengan titik kateter ablasi yang paling dekat dengan permukaan.



Gambar 50. Indikator kedekatan kateter ablasi Kateter di dalam anatomi (kiri), di luar anatomi (kanan).

Catatan: Fitur visualisasi kedekatan kateter hanya tersedia di Mode Langsung.

Visualisasi, Pelacakan, dan Umpan Balik Lokasi Kateter

Baik citra kateter internal dan eksternal selalu terlihat karena kualitas yang tampak transparan di peta 3D. Bagian kateter yang berada di dalam permukaan terlihat lebih tembus cahaya; bagian yang berada di luar tampak lebih kasatmata.

Catatan: Pesan peringatan dan kesalahan yang terkait dengan teknologi lokasi magnetis dan visualisasi kateter (misalnya, pesan pergerakan patch belakang) tidak dapat terdeteksi ketika generator penentuan lokasi dinonaktifkan. Kemampuan pesan akan dilanjutkan ketika generator penentuan lokasi diaktifkan ulang.

PERINGATAN: Ketika terjadi kesalahan penentuan lokasi kateter, gunakan fluoroskopi atau teknik visualisasi lainnya untuk memastikan lokasi kateter. Penentuan lokasi kateter yang tidak tepat dapat menyebabkan kesimpulan klinis yang salah atau cedera pasien.

10.3.10 DirectSense

Perangkat lunak DirectSense menyediakan tampilan impedansi bipolar lokal yang mengukur sifat dielektris yang paling dekat dengan elektrode distal kateter. Metrik diagnostik ini dapat digunakan sehubungan dengan elemen diagnostik lainnya (misalnya, amplitudo elektrogram, fluoroskopi, ekokardiografi intrakardial, navigasi magnetis dan impedansi, dan umpan balik taktil) untuk memberikan informasi kepada pengguna tentang stabilitas impedansi kateter dan kedekatan elektrode kateter terhadap permukaan endokardial. Stabilitas impedansi kateter ditetapkan sebagai 1) konsistensi penentuan lokasi kateter di ruang 3D dan 2) konsistensi penentuan kedekatan kateter terhadap antarmuka miokard.

Impedansi lokal DirectSense diukur menggunakan metode elektrode tradisional tempat arus nonstimulatori digerakkan ke antara dua elektrode kateter (yaitu, elektrode sumber dan tenggelam) dan medan potensi hasil (tegangan) diukur ke dua elektrode kateter. Arus yang digerakkan dan tegangan yang diukur kemudian digunakan untuk mengkalkulasi impedansi yang mewakili sifat jaringan dielektris lokal yang paling dekat dengan elektrode sumber.

Catatan: Mengaktifkan elemen UI DirectSense akan memungkinkan pengguna melihat pengukuran impedansi lokal selama pemetaan, navigasi, dan penerapan energi RF. Untuk informasi tentang DirectSense selama ablasi RF, baca bagian 10.3.10.2, Impedansi Lokal Selama Ablasi.

HATI-HATI: Impedansi lokal DirectSense bukanlah indikator gaya kontak.

10.3.10.1 Elemen Antarmuka Pengguna

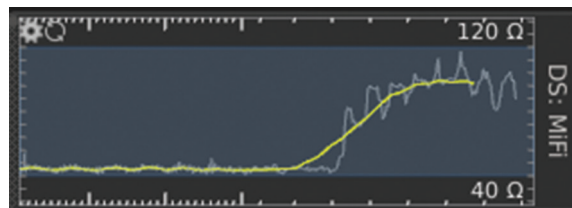
Antarmuka pengguna (UI) DirectSense terdiri atas empat elemen:

- Impedansi lokal vs. grafik waktu (Grafik DirectSense) (Gambar 51)
- Bilah daya (Gambar 52)
- Visualisasi ujung kateter (Gambar 53)
- Widget nilai impedansi lokal (DirectSense) (Gambar 54)

Semua elemen tampilan dapat diaktifkan atau dinonaktifkan untuk setiap preferensi dokter yang menggunakan mekanisme yang digambarkan di bawah. Grafik DirectSense dan widget nilai akan menampilkan label kateter untuk kateter yang didukung DirectSense di sisi kanan elemen UI.

Impedansi Lokal vs. Grafik Waktu (Grafik DirectSense)

Grafik DirectSense (Gambar 51) dapat ditampilkan di sudut kanan bawah untuk setiap tampilan 3D jika semula diaktifkan. Grafik DirectSense dapat dijadikan ON (NYALA) dengan mengeklik kanan di tampilan 3D dan memilih **Show DirectSense – graph** (Tampilkan DirectSense – grafik). Dalam grafik ini, garis putih menggambarkan impedansi lokal mentah dan garis kuning menggambarkan rata-rata bergerak yang dapat dijadikan ON (NYALA) dan OFF (MATI) oleh pengguna. Untuk memberikan informasi terkait perubahan relatif di impedansi lokal kepada pengguna, perangkat lunak memiliki mekanisme kalibrasi yang mengatur nilai minimum di wilayah berbayang. Untuk mengkalibrasi, pengguna dapat menavigasikan kateter ke lokasi yang ditentukan pengguna (misalnya, genangan darah) dan kemudian tekan tombol **Calibrate** (Kalibrasi) yang dapat diakses menggunakan ikon penyiapan di ujung kiri atas grafik DirectSense (Gambar 51). Fitur ini mengatur nilai minimum pada impedansi lokal dari lokasi tersebut, dan memungkinkan pengguna memvisualisasikan perubahan relatif dalam impedansi lokal. Pengguna dapat menentukan nilai minimum atau maksimum kapan pun selama studi.



Gambar 51. Grafik DirectSense (Bilah alat Grafik berada ujung kiri atas)

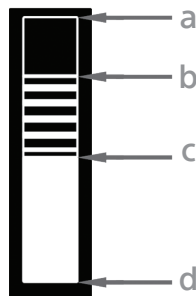
Grafik DirectSense juga memiliki pilihan untuk penyiapan kecepatan sapuan cepat dan lambat pada bilah alat grafik sumbu x. Fitur ini menyediakan pengguna kemampuan untuk menampilkan kompresi riwayat impedansi lokal.

Visualisasi Bilah Daya dan Ujung Kateter

Grafik bilah daya (Gambar 52) dapat diaktifkan di widget nilai dan grafik DirectSense, dan terduplikasi secara terbalik di ujung kateter (Gambar 53).

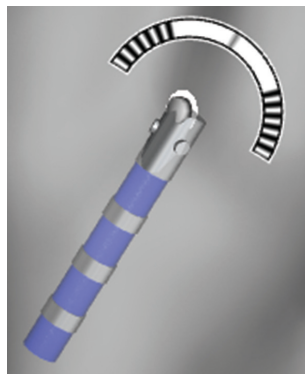
Bilah Daya memiliki empat elemen:

- Batas atas bilah daya berkaitan dengan wilayah area batas atas yang diinginkan (ROI) yang ditetapkan pengguna di grafik DirectSense.
- Wilayah bergaris bilah daya mewakili nilai maksimum impedansi lokal mentah yang relatif terhadap batas bawah yang ditetapkan pengguna.
- Wilayah yang berwarna putih sepenuhnya bilah daya berkaitan dengan nilai minimum impedansi lokal mentah yang relatif terhadap batas bawah yang ditetapkan pengguna.
- Batas bawah bilah daya berkaitan dengan ROI batas bawah yang ditetapkan pengguna di grafik DirectSense.



Gambar 52. Bilah daya yang dapat diaktifkan di widget nilai DirectSense dan grafik DirectSense.

Gambar 53 menggambarkan bila daya yang tdipantulkan di ujung kateter. Dalam grafik ujung ini, bilah warna divisualisasikan sebagai lengkung untuk menghindari konflik dengan elemen UI lain (yaitu, label dan indikator kedekatan cangkang yang sudah ada). Batas bawah bilah daya diposisikan di pusat lengkung dan bilah daya yang bergaris dan berwarna solid mengisi dari pusat ke tepi luar lengkung.



Gambar 53. Visualisasi ujung kateter.

Untuk menampilkan visualisasi ujung kateter, gunakan ikon **Setup** (Penyiapan) di dekat kateter terkait di menu tarik-turun kateter dan centang **Show DirectSense Tip Visualization** (Tampilkan Visualisasi Ujung DirectSense).

Widget Nilai Impedansi Lokal (widget nilai DirectSense)

Widget nilai DirectSense memberikan nilai terfilter di salah satu dari tiga mode yang dapat dipilih pengguna: nilai impedansi lokal absolut (Ω), impedansi lokal

yang relatif terhadap awal yang ditetapkan pengguna ($\Delta\Omega$), atau persentase sinyal di dalam rentang yang ditetapkan pengguna (%). Widget ini dapat dijadikan ON (Aktif) dengan mengeklik kanan di tampilan 3D dan memilih **Show DirectSense – value** (Tampilkan DirectSense – nilai).



Gambar 54. Widget nilai DirectSense

Catatan: Ketika nilai impedansi lokal DirectSense tidak jelas, hal tersebut kemungkinan diakibatkan oleh tertariknya kembali kateter ke dalam selubung, maka elemen antarmuka pengguna akan memberitahu pengguna. Grafik DirectSense dan widget nilai DirectSense akan menampilkan “DirectSense Impedance Saturated” (Impedansi DirectSense Tidak Jelas). Bilah daya dan visualisasi ujung kateter akan tampak kosong dan berkedip di layar.

10.3.10.2 Impedansi Lokal Selama Ablasi

HATI-HATI: Harap merujuk Panduan Pengguna untuk kateter yang kompatibel sebelum mengaktifkan tampilan DirectSense selama penerapan energi RF.

PERINGATAN: Hindari peningkatan daya atau durasi pada penerapan RF melebihi standar pelayanan Anda untuk menyasar perubahan khusus dalam impedansi lokal. Tindakan tersebut dapat menyebabkan kerusakan terhadap struktur yang berdekatan, perforasi yang disebabkan oleh letupan uap, aritmia, dan/atau embolisme.

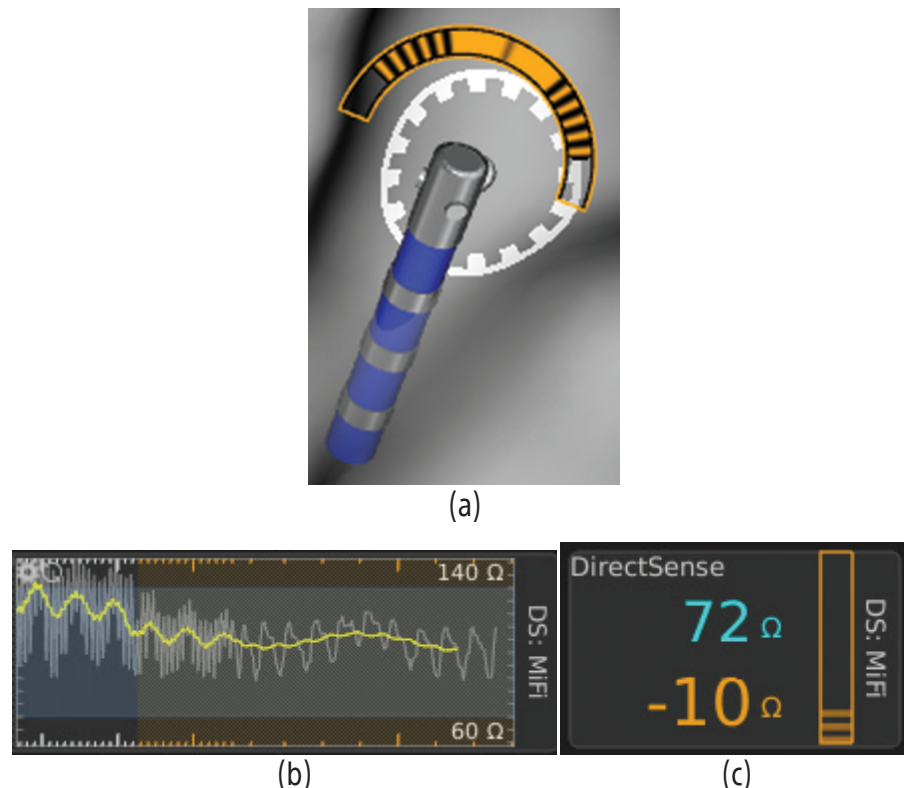
Perubahan impedansi lokal selama pengiriman RF sebaiknya tidak digunakan terpisah dari indikator respons jaringan klinis yang terhubung (misal, batas suhu, tingkat aliran irigasi, tingkat daya, durasi RF). Pilih penyiapan dan batas ablasi (misalnya, batas suhu, tingkat aliran irigasi, tingkat daya, durasi RF) yang berkaitan dengan Pedoman Penggunaan kateter yang sesuai. Peningkatan gaya kontak, durasi atau daya ablasi untuk penindaklanjutan perubahan khusus dalam impedansi lokal tidaklah direkomendasi.

Pemanfaat klinis terhadap RF DIRECTSENSE™ belum ditetapkan; pengguna harus memilih penyiapan dan batas ablasi (misalnya, batas suhu, tingkat aliran irigasi, tingkat daya, durasi RF) yang berkaitan dengan Pedoman Penggunaan kateter yang sesuai.

Selama penerapan energi RF, ukuran impedansi lokal menyediakan umpan balik tambahan terkait respons jaringan dekat elektrode RD sebagai akibat dari energi RF. Selama penerapan RF, sinyal impedansi berubah akibat pemanasan jaringan; impedansi lokal mungkin tidak merepresentasi kedekatan atau stabilitas kateter, atau bukan posisi relatif dari ujung ke jaringan kateter.

Elemen antarmuka pengguna tambahan telah digabungkan untuk DirectSense untuk memberitahu pengguna waktu energi RF dikirimkan dari generator ablasi. Selama pengiriman energi RF, grafik bilah daya dan visualisasi ujung kateter berubah warna dari putih ke oranye (Gambar 55). Selain itu, grafik DirectSense memiliki lapisan oranye untuk menunjukkan bahwa ablasi terjadi atau telah terjadi. Widget nilai DirectSense diperbarui untuk menampilkan perubahan impedansi lokal dari onset ablasi. Perubahan dalam impedansi lokal ditampilkan dalam warna oranye untuk menyesuaikan indikator warna ablasi lain dan dapat ditampilkan sebagai nilai absolut, relatif, atau persen. Untuk informasi tentang cara mengaktifkan atau menonaktifkan tampilan ini, baca bagian 10.3.10.1, Elemen Antarmuka Pengguna.

Catatan: Perangkat lunak ini menyediakan opsi untuk menampilkan impedansi generator ablasi di tampilan 3D bersamaan dengan nilai impedansi lokal. Semua elemen impedansi lokal DirectSense sudah diberi label dengan sesuai, dan diberi warna untuk membedakannya dengan impedansi generator ablasi yang digambarkan di Gambar 56 dengan warna hijau.



Gambar 55. (a) Visualisasi ujung kateter (b) grafik dan (c) widget nilai DirectSense ketika energi RF sedang dihantarkan

10.3.11 Tampilan Data Generator Ablasi

Jika generator ablasi sangat terkonfigurasi, sistem dapat menampilkan data impedansi, daya, suhu, dan waktu yang diterima dari generator ablasi selama ablasi (Gambar 56). Data tersebut diterima dari generator ablasi dan dapat pula ditinjau di tampilan generator ablasi. Tampilan ini dapat diaktifkan dengan mengeklik kanan tampilan 3D dan memilih Show Ablation Info (Tampilkan Info Ablasi).



Gambar 56. Data impedansi, daya, suhu, dan waktu dari generator.

Catatan: Pastikan bahwa generator ablasi yang tepat dikonfigurasi (atau dipilih) dan bahwa generator tersebut terhubung ke Stasiun Kerja melalui kabel data yang sesuai.

10.3.12 Pengindraan Gaya

Catatan: Fitur ini mungkin tidak tersedia di geografi Anda.

Keluarga kateter IntellaNav StablePoint™, ketika digunakan dengan dengan Sistem Pengindraan Gaya, memberi pengguna umpan balik waktu nyata yang akurat di interaksi mekanis antara elektrode ujung RF dan jaringan miokard ketika kateter dimanipulasi dalam lingkungan intrakardiak. Keefektifan ablasi RF dipengaruhi oleh beberapa faktor termasuk: ketebalan jaringan, konduktivitas jaringan, kontak, gaya, stabilitas, orientasi kateter (lateral/aksial), daya, durasi, dan aliran irigasi. Pengguna harus mempertimbangkan faktor-faktor ini ketika melaksanakan ablasi dan mengonfirmasi efektivitas melalui titik ujung fungsional seperti terminasi aritmia atau penghubungan blok konduksi.

Keluarga kateter IntellaNav StablePoint juga akan mendukung pengukuran impedansi lokal DirectSense selama navigasi dan ablasi. Impedansi lokal bukanlah indikator gaya kontak. Untuk informasi selengkapnya, baca bagian 10.3.10, DirectSense.

Catatan: Mungkin ada penundaan sinyal yang diinduksi filter antara sinyal pelacakan dan sinyal gaya terfilter. Konfirmasi kedekatan kateter ke jaringan menggunakan alat tambahan, seperti fluoroskopi, eko intrakardiak, atau sistem perekaman.

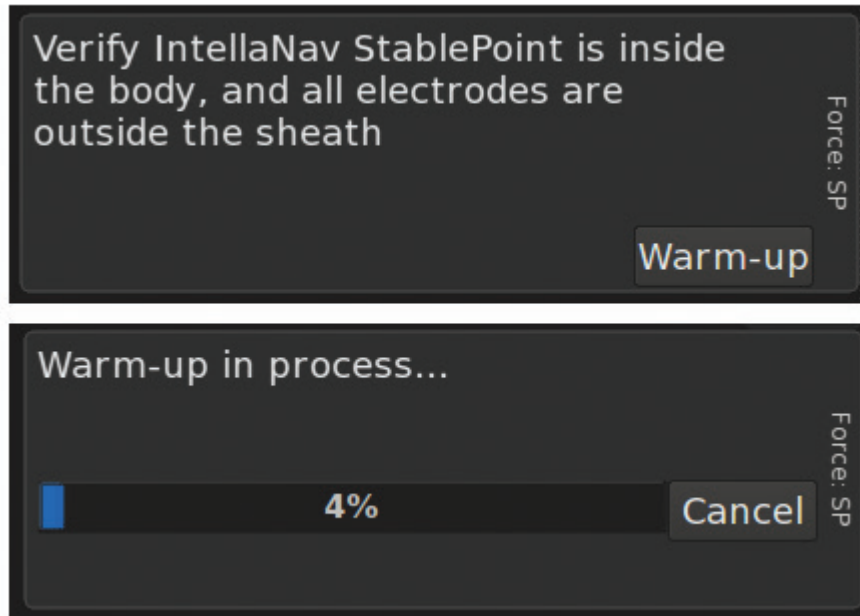
Catatan: Untuk informasi selengkapnya tentang Sistem Pengindraan Gaya, baca *Panduan Penggunaan IntellaNav StablePoint* dan *Kotak Koneksi Ablasi RHYTHMIA HDx - Panduan Penggunaan IntellaNav StablePoint*.

10.3.12.1 Pra-Pengondisian Gaya

Ketika kateter IntellaNav StablePoint terhubung ke Sistem Pemetaan RHYTHMIA HDx, kateter ini harus dihangatkan di dalam badan pasien dan dinolkan sebelum nilai gaya dapat ditampilkan.

Pemanasan Kateter Gaya

Pemanasan dilakukan di widget nilai Gaya (Force) Untuk informasi selengkapnya tentang widget Gaya (Force), baca bagian 10.3.12.2, Elemen Antarmuka Pengguna Gaya. Pemanasan harus dilakukan untuk segala kateter yang didukung gaya sebelum data gaya dapat ditampilkan. Ini dapat mulai kapan pun selama studi, setelah kateter yang didukung gaya terhubung ke Stasiun Sinyal. Setelah pemanasan dilakukan, kateter siap memperoleh data gaya selama sisa studi.

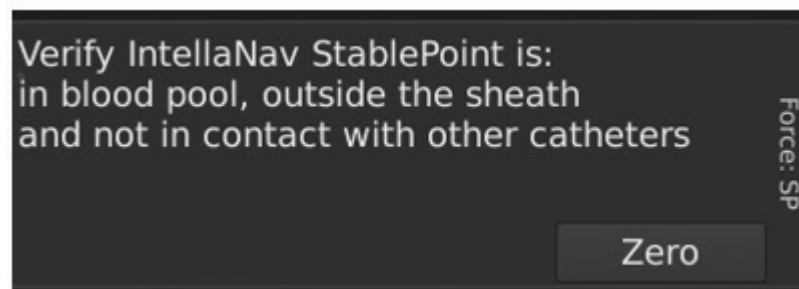


Gambar 57. Jendela pemanasan (atas) sebelum pemanasan dimulai dan (bawah) sementara pemanasan sedang dilakukan.

Ketika kateter yang didukung gaya terhubung, widget nilai Gaya (Force) akan menampilkan pesan (Gambar 57- atas) yang memberitahu pengguna bahwa kateter tersebut harus ditempatkan di dalam pasien dengan elektrode berada di luar selubung. Ketika dua kondisi ini terpenuhi, pengguna diperbolehkan memilih tombol **Warm-up** (Panaskan). Setelah pemanasan mulai, widget gaya akan menampilkan bilah progres (Gambar 57- bawah). Durasi pemanasan adalah selama dua menit dan akan dijeda secara otomatis jika salah satu dari dua kondisi dilanggar. Jika pemanasan dijeda, widget nilai akan menampilkan pesan.

Kateter Gaya Nol

Setelah pemanasan selesai, kateter gaya harus dinolkan sebelum nilai gaya dapat ditampilkan. Widget nilai akan secara otomatis meminta pengguna untuk menyelesaikan nol awal (Gambar 58). Penyetelan ke nol harus dilakukan ketika ujung kateter di luar selubung, kateter gaya berada di genangan darah dan tidak berkontak dengan jaringan, dan ketika tidak ada kateter lain yang berdekatan. Jika ujung kateter berada di dalam selubung, tombol nol tidak aktif.

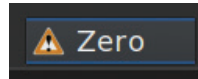


Gambar 58. Widget nilai gaya menanyakan nol awal ketika pemanasan berhasil

Setelah nol awal, pengguna dapat memilih untuk mengatur ulang nol kateter kapan pun dengan menavigasi kateter ke posisi nonkontak (misalnya, genangan darah), yang memastikan bahwa kateter di luar selubung, dan menekan tombol **Zero (Nol)**, yang dapat diakses dari ikon roda gigi di Grafik Gaya dan widget Nilai Gaya (Gambar 60 dan Gambar 62). Baca bagian 10.3.12.2, Elemen Antarmuka Pengguna Gaya untuk selengkapnya. Pengembalian ke angka nol berlaku untuk semua elemen UI gaya terlepas asal widget tersebut dimulai.

Catatan: Kateter gaya mungkin perlu dikembalikan ke nol jika dipindahkan ke bilik lain dalam jantung, jika ditarik ke dalam selubung, jika kateter disisipkan kembali setelah dilepas dari pasien, jika studi Rhythmia dibuka kembali, atau Stasiun Sinyal Rhythmia diatur ulang

Ikon peringatan di tombol **Zero (Nol)** (Gambar 59) menunjukkan bahwa mungkin terdapat variabilitas yang sedang diukur di ujung kateter gaya, yang dapat mengindikasikan bahwa kateter berkontak dengan jaringan. Pengguna dapat mengatur mengembalikan ke nol kateter gaya tersebut dalam kondisi seperti ini, tetapi pengguna harus memastikan bahwa kateter tidak mengalami kontak menggunakan sarana tradisional (yaitu, fluoroskopi, atau ekokardiografi intrakardiak).



Gambar 59. Tombol Zero (Nol) dengan ikon peringatan

10.3.12.2 Elemen Antarmuka Pengguna Gaya

Antarmuka pengguna (UI) Penginderaan Gaya terdiri atas empat elemen:

- Grafik gaya (Gambar 60)
- Visualisasi ujung kateter (Gambar 61)
- Widget nilai gaya (Gambar 62)
- Indikator sudut gaya (Gambar 62)

Semua elemen tampilan dapat diaktifkan atau dinonaktifkan untuk setiap preferensi dokter yang menggunakan mekanisme yang digambarkan di bawah.

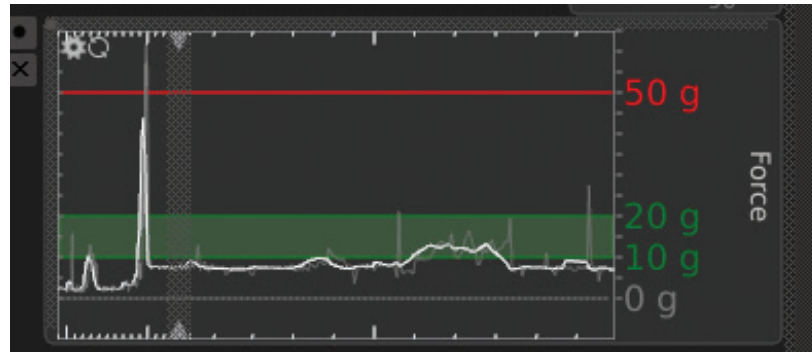
Grafik Gaya

Grafik Gaya dapat ditampilkan dengan mengeklik kanan di tampilan 3D dan memilih **Show Force Sensing – Graph** (Tampilkan Penginderaan Gaya – Grafik). Dalam grafik ini, garis abu-abu menggambarkan data gaya mentah dan garis putih menggambarkan sinyal gaya terfilter.

Sumbu vertikal di sisi kanan grafik mengandung tiga ambang batas yang dapat dikonfigurasi. Dua nilai hijau tersebut berkaitan dengan rentang gaya sasaran yang ditentukan pengguna. Nilai berwarna merah mewakili ambang batas gaya yang ditentukan pengguna yang, jika terlntasi, akan membuat tampilan 3D dan elemen UI berwarna merah untuk menunjukkan bahwa

tingkat gaya yang lebih besar dibandingkan yang diinginkan terdeteksi. Ambang batas ini dapat disesuaikan dengan mengeklik dan menyeret, dengan mengeklik ganda dan mengetik nilai dalam satuan gram, atau dengan mengubah ambang batas di Penyiapan Global.

Grafik Gaya, seperti grafik DirectSense, menunjukkan riwayat waktu sinyal yang dikompresi di sisi kiri grafik. Ukuran riwayat yang dikompresi di dalam grafik dapat disesuaikan dengan mengeklik dan menyeret bilang abu-abu pemisah.



Gambar 60. Grafik Gaya (Bilah Alat Grafik berada ujung kiri atas)

Mengeklik ikon roda gigi di ujung kiri atas grafik akan membuka Bilah Alat Grafik. Dari Bilah Alat, pengguna dapat mengatur kecepatan sapuan pada bagian riwayat terkompresi ("Slow") dan waktu nyata ("Fast") dari grafik Gaya. Bilah Alat juga memiliki tombol **Zero (Nol)** – baca bagian 10.3.12.1, Pra-Pengondisian Gaya untuk informasi selengkapnya.

Dengan mengeklik kanan di mana pun pada grafik, pengguna dapat mengubah penyiapan filter gaya. Tiga penyiapan tersedia: lambat, sedang, dan cepat. Penyiapan ini menyesuaikan seberapa cepat sinyal gaya terfilter akan merespons gerakan transien.

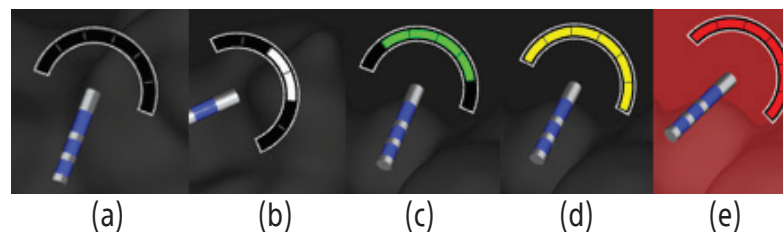
Ikon anak panah berputar di samping ikon roda gigi mengubah tingkat perbesaran grafik untuk mencakup semua ambang batas. Perbesaran grafik dikontrol dengan tombol gulir mouse. Dimungkinkan untuk memperkecil hingga 99 gram terlihat pada sumbu gaya.

Catatan: Jika nilai gaya yang difilter melebihi ambang batas gaya tinggi, latar belakang tampilan 3D, ujung kateter, dan nilai gaya pada widget akan berubah menjadi merah.

Visualisasi Gaya pada Ujung Kateter

Gambar 61 menggambarkan grafik gaya pada ujung kateter. Serupa dengan visualisasi ujung DirectSense, grafik ujung gaya divisualisasikan sebagai lengkung untuk menghindari konflik dengan elemen UI lain (yaitu, label dan indikator kedekatan cangkang yang sudah ada). Untuk menampilkan visualisasi ujung kateter, gunakan ikon **Setup** (Penyiapan) di dekat kateter terkait di menu tarik-turun kateter dan centang **Show StablePoint Tip Visualization** (Tampilkan Visualisasi Ujung StablePoint).

Bagian tengah lengkungan merepresentasikan gaya rendah dan bilah mengisi ke arah tepi luar lengkung karena besar gaya bertambah melebihi ambang batas yang ditetapkan pengguna. Warna lengkung sesuai dengan nilai sinyal gaya yang difilter. Lengkung kosong (Gambar 61a) menandakan tidak ada gaya yang diterapkan pada kateter. Dua bilah penuh berwarna putih (Gambar 61b) menandakan nilai gaya kurang dari rentang gaya target yang ditetapkan pengguna. Empat bilah penuh berwarna hijau (Gambar 61c) menandakan nilai gaya di dalam rentang target. Indikator ujung penuh berwarna kuning (Gambar 61d) menandakan nilai gaya di atas rentang target, tetapi di bawah ambang batas gaya tinggi. Indikator ujung berwarna merah akan disertai dengan latar belakang tampilan 3D berubah menjadi merah (Gambar 61e), yang menandakan bahwa pembacaan gaya melebihi ambang batas gaya tinggi. Jika data gaya tidak tersedia, karena kesalahan atau karena kateter berada di dalam selubung, lengkung akan kosong dan berkedip.



Gambar 61. (a-e) Visualisasi ujung kateter menandakan lima besar gaya yang berbeda relatif terhadap ambang batas yang ditetapkan pengguna.

Catatan: Di menu penyiapan kateter, pengguna dapat memilih untuk menampilkan Force atau DirectSense di ujung kateter, tetapi tidak bisa memilih keduanya sekaligus.

Widget Nilai Gaya dan Indikator Sudut

Widget nilai gaya (Gambar 62) menampilkan nilai numerik dalam satuan gram dan indikator sudut untuk sinyal gaya. Widget ini dapat dijadikan ON (Aktif) dengan mengeklik kanan di tampilan 3D dan memilih **Show Force Sensing – Value**. (Tampilkan Penginderaan Gaya – Nilai)

Nilai numerik menunjukkan nilai sinyal gaya yang difilter dan warna nilai ini tergantung pada besarnya relatif terhadap ambang batas gaya yang ditetapkan pengguna. Angka berwarna putih menandakan nilai di bawah rentang target. Nilai berwarna hijau menandakan nilai di dalam rentang target. Angka berwarna kuning menandakan nilai di atas rentang target, tetapi di bawah ambang batas gaya tinggi, dan angka berwarna merah jika nilai berada di atas ambang batas gaya tinggi.

Indikator sudut di widget nilai gaya merepresentasikan arah deteksi pembacaan gaya, dan dapat memberi wawasan tentang orientasi kateter relatif terhadap permukaan. Indikator berkisar dari 0 derajat hingga 90 derajat, dengan 0 derajat merepresentasikan gaya yang diterapkan secara aksial pada ujung kateter (di sepanjang poros kateter) dan 90 derajat merepresentasikan gaya yang diterapkan secara lateral pada ujung kateter (melintasi poros kateter).



Gambar 62. Widget nilai gaya dan indikator sudut

Catatan: Jika nilai gaya mentah melebihi ambang batas gaya tinggi, latar belakang tampilan 3D, ujung kateter, dan nilai gaya pada widget akan berubah menjadi merah.

Catatan: Jika nilai gaya berada di atas rentang yang dapat diukur, ujung indikator dan latar belakang tampilan 3D akan berubah menjadi merah, indikator sudut akan tersembunyi, dan nilai gaya serta grafik gaya akan terbaca "High" ("Tinggi").

Pengguna dapat mengubah penyiapan filter gaya dan menampilkan atau menyembunyikan sudut gaya dengan mengeklik kanan di mana pun di widget nilai gaya. Jika ikon roda gigi di sudut kiri atas di widget diklik, pengguna dapat mengembalikan sinyal gaya ke angka nol. Untuk melihat informasi selengkapnya tentang mengembalikan sinyal gaya ke angka nol, lihat bagian 10.3.12.1, Pra-Pengondisian Gaya.

10.3.12.3 Deteksi Selubung

Ketika digunakan dengan selubung Agilis, Zulpaz, dan Direx yang kompatibel, Sistem Pemetaan Rhythmia dapat mendeteksi ketika kateter gaya berada di dalam selubung. Kinerja fitur deteksi selubung dengan selubung lain belum diuji. Ketika sistem mendeteksi bahwa kateter berada di dalam selubung, widget nilai Gaya akan menampilkan "Sheath" ("Selubung") dan grafik Gaya akan menampilkan "Sheath detected" ("Selubung terdeteksi"). Visualisasi ujung kateter Gaya akan kosong dan berkedip.

Baca *Panduan Penggunaan IntellaNav StablePoint* untuk melihat informasi tentang selubung yang kompatibel untuk keluarga kateter ini.

HATI-HATI: Pastikan kedekatan kateter ke selubung menggunakan alat seperti fluoroskopi atau eko intrakardiak.

HATI-HATI: Deteksi selubung digunakan dengan selubung Agilis, Zulpaz, dan Direx yang kompatibel. Kinerja dari deteksi selubung dengan selubung lain belum diuji. Baca *Panduan Penggunaan kateter* untuk mendapatkan informasi tentang selubung yang kompatibel untuk keluarga kateter tersebut.

Catatan: Untuk mendapatkan pengukuran gaya yang akurat, elektrode kateter harus berada di luar selubung. Pastikan kedekatan kateter ke selubung menggunakan alat seperti fluoroskopi atau eko intrakardiak.

Catatan: Jika kateter gaya sedang menelusuri pembuluh kecil, fitur deteksi selubung dapat ditampilkan secara sementara.

10.3.12.4 Gaya Selama Ablasi

Elemen antarmuka pengguna gaya akan berubah untuk memberi tahu pengguna waktu energi RF dikirimkan dari generator ablas. Selama pengiriman energi RF, grafik gaya memiliki lapisan berwarna oranye untuk menunjukkan bahwa ablas sedang terjadi atau telah terjadi, dan kateter Gaya yang ditampilkan di tampilan 3D akan tampak menyala berwarna oranye (Gambar 63).



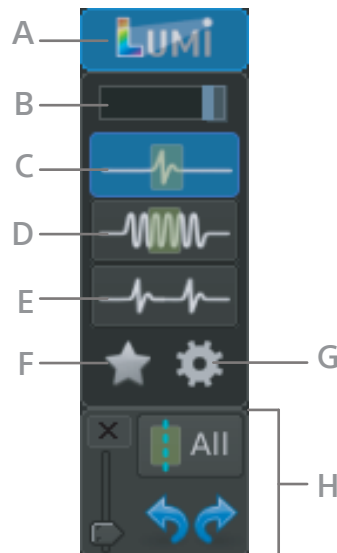
Gambar 63. UI Gaya Selama Ablasi

10.3.13 Modul LUMIPOINT

Modul LUMIPOINT adalah kumpulan alat yang mengembangkan fungsionalitas tinjauan peta saat ini dengan memanfaatkan informasi aktivasi yang ada dalam elektrogram. Modul ini memungkinkan pengguna mencari wilayah yang diinginkan berdasarkan karakteristik elektrogram, seperti jenis dan batasan aktivasi. Modul kemudian dapat mengumpulkan elektrogram secara statistik untuk memfasilitasi tinjauan data. Alat ini juga dapat memberikan bantuan dalam pemberian anotasi manual pada peta berdasarkan target yang ditetapkan oleh pengguna (misalnya, potensi HIS atau potensi terlambat).

Fungsionalitas LUMIPOINT tersedia hanya untuk data Orion yang disimpan dalam peta. Fungsionalitas LUMIPOINT hanya dapat diterapkan ke satu peta pada suatu waktu. Alat LUMIPOINT dapat diaktifkan dan dinonaktifkan di Mode Langsung dan Mode Tinjauan menggunakan ikon di ujung kanan atas tampilan 3D yang diinginkan. Ketika LUMIPOINT aktif, ikon akan muncul berwarna BIRU.

Catatan: LUMIPOINT tersedia untuk jenis Waktu Aktivasi dan Peta Tegangan. LUMIPOINT tidak didukung untuk Peta Fraksionasi.



Gambar 64. Panel kontrol LUMIPOINT

Item panel kontrol LUMIPOINT termasuk:

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| A. Panel Kontrol LUMIPOINT | E. Aktivasi Terpisah |
| B. Penggeser Kriteria Batasan | F. Opsi Preset (Bintang) |
| C. Aktivasi | G. Penyiapan |
| D. Aktivasi Kompleks | H. Anotasi Ulang Berkelompok |

10.3.13.1 Alat LUMIPOINT

Modul LUMIPOINT terdiri dari alat-alat berikut, yang dapat diakses di panel kontrol atau langsung dari Grafik Tinjauan Denyut:

- Alat Pencarian Aktivasi
- SKYLINE™
- Alat Tren
- Anotasi Ulang Berkelompok

Alat Pencarian Aktivasi

Modul LUMIPOINT mendukung tinjauan dengan bantuan untuk jenis aktivasi berikut:

1. Aktivasi
2. Aktivasi Kompleks
3. Aktivasi Terpisah

Pada bagian atas panel kontrol LUMIPOINT terdapat penggeser kriteria batasan. Penggeser ini diterapkan secara individual untuk setiap jenis aktivasi. Opsi preset tersedia dengan mengeklik Bintang di kontrol panel, yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan dan menerapkan ulang semua penyiapan. Setelah jenis aktivasi dipilih, zona berwarna hijau akan ditambahkan ke Grafik Tinjauan Denyut dan bilah LUMIPOINT ditambahkan di bawah bilah warna peta yang sudah ada di tampilan 3D yang berlaku (lihat Bagian 10.3.13.2, Deskriptor Visual LUMIPOINT di Periode Waktu yang Diinginkan).

AKTIVASI

Kategori Aktivasi digunakan untuk menyorot wilayah peta yang mengaktifkan pada waktu tertentu di jendela pemetaan.

Untuk menggunakannya, klik ikon **AKTIVASI** di panel kontrol LUMIPOINT, atur posisi zona hijau terhadap periode waktu yang diinginkan dalam jendela pemetaan, dan sesuaikan kriteria batasan aktivasi sesuai keinginan. Bagian dari peta yang aktif selama periode waktu yang diinginkan akan ditampilkan sebagai sorotan area anatomi dan elektrogram yang diinginkan (lihat Bagian 10.3.13.2, Deskriptor Visual LUMIPOINT).

Jenis Aktivasi mendukung Anotasi Ulang Berkelompok (lihat Bagian 10.3.13, Modul LUMIPOINT di Anotasi Ulang Berkelompok).

Aktivasi Kompleks

Kategori Aktivasi Kompleks digunakan untuk menyorot wilayah peta yang mengaktifkan pada waktu tertentu di jendela pemetaan dan menampilkan beberapa komponen aktivasi.

Untuk menggunakannya, klik ikon **AKTIVASI KOMPLEKS**, atur jumlah minimum puncak yang diinginkan, atur posisi zona hijau terhadap periode waktu yang diinginkan dalam jendela pemetaan, dan sesuaikan kriteria batasan aktivasi sesuai keinginan. Bagian dari peta yang aktif selama periode waktu yang diinginkan, dan menampilkan jumlah puncak yang lebih besar dibandingkan nilai minimum yang ditetapkan, akan ditampilkan sebagai sorotan area anatomi dan elektrogram yang diinginkan (lihat Bagian 10.3.13.2, Deskriptor Visual LUMIPOINT).

Jenis Aktivasi Kompleks mendukung Anotasi Ulang Berkelompok (lihat Bagian 10.3.13, Modul LUMIPOINT di bawah Anotasi Ulang Berkelompok).

Aktivasi Terpisah

Kategori Aktivasi Terpisah digunakan untuk menyorot wilayah peta yang menampilkan aktivasi diskontinu mana pun dalam jendela pemetaan.

Untuk menggunakannya, klik ikon **SPLIT ACTIVATION** (Aktivasi Terpisah) dan sesuaikan kriteria batas pemisah seperti yang diinginkan. Bagian dari peta yang menampilkan Aktivasi Terpisah dalam jendela pemetaan akan ditampilkan sebagai sorotan area anatomi dan elektrogram yang diinginkan (lihat Bagian 10.3.13.2, Deskriptor Visual LUMIPOINT).

Jenis Aktivasi Terpisah tidak mendukung Anotasi Ulang Berkelompok.

Preset

Opsis Preset memungkinkan pengguna untuk menyimpan dan menerapkan ulang penyiapan kategori aktivasi. Meneklik ikon **PRESET** (Preset) akan memunculkan daftar terkini preset yang disimpan. Meneklik tombol **SAVE** (Simpan) di menu preset akan memungkinkan pengguna untuk menyimpan penyiapan pencarian aktivasi saat ini dengan nama baru. Untuk menerapkan ulang penyiapan yang

disimpan sebelumnya, klik nama preset yang diinginkan di dalam daftar; jenis aktivasi, parameter terkait, dan periode waktu yang diinginkan akan disesuaikan sedemikian rupa.

Daftar preset tidak dapat digunakan oleh beberapa peta sekaligus.

SKYLINE

Fitur SKYLINE menggambarkan histogram normalisasi area permukaan peta yang aktif pada waktu yang berbeda di jendela pemetaan (makin tinggi nilainya, makin banyak permukaan peta yang diaktifkan pada waktu tersebut). Histogram SKYLINE dihitung hanya untuk durasi jendela pemetaan. Untuk peta masuk ulang, SKYLINE digambarkan berulang, untuk memfasilitasi interpretasi perilaku di batas jendela pemetaan.

Fitur SKYLINE terletak di panel terpisah yang dapat diciutkan dan diperluas di bagian bawah Grafik Tinjauan Denyut.

Alat Tren

Alat Tren digunakan untuk menggambar aktivasi relatif elektrogram dalam radius yang ditetapkan oleh pengguna di sekitar probe keliling (diilustrasikan dengan sorotan visual). Gambar ini terletak di Grafik Tinjauan Denyut dan dapat ditambahkan atau dihilangkan sesuai preferensi pengguna. Untuk menggunakannya, tambahkan Alat Tren dari menu saluran yang dihitung.

Untuk menampilkan atau menyembunyikan Sorotan, klik kanan pada Probe Keliling dan klik **SHOW** (Tampilkan) atau **HIDE** (Sembunyikan) Sorotan. Sorotan dapat disesuaikan melalui menu klik kanan di Probe Keliling, baik dengan mengetik angka (dalam milimeter) maupun menggerakkan penggeser.

Anotasi Ulang Berkelompok

Anotasi Ulang Berkelompok (Gambar 65) memungkinkan pengguna untuk mengubah anotasi elektrogram yang disorot berdasarkan target yang ditetapkan pengguna (misalnya, potensi HIS atau potensi terlambat).

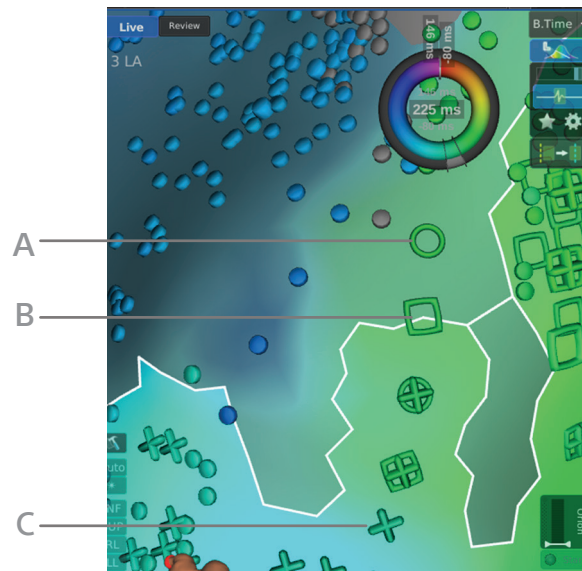


Gambar 65. Anotasi Ulang Berkelompok

Untuk menggunakannya, identifikasi elektrogram yang diinginkan dengan kategori Aktivasi atau Aktivasi Kompleks dan sesuaikan penyiapan untuk menyorot area yang diinginkan. Lalu, klik ikon **GROUP RE-ANNOTATION** (Anotasi Ulang Berkelompok) di panel kontrol LUMIPOINT. Cursor mouse akan diperbarui untuk mencerminkan mode anotasi ulang, dan memungkinkan pengguna mengeklik wilayah anatomi tunggal yang diinginkan untuk menganotasi ulang elektrogram di dalam area yang disorot. Mengeklik tombol **ALL** (Semua) di menu Anotasi Ulang Berkelompok akan memberikan anotasi ulang pada semua elektrogram yang disorot di peta.

Elektrogram yang diberi anotasi ulang secara berkelompok akan ditampilkan sebagai persegi pada peta 3D untuk membedakannya dengan elektrogram yang diberi anotasi ulang secara manual, yang ditampilkan sebagai lingkaran. Penggeser efek peta di samping menu Anotasi Ulang Berkelompok mengontrol pengaruh dari elektrogram yang diberi anotasi ulang secara berkelompok terhadap warna peta.

Tombol **UNDO** (batal) atau **REDO** (ulangi) tersedia untuk Anotasi Ulang Berkelompok. Meneklik kanan tombol **UNDO** (batal) atau **REDO** (ulangi) akan memunculkan opsi untuk menghapus semua langkah Anotasi Ulang Berkelompok.



Gambar 66. Penyajian Anotasi Ulang Berkelompok

- A. Lingkaran merepresentasikan elektrogram yang diberi Anotasi Ulang secara Manual
- B. Persegi merepresentasikan elektrogram yang diberi Anotasi Ulang secara Berkelompok
- C. Tanda tambah merepresentasikan elektrogram yang diinginkan yang terdeteksi

Anotasi Ulang Berkelompok hanya tersedia untuk kategori Aktivasi dan Aktivasi Kompleks.

10.3.13.2 Deskriptor Visual LUMIPOINT

Selain alat LUMIPOINT (Bagian 10.3.13.1, Alat LUMIPOINT), modul LUMIPOINT juga memperkenalkan visual baru yang diuraikan secara terperinci di bawah ini.

Area Anatomi yang Diinginkan

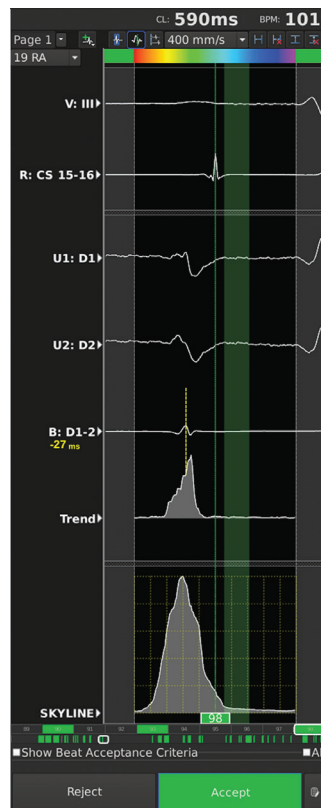
Setiap alat pencarian aktivasi akan menyorot area yang diinginkan di anatomi 3D. Area tersebut akan disorot pada peta 3D dengan garis tepi berwarna putih dan latar belakang berwarna terang. Area peta 3D di luar area yang diinginkan akan kurang terang dan makin diredupkan menggunakan ikon **SETTINGS** (Penyiapan) di panel kontrol LUMIPOINT (Gambar 64).

Area Elektrogram yang Menjadi Perhatian

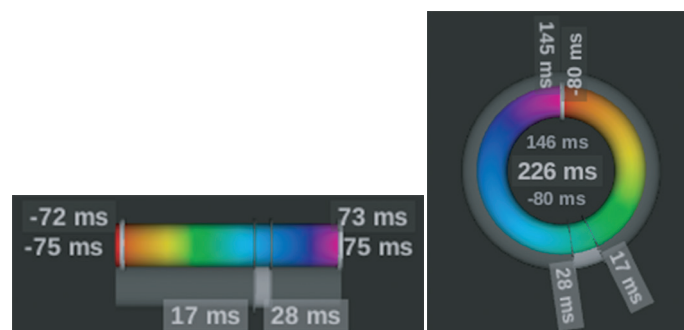
Jenis Aktivasi dan Aktivasi Kompleks akan mendeteksi elektrogram yang diinginkan yang memenuhi parameter pencarian yang ditetapkan pengguna. Elektrogram terdeteksi yang diinginkan ditampilkan sebagai simbol plus "+" di peta 3D yang ditunjukkan di Gambar 66.

Periode Waktu yang Diinginkan

Jenis Aktivasi dan Aktivasi Kompleks mengambil suatu subset temporal pada jendela pemetaan sebagai input. Periode waktu yang diinginkan digambarkan sebagai zona hijau di Grafik Tinjauan Denyut (Gambar 67) dan sebagai bilah abu-abu (bilah LUMIPOINT) di samping bilah warna waktu atau tegangan di panel tampilan 3D (Gambar 68). Kedua indikasi dapat dilihat untuk Peta Aktivasi dan Peta Tegangan.



Gambar 67. Zona Hijau yang digambarkan di Grafik Tinjauan Denyut



Gambar 68. Grafik Linear (Kiri), Grafik Lingkaran (Kanan)

Periode waktu yang diinginkan bersifat interaktif. Ukurannya dapat diubah dan diletakkan di mana pun di dalam jendela pemetaan. Untuk melakukannya, atur bagian tepi dan lokasi zona hijau di Grafik Tinjauan Denyut atau sesuaikan menggunakan bilah LUMIPOINT.

Periode waktu yang diinginkan dapat diatur untuk menerapkan melalui jendela pemetaan. Untuk melakukannya, klik kanan bilah LUMIPOINT di panel tampilan 3D dan tekan **PLAY** (Putar). Jika elektrogram memiliki banyak periode aktivasi, ini akan disorot kapan pun periode waktu yang diinginkan menindih aktivasi elektrogram.

10.3.13.3 Pemrosesan Ulang Studi

Fungsionalitas LUMIPOINT dapat diperluas ke tinjauan data Orion yang awalnya dikumpulkan tanpa modul LUMIPOINT. Untuk melakukannya, kasus tersebut harus diproses ulang terlebih dahulu dengan LUMIPOINT.

Impor studi ke Stasiun Kerja yang didukung LUMIPOINT. Pilih studi yang terkait dari menu Mode Tinjauan dan pilih proses ulang. Akan muncul bilah kemajuan yang menampilkan status pemrosesan ulang untuk semua studi yang dipilih.

Catatan: Sebaiknya Anda mencadangkan studi sebelum pemrosesan ulang.

10.3.14 Impor Citra

Impor Citra tersedia untuk mengimpor geometri yang dibuat oleh aplikasi lain (seperti CT atau MRI) dan menyelaraskannya dengan peta yang sudah dibuat sehingga peta dapat dibandingkan dengan geometri yang diimpor. Impor Citra mendukung format file DICOM, DICOM yang sudah tersegmentasi, dan VTK.

Media yang dapat dilepas (CD, DVD, atau USB) atau Berbagi File dapat digunakan untuk mengimpor citra.

Untuk koneksi dan konfigurasi Berbagi File, lihat Bagian 10.6.1, Berbagi File sebelum penggunaan.

Di Mode Langsung, pilih ikon **IMAGE IMPORT** (Impor Citra). Di menu tarik-turun, pilih mekanisme impor yang diinginkan dan pilih citra yang akan diimpor. Beberapa citra dapat dipilih untuk diimpor sekaligus.

HATI-HATI: Cangkang geometris impor hanya boleh digunakan sebagai rujukan, misalnya untuk mengidentifikasi fitur anatomi sebelum pemetaan. Gunakan alat visualisasi lainnya, seperti fluoroskopi atau ekokardiografi untuk memastikan lokasi kateter.

Geometri yang diimpor hanya dapat diselaraskan setelah sedikitnya satu peta anatomi dibuat menggunakan perangkat lunak. Alat yang membantu impor citra dan penyelarasan geometri dengan peta tersedia di tab **Alignment** (Penyelarasan) yang ada di layar langsung mana pun.

Segmentasi

Alat Impor Citra memungkinkan impor citra yang sudah diakuisisi sebelumnya dalam format DICOM. Antarmuka pengguna disediakan untuk mendukung segmentasi bilik jantung yang diinginkan. Segmentasi dibuat menggunakan perangkat lunak ITK-SNAP. Petunjuk penggunaan alat segmentasi dapat dilihat dalam dokumen perangkat lunak ITK-SNAP di <http://www.itksnap.org>.

Perangkat lunak ITK-SNAP memungkinkan penggunaan citra DICOM dari CT atau MRI standar. Namun, penyiapan yang berbeda pada mesin CT dan MRI dapat menghasilkan citra yang tidak dapat disegmentasi dengan perangkat lunak ITK-SNAP. Sebelum menggunakan perangkat lunak ITK-SNAP, pastikan bahwa citra yang biasanya digunakan di laboratorium dapat disegmentasi dengan benar oleh perangkat lunak ini.

Impor yang Sudah Tersegmentasi

Alat Impor Citra juga memungkinkan impor format file DICOM dan VTK yang sudah tersegmentasi.

Catatan: Sebelum mengimpor file DICOM, pengguna harus memverifikasi apakah file sudah tersegmentasi atau belum guna memastikan file diimpor dengan benar.

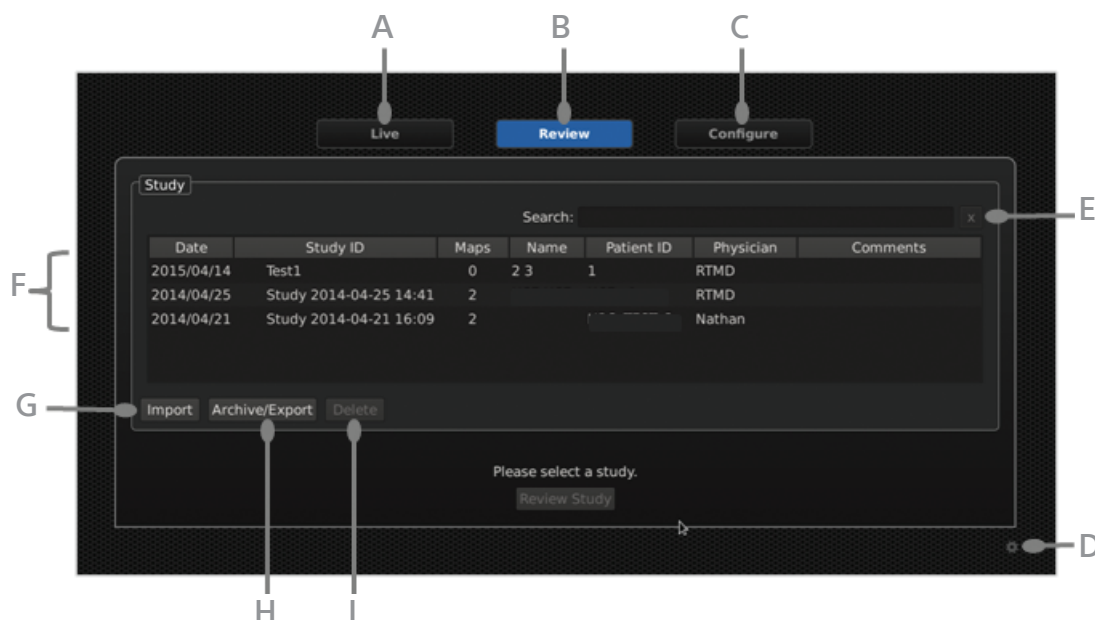
Sebelum menggunakan mekanisme impor citra dalam perangkat lunak, pastikan bahwa perangkat lunak mendukung file VTK yang sudah tersegmentasi. Perangkat lunak mendukung jenis Dataset jaring segitiga (1) Kisi tanpa struktur dan (2) Polidata dalam format berikut: (1) legacy - ASCII dan (2) XML.

HATI-HATI: Jangan masukkan data pasien yang dapat diidentifikasi ke bidang terbuka mana pun yang tidak dikhususkan untuk informasi pasien, atau sebagai bagian dari nama file yang diimpor ke dalam Sistem Pemetaan Rhythmia.

10.4 Mode Tinjauan

Dari layar Mulai, klik **Review** (Tinjauan) untuk mengakses fungsi dan layar Mode Tinjauan. Pilih studi yang ingin ditinjau dari daftar studi yang tersedia, lalu klik **Review Study** (Tinjau Studi) untuk mulai meninjau (Gambar 69).

Gunakan Mode Tinjauan untuk meninjau, menganalisis, dan mengedit peta dan data studi untuk studi yang sudah diselesaikan. Alat tinjauan pascaprosedur sama dengan alat yang dapat digunakan selama studi langsung.



Gambar 69. Layar Mode Tinjauan (contoh)

Item layar Mode Tinjauan mencakup:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| A. Tab Mode Langsung | F. Daftar semua studi yang tersedia |
| B. Tab Mode Tinjauan | G. Tombol Impor studi |
| C. Tab Mode Konfigurasi | H. Tombol Arsip/Ekspor studi |
| D. Penyiapan Sistem | I. Tombol Hapus studi |
| E. Bidang Cari berdasarkan studi | |

10.4.1 Tinjauan Dinamis

Tinjauan dinamis memudahkan peninjauan data peta dan pengeditan peta. Tinjauan dinamis dapat dilakukan ketika studi berada dalam Mode Langsung maupun Mode Tinjauan

10.4.2 Layar Lokasi Kateter Langsung atau Terekam dalam Tampilan 3D

Layar lokasi kateter langsung atau terekam dipilih dengan mengeklik tombol yang sesuai yang berada di sudut kiri atas Tampilan 3D. Di layar Langsung, kateter ditampilkan dalam waktu nyata; sementara, di layar Tinjauan, kateter ditampilkan dalam posisi saat denyut tinjauan diperoleh. Saat pengguna memilih denyut yang berbeda untuk ditinjau, posisi kateter di layar Tinjauan akan diperbarui, serta elektrogram di Grafik Tinjauan Denyut.

Catatan: Jika kateter tidak terlihat saat denyut diperoleh, kateter tersebut tidak akan terlihat di layar Tinjauan pada tampilan 3D ketika denyut ditinjau.

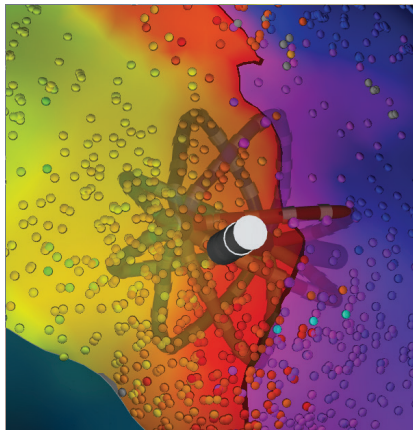
10.4.3 Probe Keliling

Alat Probe Keliling (Gambar 70) dirancang khusus untuk mengevaluasi sejumlah besar data yang biasanya tercakup dalam peta Rhythmia.

Dengan memosisikan probe keliling di lokasi mana pun pada peta, informasi berikut akan ditampilkan untuk perekaman elektrogram terdekat:

- Posisi kateter yang sedang dilacak pada saat perekaman elektrogram; dan
- Elektrogram unipolar dan bipolar.

Untuk melihat informasi untuk lokasi peta tertentu, klik Probe Keliling (Roving Probe) di lokasi itu, atau seret probe keliling di sepanjang area yang diinginkan untuk meninjau perubahan antara elektrogram di sepanjang jalur probe keliling.



Gambar 70. Penggunaan Probe Keliling (contoh)

Catatan: Kateter mungkin perlu dibuat menjadi terlihat untuk dapat melihat posisinya.

Catatan: Sinyal unipolar dan bipolar yang diinginkan mungkin perlu ditambahkan ke Grafik Tinjauan Denyut.

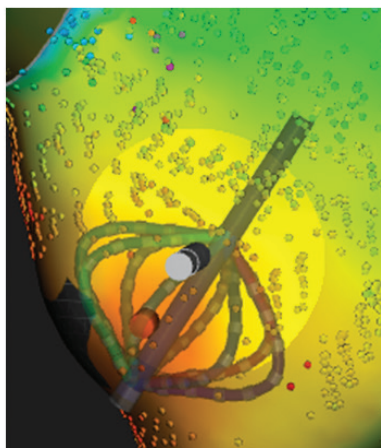
Catatan: Elektrogram tambahan yang direkam pada waktu yang sama dapat dilihat dengan menambahkan sinyal yang sesuai ke Grafik Denyut.

10.4.4 Menunjukkan Titik Aktivasi Paling Awal

Probe Keliling dapat membantu menemukan titik aktivasi paling awal pada Peta Waktu Aktivasi unipolar dan bipolar (Gambar 71). Perhatikan bahwa fitur ini tidak dapat digunakan dengan jenis peta lain (yaitu, Tegangan dan Fraksionasi).

Untuk mengidentifikasi titik aktivasi paling awal di Peta Aktivasi unipolar atau bipolar di Mode Langsung atau Mode Tinjauan, tempatkan probe keliling ke peta di area yang diinginkan dan:

- Klik kanan **Roving Probe** (Probe Keliling), lalu pilih **Show Earliest** (Tampilkan yang Paling Awal) dari menu munculan; atau
- Arahkan kursor di atas **Roving Probe** (Probe Keliling), lalu tekan tombol **H**.



Gambar 71. Probe Keliling yang sedang digunakan dengan menunjukkan titik aktivasi paling awal (contoh)

Ketika fitur untuk menampilkan titik aktivasi paling awal diaktifkan, elektrode paling awal di area pencarian tersebut akan disorot dan ditampilkan lebih besar daripada elektrode lainnya. Jejak unipolar dan bipolar elektrode yang disorot akan muncul di Grafik Tinjauan Denyut agar pengguna dapat meninjau elektrogram sebelum mengambil tindakan lebih lanjut. Jika pengguna menghapus elektrode yang paling awal atau menolak denyut yang berisi elektrode yang paling awal, elektrode paling awal selanjutnya di dalam area pencarian akan disorot.

Area pencarian elektrode paling awal akan berpindah dan berubah saat pengguna menggerakkan Probe Keliling di peta. Radius pencarian yang ditetapkan pengguna disimpan dan dipulihkan ketika studi dibuka kembali.

Pengguna dapat mengaktifkan mode Show Earliest (Tampilkan Paling Awal) untuk sementara. Jika demikian, pengguna harus menekan tombol kiri mouse, lalu tekan tombol CTRL sambil menyeret Probe Keliling. Mode tampilkan paling awal akan mati ketika tombol CTRL atau tombol kiri mouse dilepaskan.

10.4.5 Pengeditan Peta

Dalam tinjauan dinamis, pengguna dapat mengedit setiap titik di peta. Sebagai contoh, setelah memilih elektrogram, pengguna dapat:

- Mengubah anotasi waktu untuk elektrogram yang dipilih.
- Menghapus elektrogram yang dipilih.
- Menolak keseluruhan denyut (Rekaman tidak dihapus secara permanen dari sistem; rekaman dihapus dari peta dan tidak digunakan saat ditolak. Pengguna dapat menerima denyut untuk ditambahkan kembali ke peta).
- Menandai elektrogram yang direkam sebagai viabel atau luka.
- Memberi label lokasi 3D elektrogram sebagai luka, ganda, lambat, terfraksionasi, atau lainnya.

10.5 Pengarsipan dan Ekspor Studi

Dari layar Mode Tinjauan (Gambar 69), studi dapat diekspor ke media yang dapat dilepas atau berbagi file.

Untuk koneksi dan konfigurasi Berbagi File, lihat Bagian 10.6.1, Berbagi File sebelum penggunaan.

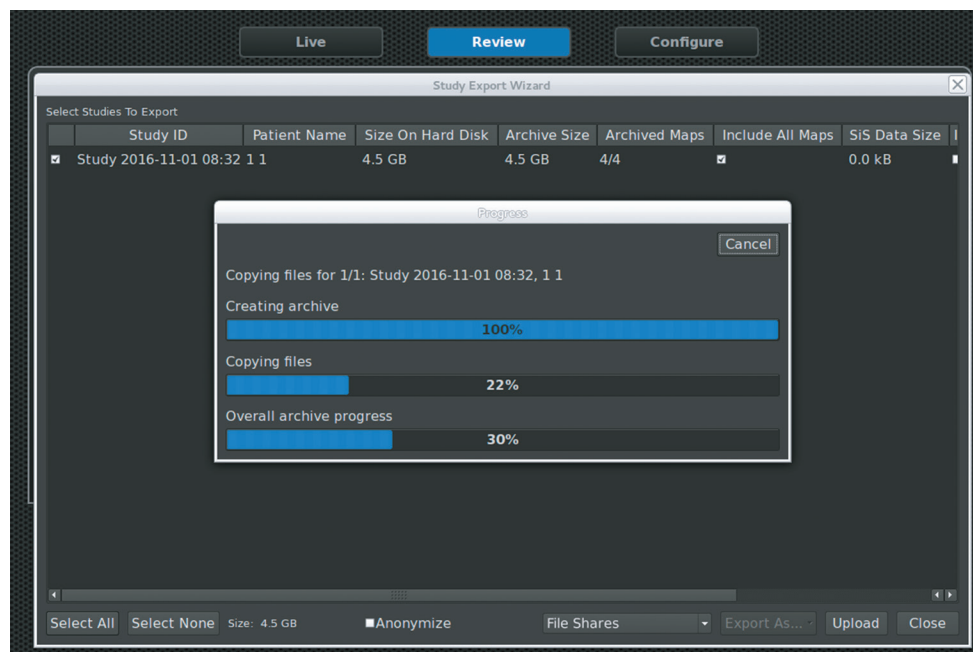
Klik **ARCHIVE/EXPORT** (Arsip/Ekspor) untuk mengakses wizard ekspor studi. Pilih mekanisme ekspor yang diinginkan dari menu tarik-turun. Setelah ekspor dimulai, progres akan ditampilkan (Gambar 72).

Studi yang sudah diarsipkan juga dapat diimpor di tab Review (Tinjauan).

Sistem Pemetaan Rhythmia mendukung privasi informasi dengan menganonimkan informasi pasien yang dimasukkan di bidang yang ditentukan dalam sistem.

Catatan: Untuk menghemat ruang di hard drive Stasiun Kerja, arsipkan studi secara berkala dan hapus studi setelah diarsipkan atau jika sudah tidak dibutuhkan.

HATI-HATI: Jangan masukkan data pasien yang dapat diidentifikasi ke bidang terbuka mana pun yang tidak dikhususkan untuk informasi pasien, atau sebagai bagian dari nama file yang diimpor ke dalam Sistem Pemetaan Rhythmia.



Gambar 72. Progres yang ditunjukkan untuk ekspor studi.

10.5.1 Ekspor MATLAB

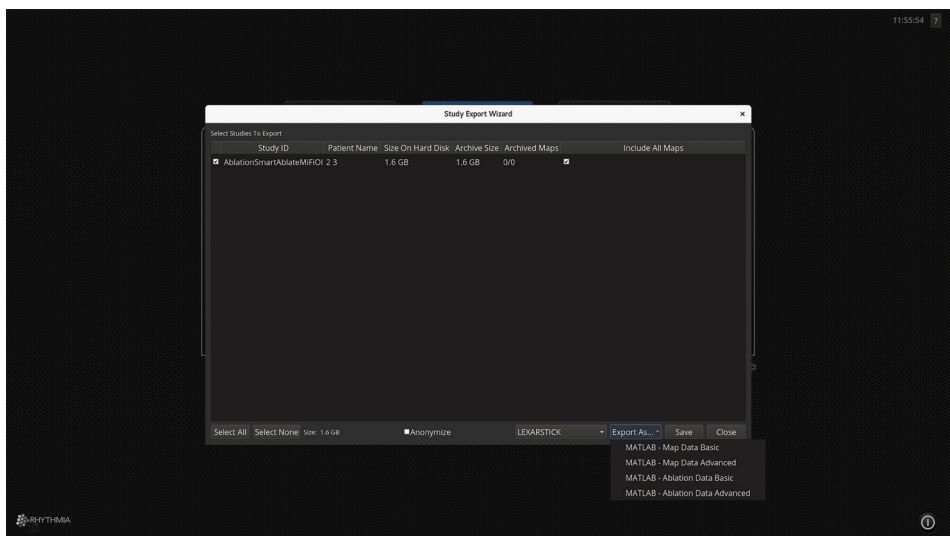
Dari layar Mode Tinjauan, data studi dapat diekspor menjadi file yang kompatibel dengan MATLAB dengan memilih ikon Ekspor MATLAB. Pilih studi yang diinginkan. Dari menu tarik-turun, pilih tujuan yang diinginkan untuk menyimpan file yang diekspor. Pada menu tarik-turun Export As (Ekspor Sebagai), pilih versi ekspor yang diinginkan (Gambar 73):

- MATLAB – Map Data Basic (MATLAB - Data Peta Dasar): Mengekspor data studi elektrik dan anatomi.
- MATLAB – Map Data Advanced (MATLAB - Data Peta Lanjutan): Membangun berdasarkan ekspor Data Peta Dasar dan mencakup data elektrogram unipolar dan bipolar.
- MATLAB – Ablation Data Basic (MATLAB - Data Ablasi Dasar): Mengekspor data sesi RF, nilai rangkuman AutoTag, dan label manual. Eskpor ini hanya

kompatibel dengan studi yang dibuat di Perangkat Lunak Sistem Pemetaan Rhythmia HDx Versi 4.0.1 dan yang lebih baru yang berisi data ablas.

- **MATLAB – Ablation Data Advanced (MATLAB - Data Ablasi Lanjutan):**
Mencakup semua data dari ekspor Ablation Data Basic (Data Ablasi Dasar) dan mencakup data tambahan seperti data jejak untuk DirectSense, gaya, posisi ujung kateter ablas, dan sinyal referensi EGM. Eskpor ini hanya kompatibel dengan studi yang dibuat di Perangkat Lunak Sistem Pemetaan Rhythmia HDx Versi 4.0.1 dan yang lebih baru yang berisi data ablas.

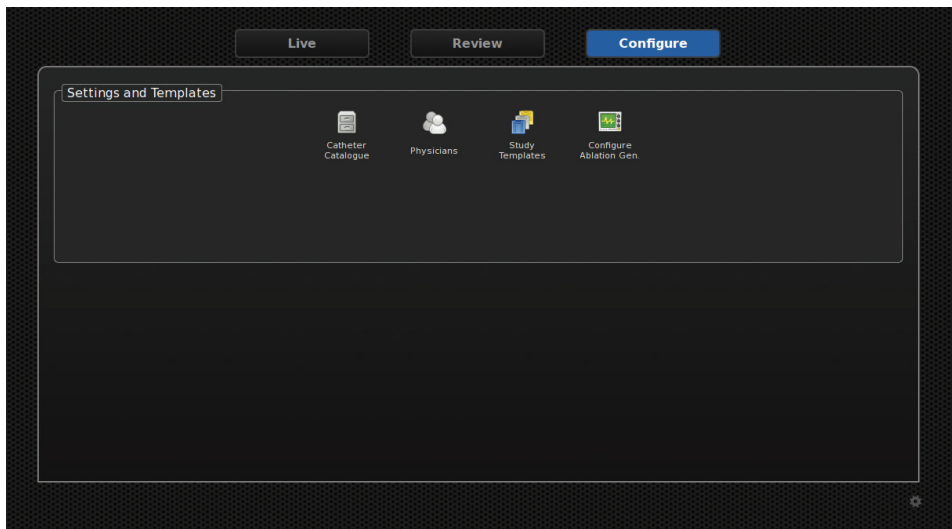
Catatan: Fitur Ekspor Lanjutan Data Peta MATLAB dan Ekspor Lanjutan Data Ablasi MATLAB tidak tersedia di semua Sistem Pemetaan RHYTHMIA HDx.



Gambar 73. Layar ekspor MATLAB

10.6 Mode Konfigurasi

Akses layar Konfigurasi (Gambar 74) untuk menambah atau memilih kateter, templat studi, atau nama dokter. Dari layar mulai, klik **Configure** (Konfigurasi) untuk mengakses fungsi dan layar konfigurasi.



Gambar 74. Layar konfigurasi

Item layar konfigurasi mencakup:

- **Catheter Catalogue** (Katalog Kateter) - Digunakan untuk melihat, menambah, menghapus, atau mengedit kateter yang tercantum di dalam katalog
- **Physicians** (Dokter) - Digunakan untuk melihat, menambah, menghapus, atau mengedit daftar dokter
- **Study Templates** (Templat Studi) - Digunakan untuk melihat, menambah, menghapus, atau mengedit templat studi yang tersedia
- **Configure Ablation Gen. (Konfigurasi Generator Ablasi)** - Digunakan untuk memilih generator ablasinya yang sesuai

10.6.1 Berbagi File

Catatan: Fitur ini mungkin tidak tersedia di wilayah geografi Anda.

Sistem Pemetaan Rhythmia dapat mendukung koneksi kabel Ethernet untuk memungkinkan kemampuan berikut ini:

- Mengimpor citra CT atau MRI dan citra yang sudah tersegmentasi melalui koneksi jaringan ke server Windows atau Linux
- Mengekspor dan mengimpor studi melalui koneksi jaringan ke dan dari server Windows atau Linux

Menghubungkan kabel Ethernet ke Stasiun Kerja. Ujung kabel lainnya harus terkoneksi ke jaringan target tempat titik penyimpanan berada.

Untuk memulai menggunakan titik penyimpanan jaringan, file baru yang dibagikan harus dikonfigurasi dalam Perangkat Lunak Rhythmia. Di bawah tab Konfigurasi, pilih **FILE SHARE** (Berbagi File). Jendela dialog yang muncul mengandung informasi berikut:

- **NAME** (Nama) - Ini adalah nama yang ditetapkan pengguna untuk melabeli file yang dibagikan. Setelah disimpan, nama file yang dibagikan akan muncul di kolom kiri dalam daftar file yang dibagikan.
- **SHARE PATH** (Jalur Berbagi) - Bidang ini memerlukan jalur utuh ke titik penyimpanan yang dikehendaki.
- **USER NAME AND PASSWORD** (Nama Pengguna dan Kata Sandi) - Ini adalah kredensial pengguna dengan akses yang sesuai untuk menghubungkan ke titik penyimpanan di jaringan.

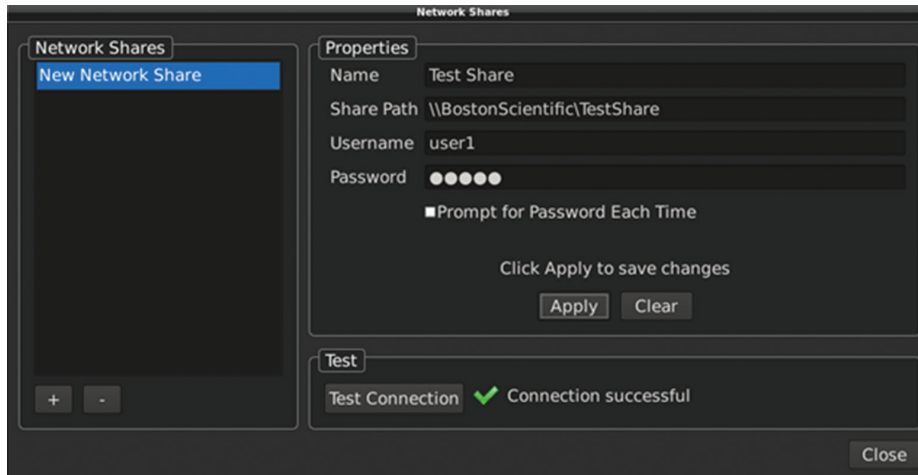
Catatan: Ini bukanlah kredensial yang diperlukan untuk masuk ke Sistem Pemetaan Rhythmia.

- **PROMPT FOR PASSWORD EACH TIME** (Minta Kata Sandi Setiap Kali) - Kotak ini harus dicentang jika pengguna tidak ingin perangkat lunak menyimpan kata sandi, tetapi meminta untuk memasukkannya setiap kali mereka tersambung ke file yang dibagikan.

Catatan: Jika pengguna memilih untuk menyimpan, kata sandi akan dienkripsi oleh perangkat lunak.

- **TEST CONNECTION** (Uji Koneksi) - Tombol ini menguji koneksi ke titik penyimpanan di jaringan. Pengujian ini tidak menulis ke titik penyimpanan.

Gambar 75 menunjukkan alur kerja untuk penyiapan file yang dibagikan dan pengujian koneksi. Sistem ini mendukung konfigurasi beberapa file yang dibagikan.



Gambar 75. Menguji koneksi pada file yang dibagikan.

Pemecahan Masalah

Jika komunikasi ke jaringan rumah sakit hilang akibat kegagalan jaringan atau terputusnya secara fisik, kemampuan impor atau ekspor berbasis jaringan tidak dapat tersedia.

Jika impor atau ekspor tidak dapat dilaksanakan melalui Berbagi File, akibat kegagalan jaringan atau terputusnya secara fisik, gunakan media yang dapat dilepas (CD, DVD, atau USB). File yang sudah diimpor akan terus tersedia di dalam Sistem Rhythmia.


Jika koneksi ke titik penyimpanan gagal, verifikasi informasi kredensial dan server yang dimasukkan secara akurat.

Catatan: Impor citra adalah operasi hanya baca yang tidak menulis ke jaringan. Saat mengimpor citra CT atau MRI, sistem Rhythmia menerima file, tetapi tidak mengirim informasi apa pun yang dapat mengubah perilaku jaringan rumah sakit.

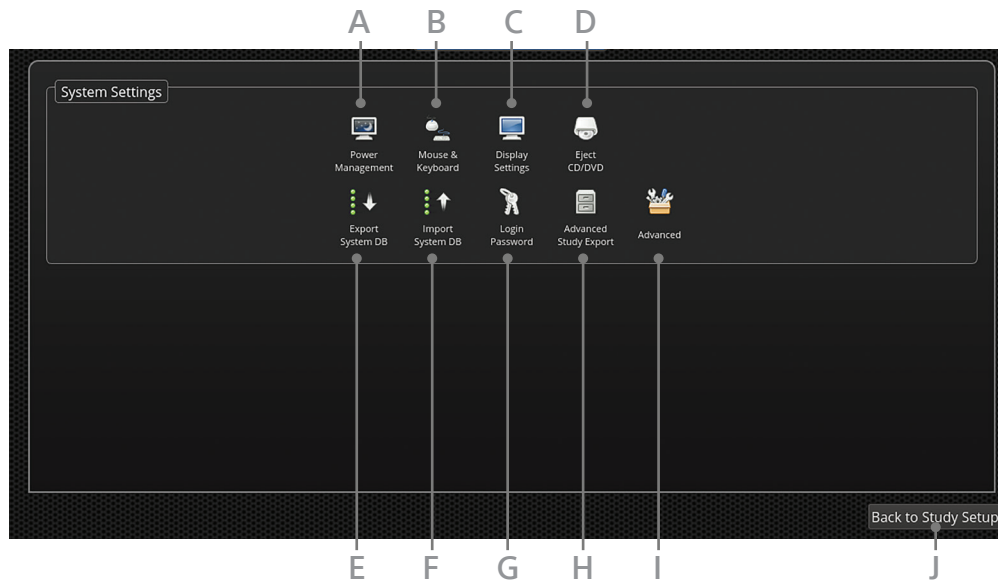
Catatan: Kemampuan ini berfungsi dengan atau tanpa koneksi ke Stasiun Sinyal atau komponen sistem lain apa pun

HATI-HATI: Sistem Pemetaan RHYTHMIA HDx hanya harus dihubungkan ke jaringan yang aman.

10.7 Penyiapan Sistem

Klik ikon **System Settings** (Penyiapan Sistem)  di layar mulai (Gambar 1) untuk mengakses layar dan fungsi penyiapan sistem. Gunakan layar penyiapan sistem (Gambar 76) untuk memasukkan atau mengubah penyiapan sistem utama seperti tanggal dan pukul, kata sandi, kata sandi masuk, kebijakan kata sandi dan autentikasi, penyiapan keyboard/mouse, dan penyiapan tampilan. Akses ke mode ini dibatasi untuk pengguna berwenang menggunakan kata sandi.

Penyiapan lanjutan digunakan semata-mata untuk personel Dukungan Boston Scientific.



Gambar 76. Layar penyiapan sistem

Item layar penyiapan sistem mencakup:

- | | |
|---|--|
| A. Power Management (Manajemen Daya) | G. Login Password (Kata Sandi Masuk) |
| B. Mouse & Keyboard | H. Advanced Study Export (Ekspor Studi Lanjutan) |
| C. Display Settings (Penyiapan Tampilan) | I. Advanced (Lanjutan) |
| D. Eject CD/DVD (Keluarkan CD/DVD) | J. Back to Study Setup (Kembali ke Penyiapan Studi) |
| E. Export System DB (Ekspor DB Sistem) | |
| F. Import System DB (Impor DB Sistem) | |

11. PEDOMAN PEMECAHAN MASALAH PERANGKAT LUNAK

TABEL 9. PEDOMAN PEMECAHAN MASALAH PERANGKAT LUNAK

Kode	Data Terblokir	Pesan Kesalahan	Arti	Resolusi
1002	Pemetaan Gaya DirectSense	Cannot establish connection to the Signal Station. (Tidak dapat menghubungkan koneksi ke Stasiun Sinyal.)	Stasiun Kerja tidak dapat menghubungkan koneksi jaringan ke SiS. Kemungkinan besar, penyebabnya adalah bahwa SiS tidak diaktifkan atau kabel jaringan terputus, longgar, atau rusak.	1. Pastikan bahwa SiS dinyalakan. 2. Periksa bahwa kabel jaringan terhubung dengan benar dan tidak rusak. 3. Jika kabel jaringan terhubung dan tidak rusak, tetapi masih mengalami kesalahan, mulai ulang SiS. 4. Jika pesan kesalahan masih ada selama lebih dari 1 menit, hubungi Dukungan Boston Scientific.
1003	Pemetaan Gaya DirectSense	Data flow from the Signal Station has been interrupted. (Aliran data dari Stasiun Sinyal terganggu.).	SiS dan Stasiun Kerja terhubung, tetapi Stasiun Kerja tidak dapat menerima data kardiak.	1. Pastikan kabel serat optik yang menghubungkan SiS dan Stasiun Kerja terhubung dengan benar dan tidak rusak. 2. Pastikan dua lampu LED di dekat konektor optis di belakang Stasiun Kerja menyala dan berkedip. 3. Jika kesalahan masih ada, "power cycle" (mulai ulang) SiS. 4. Jika kesalahan masih ada, hubungi Dukungan Boston Scientific.
1004-2	Pemetaan	Internal error detected. (Kesalahan internal terdeteksi.)	SiS dan Stasiun Kerja terhubung, tetapi Stasiun Kerja tidak dapat menerima data lokasi kateter.	1. Mulai ulang SiS. 2. Jika kesalahan masih ada, hubungi Dukungan Boston Scientific.
1005	Pemetaan Gaya DirectSense	Internal error detected. (Kesalahan internal terdeteksi.)	Frekuensi sampel data kardiak yang tidak terduga	1. Mulai ulang SiS. 2. Jika kesalahan masih ada, hubungi Dukungan Boston Scientific.
1008	Tidak Berlaku	Signal latency of over [sec] detected due to impedance localization. (Latensi sinyal selama lebih dari [dtk] terdeteksi karena penentuan lokasi impedansi.)	Terlalu banyak kateter yang dilacak secara serentak	1. Gunakan panel pemilihan kateter untuk menyembunyikan semua kateter yang tidak perlu ditampilkan. 2. Jika kesalahan masih ada, tutup dan lanjutkan studi. 3. Jika kesalahan masih ada, mulai ulang Stasiun Kerja, lalu lanjutkan studi.
1009	Tidak Berlaku	Beat latency of over [sec] detected. (Latensi denyut selama lebih dari [dtk] terdeteksi.).	Satu atau lebih metrik denyut mungkin memakan waktu terlalu lama untuk dikomputasi	Buat dan mulai secara otomatis peta baru atau tutup dan lanjutkan studi.
1101	Tidak Berlaku	Internal error detected. (Kesalahan internal terdeteksi.).	Perangkat lunak yang tidak sesuai terinstal di SiS	Hubungi Dukungan Boston Scientific.
1102	Tidak Berlaku	Internal error detected. (Kesalahan internal terdeteksi.).	Versi perangkat lunak pelacakan tidak sesuai	Hubungi Dukungan Boston Scientific.

Tabel 9. Pedoman Pemecahan Masalah Perangkat Lunak (lanjutan)

Kode	Data Terblokir	Pesan Kesalahan	Arti	Resolusi
1105-2	Pemetaan	Not connected to Magnetic Localization System. (Tidak terhubung ke Sistem Penentuan Lokasi Magnetis.)	Tidak menerima data dari komponen Penentuan Lokasi	1. Pastikan bahwa SiS dinyalakan. 2. Jika kesalahan masih ada, periksa konektivitas antara SiS dan generator penentuan lokasi. 3. Jika kesalahan masih ada, mulai ulang SiS.
1106	Tidak Berlaku	Signal Station overheating detected. (Panas berlebih Stasiun Sinyal terdeteksi.)	Suhu internal SiS mendekati batas operasi	1. Pastikan bahwa SiS tidak tertutup dan ventilasi tidak tersumbat. Lepaskan segala penutup atau penghalang. 2. Pastikan bahwa kipas pendingin beroperasi. 3. Jika kipas pendingin tidak berfungsi, lanjutkan penggunaan sistem dan hubungi Dukungan Boston Scientific.
1107	Pemetaan	Signal Station reached critical temperature levels. (Stasiun Sinyal mencapai tingkat suhu kritis.)	Suhu internal SiS telah mencapai batas operasi	1. Pastikan bahwa SiS tidak tertutup dan ventilasi tidak terhalang. Lepaskan segala penutup atau penghalang. 2. Pastikan bahwa kipas pendingin beroperasi. 3. Jika kesalahan masih ada, nonaktifkan SiS dan hubungi Dukungan Boston Scientific.
1108	Tidak Berlaku	Signal Station hardware error detected. (Kesalahan perangkat keras Stasiun Sinyal terdeteksi.)	SiS sedang menyerap tingkat daya yang lebih besar daripada yang dikehendaki	1. Terus gunakan sistem selama sekitar 10 menit sambil memantau operasi yang tidak biasa. 2. Jika kesalahan masih ada, mulai ulang SiS. 3. Jika kesalahan masih ada, hubungi Dukungan Boston Scientific dan terus gunakan sistem seperti biasa hingga diinstruksikan sebaliknya oleh Dukungan Boston Scientific.
1109	Tidak Berlaku	Signal Station hardware error detected. (Kesalahan perangkat keras Stasiun Sinyal terdeteksi.)	Daya yang ditarik SiS telah mencapai batas operasi	Nonaktifkan SiS dan hubungi Dukungan Boston Scientific.
1110	Tidak Berlaku	Signal Station hardware error detected. (Kesalahan perangkat keras Stasiun Sinyal terdeteksi.)	Salah satu tingkat tegangan kabel di SiS tidaklah tepat	Nonaktifkan SiS dan hubungi Dukungan Boston Scientific.
1111	Pemetaan Gaya DirectSense	Incorrect hardware version. (Versi perangkat keras tidak sesuai.)	Terdapat ketidakcocokan antara versi perangkat lunak dan perangkat keras	Hubungi Dukungan Boston Scientific.
1112	Pemetaan Gaya DirectSense	Incorrect hardware version. (Versi perangkat keras tidak sesuai.)	Terdapat ketidakcocokan antara versi perangkat lunak dan perangkat keras modul penggerak arus	Hubungi Dukungan Boston Scientific.

Tabel 9. Pedoman Pemecahan Masalah Perangkat Lunak (lanjutan)

Kode	Data Terblokir	Pesan Kesalahan	Arti	Resolusi
1113-2	Pemetaan	Localization Generator is disconnected. (Koneksi Generator Penentuan Lokasi terputus.)	Tidak menerima data dari generator penentuan lokasi	Periksa konektivitas antara generator penentuan lokasi dan SiS.
1114-2	Tidak Berlaku	The [device name] magnetic sensor is either disconnected or broken. (Koneksi sensor magnetis [nama perangkat] terputus atau rusak.)	Koneksi sensor magnetis nama perangkat terputus atau rusak.	1. Periksa konektivitas perangkat dan sistem kabel yang terpengaruh dengan SiS. 2. Jika kesalahan masih ada, ganti perangkat atau sistem kabel yang terpengaruh.
1115-2	Tidak Berlaku	Signal Station error detected. (Kesalahan Stasiun Sinyal terdeteksi.).	Kesalahan baca sistem terjadi.	1. Mulai ulang Stasiun Sinyal. 2. Jika kesalahan masih ada, hubungi Dukungan Boston Scientific.
1201	Pemetaan Gaya DirectSense	Communication error while reading: [device name] (Kesalahan komunikasi ketika membaca: [nama perangkat])	Tidak dapat membaca data dari kateter atau kotak breakout yang disebutkan.	1. Putus dan sambungkan ulang koneksi kateter atau kotak breakout yang disebutkan. 2. Jika kesalahan masih ada: a.) Putus koneksi kateter atau kotak breakout; b.) mulai ulang SiS; dan c.) sambungkan kateter atau kotak breakout setelah sinyal EKG muncul 3. Jika kesalahan masih ada, ganti kateter atau kotak breakout.
1203	Tidak Berlaku	Cannot read device information while ablation is on: [device name] (Tidak dapat membaca informasi perangkat sementara ablasi aktif: [nama perangkat])	Tidak dapat membaca data dari perangkat yang disebutkan selama ablasi	1. Hentikan ablasi 2. Putus dan sambungkan ulang koneksi perangkat yang terpengaruh.
1204	Pemetaan	Invalid device connected: [device name] (Perangkat yang tidak valid terdeteksi: [nama perangkat])	Tidak dapat membaca data dari perangkat yang disebutkan	1. Putus dan sambungkan ulang koneksi perangkat yang disebutkan. 2. Jika kesalahan masih ada: a.) Putus koneksi kateter atau kotak breakout; b.) mulai ulang SiS; dan c.) sambungkan kateter atau kotak breakout setelah sinyal EKG muncul 3. Jika kesalahan masih ada, ganti perangkat.
1205	Pemetaan Gaya DirectSense	The following device(s) have expired: [device name] (Masa berlaku perangkat berikut telah berakhir: [nama perangkat])	Masa berlaku perangkat yang disebutkan telah berakhir dan mencapai batas waktu	Ganti perangkat yang disebutkan.

Tabel 9. Pedoman Pemecahan Masalah Perangkat Lunak (lanjutan)

Kode	Data Terblokir	Pesan Kesalahan	Arti	Resolusi
1206	Tidak Berlaku	The following device(s) are not for human use: [device name] (Perangkat berikut tidak ditujukan untuk penggunaan manusia: [nama perangkat])	Perangkat yang disebutkan sudah digunakan sebelumnya	Perangkat ini bukan untuk penggunaan manusia karena telah digunakan sebelumnya. Untuk penggunaan klinis, ganti dengan perangkat baru yang steril.
1207-2	Tidak Berlaku	Mismatch between Input and Output cables (Ketidakcocokan antara kabel Input dan Output)	Terdapat ketidakcocokan antara kabel Input dan Output yang terhubung ke SiS.	1. Pastikan kabel input dan output terhubung secara tepat sebagaimana yang diperinci di bagian "Menyiapkan Studi Pemetaan" pada IFU perangkat keras Sistem Pemetaan RHYTHMIA HDx. 2. Putus dan sambungkan ulang koneksi kabel yang tepat ke setiap porta. 3. Jika kesalahan masih ada, ganti kabel atau hubungi Dukungan Boston Scientific
1208-02	Tidak Berlaku	Channels 33-40 on A IN are not being sent to the recording system (Saluran 33-40 di A IN tidak dikirimkan ke sistem perekaman)	Kabel koneksi langsung CardioLab terhubung ke A OUT. Saluran 33-40 dirutekan untuk ablasi, sehingga saluran ini tidak akan ditinjau di sistem perekaman.	Sematkan kateter A IN ke saluran selain dari 33-40
1301	Tidak Berlaku	Magnetically tracked catheter is outside of the magnetic field or there is distortion of the magnetic field. (Kateter yang dilacak secara magnetis berada di luar medan magnet atau terdapat distorsi medan magnet.)	Kateter yang dilacak secara magnetis telah berpindah keluar batas medan magnet yang digunakan untuk pelacakan, atau terdapat distorsi berlebih pada medan magnet akibat dari gangguan metalik.	1. Pastikan generator penentuan lokasi diposisikan secara benar di bawah meja pasien. 2. Pastikan Penguat Citra Fluoroskopi dan detektor tidak terlalu dekat; atur ulang posisi mereka jika perlu. 3. Pastikan tidak terdapat gangguan logam lainnya di medan magnet.
1302	Tidak Berlaku	IntellaMap Orion catheter deployment detection failed. (Deteksi penerapan kateter IntellaMap Orion gagal.)	Tidak dapat mendeteksi kondisi penerapan kateter pemetaan IntellaMap Orion	1. Pastikan kondisi penerapan atau modalitas pencitraan lainnya. 2. Jika pemetaan berada di pembuluh, tarik kateter kembali ke bilik hingga kesalahan menghilang. 3. Jika kesalahan masih ada, pastikan kaki kanan EKG dan koneksi EKG aman. 4. Jika kesalahan masih ada, periksa kateter dari adanya elektrode yang buruk dan nonaktifkan jika diperlukan (di jendela penyetelan kasus). 5. Jika kesalahan masih ada, ganti kabel koneksi langsung kateter pemetaan IntellaMap Orion. 6. Jika kesalahan masih ada, pertimbangkan untuk mengganti kateter pemetaan IntellaMap Orion.

Tabel 9. Pedoman Pemecahan Masalah Perangkat Lunak (lanjutan)

Kode	Data Terblokir	Pesan Kesalahan	Arti	Resolusi
1303	Tidak Berlaku	Too many catheters are being visualized. (Terlalu banyak kateter yang ditampilkan.)	Batas kateter yang divisualisasi dengan latensi sistem rendah telah tercapai. Pelacakan lebih banyak kateter mungkin dilakukan tetapi dapat menyebabkan latensi yang tidak dapat diterima ke dalam sistem.	Kurangi jumlah kateter yang ditampilkan. Pemetaan dapat berlanjut tetapi sadari latensi yang mungkin terjadi dalam pelacakan kateter.
1305	Tidak Berlaku	The following catheters are not supported and cannot be tracked: [catheter name(s)] (Kateter berikut tidak didukung dan tidak dapat dilacak: [nama kateter])	Kateter yang disebutkan ini tidak didukung untuk pelacakan oleh sistem pemetaan Rhythmia	Putuskan koneksi kateter yang tidak didukung dan ganti dengan kateter yang disetujui
1307	Tidak Berlaku	Total number of electrodes with poor signal quality: [electrode label] (Jumlah total elektrode dengan kualitas sinyal yang buruk: [label elektrode])	Elektrode tertentu menunjukkan tingkat derau yang sangat tinggi	Nonaktifkan elektrode yang terpengaruh dalam jendela penyetelan kasus.
1308	Tidak Berlaku	The following electrodes have poor location quality accuracy: [electrode label] (Elektrode berikut memiliki keakuratan kualitas lokasi yang buruk: [label elektrode])	Elektrode yang disebutkan tidak terlacak secara sesuai	Nonaktifkan elektrode yang disebutkan ini dalam jendela penyetelan kasus.
1310	Tidak Berlaku	The selected mapping catheter cannot be used to create a field map due to poor tracking quality. (Kateter pemetaan yang dipilih tidak dapat digunakan untuk membuat peta bidang karena kualitas pelacakan yang buruk.)	Kateter ini tidak dapat menambahkan data ke peta bidang	1. Pastikan bahwa kateter yang dilacak secara magnetis digunakan sebagai kateter pemetaan dan berada dalam bidang pelacakan. 2. Pindahkan penguat citra atau kasur pasien untuk mengurangi gangguan bidang.

Tabel 9. Pedoman Pemecahan Masalah Perangkat Lunak (lanjutan)

Kode	Data Terblokir	Pesan Kesalahan	Arti	Resolusi
1312	Tidak Berlaku	High noise detected on the RL or REF possibly due to bad connections (Derau tinggi terdeteksi di RL atau REF mungkin disebabkan koneksi yang buruk)	Konduktor RL kendur atau tidak terhubung, atau elektrode atau koneksi referensi sistem buruk.	1. Pastikan konduktor kaki kanan EKG dan input R di BOX IN Breakout terhubung secara sesuai dan aman. Persiapkan kulit ulang dan ganti patch jika diperlukan. 2. Jika kesalahan masih ada, coba gunakan elektrode referensi sistem yang berbeda dan buat peta baru.
1313-2	Tidak Berlaku	Magnetic positions are not available for the following catheters: [catheter name(s)] (Posisi magnetis tidak tersedia untuk kateter berikut: [nama kateter])	Pelacakan magnetis tidak berfungsi untuk kateter yang disebutkan	1. Periksa penempatan dan koneksi generator penentuan lokasi, SiS, serta komponen Penentuan Lokasi. 2. Pasikan Penguat Citra Fluoroskopi dan detektor tidak terlalu berdekatan, dan tidak ada gangguan logam lainnya di medan magnet.
1314	Tidak Berlaku	Total number of electrodes with high impedance: [electrode label] (Jumlah total elektrode dengan kualitas sinyal yang buruk: [label elektrode])	Impedansi yang lebih tinggi dari normal telah terdeteksi pada elektrode tertentu	1. Pastikan konektivitas kateter dan pastikan elektrode yang disebutkan tidak berada di dalam selubung. 2. Jika kateter tidak berada di dalam selubung: a) Pantau elektrode yang terkena dampak dari derau berlebih; b) Nonaktifkan elektrode yang terpengaruh di jendela penyetelan kasus.
1315	Tidak Berlaku	Ablation generator connection problem encountered (Terjadi permasalahan koneksi generator ablasi)	Generator ablasi tidak terkoneksi	Harap periksa semua koneksi dan penyusunan kabel, dan pastikan generator ablasi yang terhubung cocok dengan konfigurasi. Jika Anda menggunakan generator ablasi Stockert™, mulai ulang kotak koneksi Porta Global.
1316	Pemetaan	Tracking has been manually disabled. Catheter visualization and mapping are currently unavailable. (Pelacakan sudah dinonaktifkan secara manual. Visualisasi dan pemetaan kateter saat ini tidak tersedia.)	Generator penentuan lokasi telah dinonaktifkan secara manual menggunakan tombol perangkat lunak generator lokalisasi	Untuk mengaktifkan pelacakan, visualisasi, dan pemetaan, pilih tombol ON/OFF (NYALA/MATI) perangkat lunak generator penentuan lokasi.
1317	Tidak Berlaku	The following ECG leads are poorly connected: [named lead(s)] (Konduktor EKG berikut terhubung secara buruk: [konduktor yang disebutkan])	Konduktor EKG yang disebutkan kendur	Periksa koneksi konduktor EKG.

Tabel 9. Pedoman Pemecahan Masalah Perangkat Lunak (lanjutan)

Kode	Data Terblokir	Pesan Kesalahan	Arti	Resolusi
1318	Pemetaan	The Location Reference Back Patch or ECG leads are poorly connected. (Sambungan konduktor EKG atau Patch Belakang Rujukan Lokasi buruk.)	Koneksi konduktor EKG atau patch belakang kendur	Periksa koneksi patch permukaan.
1319-2	Tidak Berlaku	Magnetic localization system internal error. (Kesalahan internal sistem penentuan lokasi magnetis.)	Sistem lokalisasi magnetis memiliki kesalahan internal dan sistem tidak menerima data sensor magnetis dari kateter pemetaan IntellaMap Orion.	1. Mulai ulang SiS 2. Jika kesalahan masih ada, harap hubungi Dukungan Boston Scientific.
1320	Pemetaan	The following connected catheter(s) are invalid: [device name] (Kateter terhubung berikut tidak valid: [nama perangkat])	Parameter kateter tidak valid	Ganti kateter yang disebutkan.
1321	Tidak Berlaku	The following ECG leads are poorly connected: [named lead(s)] (Koneksi konduktor EKG berikut buruk: [konduktor yang disebutkan])	Konduktor EKG yang disebutkan kendur	Periksa koneksi konduktor EKG.
1322-2	DirectSense	DirectSense impedance measurement has saturated. (Pengukuran impedansi DirectSense sudah penuh.)	Pengukuran impedansi DirectSense sudah penuh, mungkin karena kateter berada di dalam selubung.	1. Pastikan kateter berada di luar selubung dan berada di dalam bilik yang dikehendaki. 2. Pastikan kateter terhubung secara benar. 3. Jika kesalahan masih ada, tarik keluar kateter dan periksa integritas elektrode.
1323-2	Tidak Berlaku	Sheath detection error for the following catheters: [catheter name] (Kesalahan deteksi selubung untuk kateter berikut: [nama kateter])	Deteksi selubung tidak dapat dihitung karena elektrode tidak aktif. Visualisasi selubung tidak dapat ditampilkan.	1. Jika ada elektrode yang memiliki kualitas sinyal yang buruk, lakukan salah satu hal berikut: a.) Ganti kateter; atau b.) Lanjutkan prosedur tanpa visualisasi selubung. 2. Jika tidak ada elektrode yang memiliki kualitas sinyal yang buruk: a.) Putuskan sambungan kateter; atau b.) Mulai ulang Stasiun Kerja dan Stasiun Sinyal; dan c.) Sambungkan kateter.

Tabel 9. Pedoman Pemecahan Masalah Perangkat Lunak (lanjutan)

Kode	Data Terblokir	Pesan Kesalahan	Arti	Resolusi
1401	Tidak Berlaku	Mismatch detected between hardware and software stimulation routing configuration (Ketidakcocokan terdeteksi antara konfigurasi perutean stimulasi perangkat keras dan perangkat lunak)	Peralihan stimulasi antarmuka pengguna tidak cocok dengan peralihan stimulasi perangkat keras	1. Konfigurasi ulang perutean stimulasi Stasiun Kerja. 2. Jika kesalahan muncul kembali, mulai ulang SiS. 3. Jika kesalahan masih ada, hubungi Dukungan Boston Scientific.
1403	Tidak Berlaku	The selected unipolar reference is invalid. (Rujukan unipolar yang dipilih tidak valid.)	Rujukan unipolar yang dipilih di Stasiun Kerja tidak valid. Hal ini dapat disebabkan karena kateter tidak terhubung, kotak breakout tidak terhubung, atau konfigurasi kateter yang tidak tepat di tab penyiapan.	1. Konfigurasi ulang rujukan unipolar di Stasiun Kerja dengan mengubahnya menjadi NONE (tidak ada), lalu ubah kembali menjadi rujukan yang diinginkan. 2. Periksa konfigurasi kateter di layar penyiapan. 3. Periksa kateter, kotak breakout, dan konektivitas SiS. 4. Jika kesalahan masih ada, ubah rujukan unipolar menjadi WCT atau NONE (tidak ada) jika memungkinkan. Catatan: mengubah rujukan unipolar menjadi NONE (tidak ada) akan menyebabkan artefak ventrikel muncul di sinyal unipolar.
1404	Tidak Berlaku	More than one hour of data collected for the current Map. (Lebih dari satu jam data dikumpulkan untuk Peta saat ini.)	Lebih dari satu jam data telah dikumpulkan di peta saat ini. Melanjutkan pengumpulan data dapat menyebabkan latensi yang tidak dapat diterima dalam sistem.	Lanjutkan untuk memetakan seperti biasa. Jika ditemukan latensi yang tidak dapat diterima, matikan lalu nyalakan Stasiun Kerja dan lanjutkan studi.
1405-2	Pemetaan	Location Reference Back Patch is not connected or out of field. (Patch Belakang Rujukan Lokasi tidak terhubung atau berada di luar bidang.)	Patch belakang belum terhubung dengan benar, Patch Belakang belum ditempatkan dengan baik di belakang jantung, atau sensor di Patch Belakang rusak.	1. Pastikan patch belakang sudah diposisikan di belakang jantung. 2. Pastikan pasien diposisikan sedemikian rupa sehingga jantung dan patch belakang berada di dalam bidang pelacakan magnetis, di atas generator penentuan lokasi. 3. Periksa konektivitas patch belakang dan SiS.
1406	Pemetaan	Location Reference Back Patch alignment is not calibrated. (Penyelarasan Patch Belakang Rujukan Lokasi tidak dikalibrasi.)	Penyelarasan patch belakang belum dikalibrasi	Lakukan kalibrasi patch belakang di jendela penyiapan kasus.

Tabel 9. Pedoman Pemecahan Masalah Perangkat Lunak (lanjutan)

Kode	Data Terblokir	Pesan Kesalahan	Arti	Resolusi
1407	Pemetaan	Location Reference Back Patch has moved. (Patch Belakang Rujukan Lokasi telah bergerak.).	Patch Belakang Rujukan Lokasi telah bergerak relatif terhadap medan magnet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pastikan bahwa Generator Penentuan Lokasi tidak bergerak. 2. Sesuaikan posisi pasien atau Generator Penentuan Lokasi dengan penyeselarasan sebelumnya menggunakan penyeselarasan pasien dan antarmuka rujukan di layar penyiapan. 3. Pastikan tidak terdapat gangguan logam dalam medan magnet. 4. Jika kesalahan masih ada, kalibrasikan ulang Patch Belakang Rujukan Lokasi dan buat peta baru. Catatan: Lokasi relatif terhadap peta sebelumnya akan menjadi tidak akurat
1501	Tidak Berlaku	Low disk space. (Ruang disk hampir penuh.).	Sisa ruang di hard disk kurang dari 10% dari kapasitas total	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jika kesalahan muncul pada awal studi, tutup studi, arsipkan semua studi yang tidak diperlukan ke disk eksternal, dan hapus studi yang diarsipkan dari hard disk. 2. Jika kesalahan terjadi selama studi, lanjutkan studi seperti biasa. Setelah studi selesai, arsipkan semua studi yang tidak diperlukan ke disk eksternal dan hapus studi yang diarsipkan dari hard disk.
1502	Pemetaan	Critical disk space. (Ruang disk hampir habis.).	Sisa ruang di hard disk kurang dari 1 GB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simpan dan tutup studi saat ini. 2. Arsipkan semua studi yang tidak diperlukan ke disk eksternal dan hapus studi tersebut dari hard disk.
1503	Tidak Berlaku	The System is low on memory (RAM). (Memori Sistem rendah (RAM).)	Sisa memori kosong kurang dari 1 GB	Selesaikan peta saat ini, tutup studi, dan matikan serta nyalakan ulang Stasiun Kerja sebelum melanjutkan studi.
1504	Tidak Berlaku	The System is running out of memory (RAM). (Sistem kehabisan memori (RAM).)	Sisa memori kosong kurang dari 0,5 GB	Selesaikan peta saat ini, tutup studi, dan matikan, lalu nyalakan ulang Stasiun Kerja sebelum melanjutkan studi.
1601	Tidak Berlaku	Automatic initialization of beat metrics failed. (Inisialisasi otomatis metrik denyut gagal.)	Sistem tidak dapat secara otomatis mengonfigurasi peta menggunakan Snapshot yang dipilih.	1. Jika penyiapan otomatis gagal, konfigurasi pemicu peta secara manual.
1602	Tidak Berlaku	CPU time on the Signal Station is out of sync with the Workstation. (Waktu CPU di Stasiun Sinyal tidak sinkron dengan Stasiun Kerja.)	Kemungkinan penyebabnya adalah NTP gagal di Stasiun Sinyal dan harus dimulai ulang agar dapat disinkronkan ulang dengan Stasiun Kerja.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simpan dan tutup studi saat ini. 2. Mulai ulang Stasiun Sinyal. 3. Mulai studi baru.

Tabel 9. Pedoman Pemecahan Masalah Perangkat Lunak (lanjutan)

Kode	Data Terblokir	Pesan Kesalahan	Arti	Resolusi
1603	Tidak Berlaku	Time has been changed forward during a study. (Waktu telah dimajukan selama studi.)	Label waktu banyak digunakan dalam studi. Memajukan waktu akan menyebabkan adanya gap waktu.	1. Simpan dan tutup studi saat ini. 2. Mulai ulang Stasiun Sinyal. 3. Mulai studi baru.
1604	Tidak Berlaku	Time has been changed backward resulting in time or data mismatch. Further collection may corrupt the study. (Waktu telah dimundurkan sehingga terjadi ketidaksesuaian waktu atau data. Pengumpulan lebih lanjut dapat merusak studi.)	Label waktu banyak digunakan dalam studi. Memundurkan waktu akan menyebabkan inkonsistensi.	1. Simpan dan tutup studi saat ini. 2. Mulai ulang Stasiun Sinyal. 3. Mulai studi baru.
0001 1001 1006 1103 1104 1311 1402	Tidak Berlaku	System Error (Kesalahan Sistem)	Sistem mengalami kesalahan internal.	1. Mulai ulang SiS dan Stasiun Kerja. 2. Jika kesalahan masih ada, hubungi Dukungan Boston Scientific
1701-2	Gaya	Force connection box error detected. (Terdeteksi kesalahan kotak koneksi gaya.)	Kotak koneksi gaya mengalami kesalahan internal dan tidak dapat membaca data gaya dari kateter gaya.	1. Periksa konektivitas kotak koneksi gaya ke Stasiun Sinyal. 2. Putuskan koneksi, lalu sambungkan kembali kotak koneksi. 3. Jika kesalahan masih ada: a) Ganti kotak koneksi untuk menampilkan nilai gaya dari kateter gaya; atau b) Lanjutkan prosedur tanpa data gaya.
1702-2	Gaya	Force connection box error detected. (Terdeteksi kesalahan kotak koneksi gaya.)	Kotak koneksi gaya mengalami kesalahan internal dan tidak dapat membaca data gaya dari kateter gaya.	1. Periksa konektivitas kotak koneksi gaya ke Stasiun Sinyal. 2. Putuskan koneksi, lalu sambungkan kembali kotak koneksi. 3. Jika kesalahan masih ada: a) Ganti kotak koneksi untuk menampilkan nilai gaya dari kateter gaya; atau b) Lanjutkan prosedur tanpa data gaya.

Tabel 9. Pedoman Pemecahan Masalah Perangkat Lunak (lanjutan)

Kode	Data Terblokir	Pesan Kesalahan	Arti	Resolusi
1703-2	Gaya	Force connection box error detected. (Terdeteksi kesalahan kotak koneksi gaya.)	Kotak koneksi gaya mengalami kesalahan internal dan tidak dapat membaca data gaya dari kateter gaya.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Periksa konektivitas kotak koneksi gaya ke Stasiun Sinyal. 2. Putuskan koneksi, lalu sambungkan kembali kotak koneksi. 3. Jika kesalahan masih ada: a) Ganti kotak koneksi untuk menampilkan nilai gaya dari kateter gaya; atau b) Lanjutkan prosedur tanpa data gaya.
1704-2	Gaya	Force catheter error detected. (Kesalahan kateter gaya terdeteksi.)	Kateter gaya mengalami kesalahan internal dengan satu atau beberapa sensor gaya.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Periksa konektivitas semua kabel dan perangkat. 2. Putuskan koneksi kateter gaya, lalu sambungkan kembali. 3. Jika kesalahan masih ada: a) Putuskan koneksi kateter atau kotak breakout b) Mulai ulang Stasiun Sinyal; dan c) Sambungkan kateter setelah sinyal ECG muncul. 4. Jika kesalahan masih ada: a) Ganti kateter gaya untuk menampilkan nilai gaya; atau b) Lanjutkan prosedur tanpa data gaya.
1705-2	Gaya	Force catheter error detected. (Kesalahan kateter gaya terdeteksi.)	Kateter gaya mengalami kesalahan internal terkait sensor suhu gaya.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Periksa konektivitas semua kabel dan perangkat. 2. Putuskan koneksi kateter gaya lalu sambungkan kembali. 3. Jika kesalahan masih ada: a.) Putus koneksi kateter atau kotak breakout; b.) mulai ulang SiS; dan c.) sambungkan kateter atau kotak breakout setelah sinyal EKG muncul 4. Jika kesalahan masih ada: a) Ganti kateter gaya untuk menampilkan nilai gaya; atau b) Lanjutkan prosedur tanpa data gaya.
1706-2	Gaya	Force value is out of measurement range. (Nilai gaya berada di luar rentang pengukuran.)	Kateter gaya membaca gaya besar yang berada di luar rentang yang dikalibrasi.	Kurangi jumlah gaya di ujung kateter.
1707-2	Gaya	No force computation software module detected. (Modul perangkat lunak komputasi gaya tidak terdeteksi.)	Sistem mengalami kesalahan terkait modul perangkat lunak komputasi gaya.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Matikan lalu nyalakan ulang Stasiun Sinyal dan Stasiun Kerja. 2. Jika kesalahan masih ada, hubungi Dukungan Boston Scientific.

Tabel 9. Pedoman Pemecahan Masalah Perangkat Lunak (lanjutan)

Kode	Data Terblokir	Pesan Kesalahan	Arti	Resolusi
1708-2	Gaya	Force catheter is within the sheath. (Kateter gaya berada di dalam selubung.)	Elektrode cincin pertama dari kateter gaya telah ditarik ke dalam selubung.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pastikan elektrode cincin pertama berada di luar selubung. 2. Pastikan kateter gaya terhubung secara benar. 3. Jika kesalahan masih ada, tarik keluar kateter gaya dan periksa integritas elektrode.
1709-2	Gaya	Force data unavailable due to error with sheath detection. (Data gaya tidak tersedia karena kesalahan terkait deteksi selebung.)	Posisi selubung tidak dapat terdeteksi sehingga data gaya tidak dapat ditampilkan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Periksa kualitas sinyal pada elektrode. Jika elektrode memiliki kualitas sinyal yang buruk : a) Ganti kateter gaya untuk menampilkan nilai gaya; atau b) Lanjutkan prosedur tanpa data gaya. Jika elektrode memiliki kualitas sinyal yang buruk: a) Putuskan koneksi kateter b) Matikan lalu nyalakan ulang Stasiun Kerja dan Stasiun Sinyal; dan c) Sambungkan kateter. 2. Jika kesalahan masih ada, ganti kateter yang terpengaruh.
1710-2	Gaya	No force signal detected. (Sinyal gaya tidak terdeteksi.)	Sinyal gaya tidak terdeteksi dari kateter gaya.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Periksa konektivitas semua kabel dan perangkat. 2. Putuskan koneksi kateter gaya lalu sambungkan kembali. 3. Jika kesalahan masih ada: a.) Putus koneksi kateter atau kotak breakout; b.) mulai ulang SiS; dan c.) sambungkan kateter atau kotak breakout setelah sinyal EKG muncul 4. Jika kesalahan masih ada: a) Ganti kateter gaya untuk menampilkan nilai gaya; atau b) Lanjutkan prosedur tanpa data gaya.
1711-2	Tidak Berlaku	Force data packet drop detected. (Terdeteksi penurunan paket data gaya)	Waktu antara dua paket data gaya lebih besar daripada 100 ms.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hapus kateter yang tidak digunakan dari daftar kateter. 2. Jika kesalahan masih ada, tutup dan lanjutkan studi. 3. Jika kesalahan masih ada, mulai ulang Stasiun Kerja dan/atau Stasiun Sinyal dan lanjutkan studi.
1712-2	Gaya	Cannot read force information from the force catheter. (Tidak dapat membaca informasi gaya dari kateter gaya.)	Kateter gaya tidak kompatibel dengan modul perangkat lunak komputasi gaya.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Putuskan koneksi kateter gaya lalu sambungkan kembali. 2. Jika kesalahan masih ada: a) Ganti kateter gaya untuk menampilkan nilai gaya; atau b) Lanjutkan prosedur tanpa data gaya.

Tabel 9. Pedoman Pemecahan Masalah Perangkat Lunak (lanjutan)

Kode	Data Terblokir	Pesan Kesalahan	Arti	Resolusi
1713-2	Gaya	Internal error detected. (Kesalahan internal terdeteksi.)	Versi FPGA Stasiun Sinyal yang tidak tepat untuk kompatibilitas dengan modul perangkat lunak komputasi gaya.	Hubungi Dukungan Boston Scientific.
1714-2	Tidak Berlaku	Force catheter may need to be re-zeroed in blood pool. (Nilai kateter gaya mungkin perlu disetel ulang nol di genangan darah.)	Akurasi nilai gaya dapat berkurang; pertimbangkan untuk memeriksa gaya di genangan darah.	1. Arahkan kateter gaya ke genangan darah. 2. Periksa nilai gaya awal dan setel ulang ke nol sesuai kebutuhan

12. JAMINAN

Untuk informasi garansi perangkat, kunjungi (www.bostonscientific.com/warranty).

13. KONTAK

Untuk layanan dan dukungan dalam menggunakan sistem ini, silakan hubungi Dukungan Boston Scientific melalui sumber daya yang diberikan di bawah ini. Jangan mengirim komponen atau peralatan apa pun untuk diservis ke Boston Scientific tanpa izin sebelumnya.

Dukungan Teknis (Amerika Utara)

Tlp. 800 949 6708

Faks 510 624 2493

CETechSupportUSA@bsci.com

Dukungan Teknis (Eropa, Timur Tengah, Afrika)

Tlp. 0031 (0)45 5467707

Faks 0031 (0)45 5467805

CETechSupportEMEA@bsci.com

Dukungan Teknis (Jepang)

Tlp. +81 03 6853 1000

Faks +81 45 444 2799

japantsc@bsci.com

LISENSI PERANGKAT LUNAK

Anda telah memperoleh Sistem Pemetaan RHYTHMIA HDx yang mencakup perangkat lunak yang dikembangkan dan dimiliki oleh Boston Scientific Corporation serta dilisensikan oleh Boston Scientific dari berbagai pemberi lisensi perangkat lunak.






























Sistem Pemetaan RHYTHMIA HDx dikirim dengan salinan ITK-SNAP 3.6 yang tidak dimodifikasi. ITK-SNAP adalah perangkat lunak gratis, yang disediakan di bawah Lisensi Publik Umum GNU (<http://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.txt>). Kode sumber lengkap dan binari yang dapat dijalankan dapat diunduh dari www.itksnap.org.

Stockert adalah merek dagang dari SORIN GROUP DEUTSCHLAND GMBH

CardioLab adalah merek dagang dari GE Medical Systems

Importir UE: Boston Scientific International B.V., Vestastraat 6, 6468 EX Kerkrade, Belanda

14. SIMBOL-SIMBOL YANG TERTERA DI PERANGKAT DAN PELABELAN RHYTHMIA HDx

	Electrophysiological signal input Input sinyal elektrofisiologis		Breakout box input Input kotak Breakout		Australian Sponsor Address Alamat Sponsor Australia
	Electrophysiological signal output Output sinyal elektrofisiologis		IntellaMap Orion™ Mapping Catheter input Input Kateter Pemetaan IntellaMap Orion		Argentina Local Contact Kontak Lokal Argentina
	Direct stimulation input Input stimulasi langsung		Location reference patch input Input patch referensi lokasi		Brazil Local Contact Kontak Lokal Brasil
	Ablation Catheter Kateter Ablasi		Surface ECG EKG Permukaan		Separate Collection Pengumpulan Terpisah
	Ethernet Ethernet		[black and red safety sign] No Pacemakers [tanda keselamatan hitam dan merah] Jangan didekatkan ke alat pacu jantung!		Medical Device under EU Legislation Peralatan Medis dalam Legislasi Uni Eropa
	Catalog Number Nomor Katalog		Defibrillation-proof type CF applied part Komponen terapan tipe CF tahan-defibrilasi		Contents Daftar Isi
	CAUTION. Attention: Consult ACCOMPANYING DOCUMENTS. HATI-HATI. Perhatian: Lihat DOKUMEN YANG MENYERTAI.		Equipotentiality Ekuipotensialitas		Authorized Representative in the European Community Perwakilan Resmi di Masyarakat Eropa
	[blue safety sign] Follow Instructions For Use [tanda keselamatan biru] Ikuti Petunjuk Penggunaan		Recyclable Package Kemasan Dapat Didaur Ulang		Manufacturer Produsen
	Serial Number Nomor Seri		Do not use if package is damaged. Jangan gunakan jika kemasan rusak.		Date of Manufacture Tanggal Produksi
	Lot Number Nomor Lot				Use By Gunakan Sebelum

EC REP Authorized Representative
in the European Community

Boston Scientific Limited
Ballybrit Business Park
Galway
IRELAND

AUS Australian
Sponsor Address

Boston Scientific (Australia) Pty Ltd
PO Box 332
BOTANY
NSW 1455
Australia
Free Phone +1-800-676-133
Free Fax +1-800-836-666

ARG Argentina
Local Contact

Para obtener información de
contacto de Boston Scientific
Argentina SA, por favor, acceda al
link www.bostonscientific.com/arg

BRA Brazil
Local Contact

Para informações de contato da
Boston Scientific do Brasil Ltda,
por favor, acesse o link
www.bostonscientific.com/bra

 **Manufacturer**

Boston Scientific Corporation
300 Boston Scientific Way
Marlborough, MA 01752
USA
USA Customer Service +1-888-272-1001
www.bostonscientific.com

 Do not use if package
is damaged.

 Recyclable
Package

CE 2797

© 2020 Boston Scientific Corporation or its affiliates.
All rights reserved.

2020-12



51193436-27