



Hillrom™

Welch Allyn®

ELI® 230

Elektrokardiograf Istirahat 12 Sadapan
Manual Pengguna



Manufactured by Welch Allyn, Inc. Skaneateles Falls, NY U.S.A.



PERHATIAN: Undang-undang federal membatasi perangkat ini untuk hanya dijual oleh atau atas pesanan dokter.

© 2020 Welch Allyn Inc. Semua hak dilindungi oleh Undang-Undang. Dilarang memperbanyak atau menggandakan petunjuk penggunaan ini atau bagian darinya dalam bentuk apa pun tanpa izin dari Welch Allyn. Welch Allyn adalah merek dagang terdaftar dari Welch Allyn, Inc. AM12, ELI, VERITAS, dan WAM adalah merek dagang terdaftar dari Welch Allyn, Inc. Hillrom™ adalah merek dagang dari Hill-Rom Services, Inc. Software V1.2.x. Informasi dalam dokumen ini dapat berubah tanpa pemberitahuan.

PATEN

hillrom.com/patents

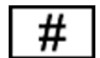
Mungkin dilindungi oleh satu atau beberapa hak paten. Lihat alamat Internet di atas. Perusahaan Hill-Rom adalah pemilik hak paten di Eropa, AS, dan negara lainnya serta pemilik pengajuan hak paten yang sedang menunggu persetujuan.

Dukungan Teknis Hillrom

Untuk mendapatkan informasi tentang produk Hillrom, hubungi Dukungan Teknis Hillrom di 1.888.667.8272, mor_tech.support@hillrom.com.



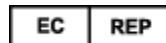
9515-175-50-IDN REV B
Revision Date: 2020-09



901130 ELECTROCARDIOGRAPH



Welch Allyn, Inc.
4341 State Street Road
Skaneateles Falls, NY 13153 USA



dan IMPORTIR UE

Welch Allyn Limited
Navan Business Park, Dublin Road,
Navan, Co. Meath C15 AW22
Ireland

Sponsor Resmi Australia

Welch Allyn Australia Pty. Ltd.
Unit 4.01, 2-4 Lyonpark Road
Macquarie Park NSW 2113
Telepon 800 650 083

hillrom.com

Welch Allyn, Inc. adalah anak perusahaan dari Hill-Rom Holdings, Inc.



Hillrom™

DAFTAR ISI

1. PEMBERITAHUAN.....	4
TANGGUNG JAWAB PRODUSEN.....	4
TANGGUNG JAWAB PELANGGAN.....	4
IDENTIFIKASI PERALATAN.....	4
PEMBERITAHUAN HAK CIPTA DAN MEREK DAGANG.....	4
INFORMASI PENTING LAINNYA.....	5
PEMBERITAHUAN BAGI PENGGUNA DAN/ATAU PASIEN UE.....	5
2. INFORMASI GARANSI	6
GARANSI WELCH ALLYN ANDA	6
3. INFORMASI KESELAMATAN PENGGUNA	8
4. SIMBOL DAN TANDA PERALATAN	14
DELINEASI SIMBOL PERANGKAT	14
DELINEASI SIMBOL KEMASAN	17
5. PERAWATAN UMUM.....	18
TINDAKAN PENCEGAHAN.....	18
INSPEKSI.....	18
MEMBERSIHKAN DAN MENDESINFEKSI ELI 230.....	18
PEMBUANGAN	19
6. KOMPATIBILITAS ELEKTROMAGNETIK (EMC)	20
7. PENGANTAR.....	24
TUJUAN MANUAL	24
AUDIENS	24
DESKRIPSI SISTEM	24
PENGGUNAAN YANG DIMAKSUDKAN.....	24
PETUNJUK PENGGUNAAN	25
ELI 230, ILUSTRASI SISTEM	26
SPESIFIKASI ELI 230.....	31
SPESIFIKASI AM12.....	32
AKSESORI	32
SET SADAPAN DAN MODUL AKUISISI PENGGANTI	32
ELEKTRODE	33
8. PERSIAPAN PERALATAN	34
MENYAMBUNGAN MODUL AKUISISI	34
MEMUAT KERTAS	35
MENGGUNAKAN DAYA.....	36
MENGATUR TANGGAL DAN WAKTU	37
MENGGUNAKAN MODUL AKUISISI AM12	37
MENGGUNAKAN WAM (WIRELESS ACQUISITION MODULE)	37
9. CATAT EKG	38
PENYIAPAN PASIEN.....	38
PEMASANGAN PASIEN	38

ENTRI DEMOGRAFIS PASIEN	40
AKUISISI, PENCETAKAN, PENYIMPANAN EKG	40
MENDAPATKAN EKG MENGGUNAKAN WAM	43
MENGAKUISISI STRIP RITME.....	43
MENTRANSFER KE STIK MEMORI USB	44
MENGHAPUS REKAMAN	44
10. PENGATURAN SISTEM	45
MENGAKSES MENU KONFIGURASI.....	45
RINGKASAN MENU KONFIGURASI.....	46
PENGATURAN KONFIGURASI.....	47
11. PEMELIHARAAN DAN PEMECAHAN MASALAH	51
BAGAN PEMECAHAN MASALAH SISTEM	51
BAGAN PEMECAHAN MASALAH EKG.....	51
UJI PENGOPERASIAN.....	51
REKOMENDASI UNTUK STAF BIOMEDIS	52
PEMELIHARAAN BATERAI	52
MEMBERSIHKAN PRINTER TERMAL	52

1. PEMBERITAHUAN

Tanggung Jawab Produsen

Welch Allyn, Inc. bertanggung jawab atas dampak terhadap keselamatan dan kinerja hanya jika:

- Operasi perakitan, penambahan, penyesuaian ulang, modifikasi, atau perbaikan dilakukan hanya oleh personel yang diberi wewenang oleh Welch Allyn, Inc.
- Perangkat digunakan sesuai dengan petunjuk penggunaan.

Tanggung Jawab Pelanggan

Pengguna perangkat ini bertanggung jawab untuk menerapkan jadwal pemeliharaan yang memadai. Kelalaian dapat menyebabkan kegagalan yang tidak semestinya dan kemungkinan bahaya kesehatan.

Identifikasi Peralatan

Peralatan Welch Allyn, Inc. ditandai dengan nomor seri dan referensi di bagian bawah perangkatnya. Harap jaga dengan baik agar nomor seri tersebut tidak rusak.

Label produk ELI 230 dipasang untuk menunjukkan nomor identifikasi unik bersama dengan informasi penting lainnya yang dicetak pada label.

Format nomor seri adalah sebagai berikut:

YYYWWSSSSSS

YYY = Y pertama selalu 1, diikuti dengan dua digit Tahun pembuatan

WW = Minggu pembuatan

SSSSSS = Nomor urut pembuatan

Label UDI (bila ada) ditempatkan di bawah label produk.

Identifikasi Modul AMXX

Modul Akuisisi berkabel diidentifikasi dengan label produk di bagian belakang perangkat dan akan memiliki nomor seri unik sendiri serta dipasang label UDI.

Identifikasi Modul Nirkabel

Modul Akuisisi Nirkabel (WAM) diidentifikasi dengan label produk di bagian belakang perangkat dan memiliki nomor seri unik sendiri dan dipasang label UDI. Jika ELI 230 dikonfigurasi untuk WAM, label UTK ditempatkan di bagian kanan label produk.

Pemberitahuan Hak Cipta dan Merek Dagang

Dokumen ini berisi informasi yang dilindungi hak cipta. Semua hak dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin, memperbanyak, atau menerjemahkan dokumen ini ke bahasa lain tanpa persetujuan tertulis sebelumnya dari Welch Allyn, Inc.

Informasi Penting Lainnya

Informasi dalam dokumen ini dapat berubah tanpa pemberitahuan.

Welch Allyn, Inc. tidak memberikan jaminan apa pun sehubungan dengan materi ini, yang meliputi namun tidak terbatas pada garansi atau kelayakan untuk diperdagangkan yang tersirat dan kesesuaian dengan tujuan tertentu.

Welch Allyn, Inc. tidak bertanggung jawab atas kesalahan atau kelalaian yang mungkin muncul dalam dokumen ini.

Welch Allyn, Inc. tidak menyatakan komitmen untuk memperbarui atau memastikan informasi yang terkandung dalam dokumen ini tetap mutakhir.

Pemberitahuan bagi Pengguna dan/atau Pasien UE

Insiden serius apa pun yang terjadi dalam kaitannya dengan perangkat harus dilaporkan kepada produsen dan otoritas yang kompeten dari Negara Anggota tempat pengguna dan/atau pasien berada.

2. INFORMASI GARANSI

Garansi Welch Allyn Anda

WELCH ALLYN, INC. (selanjutnya disebut “Welch Allyn”) menjamin bahwa komponen dalam produk Welch Allyn (selanjutnya disebut “Produk”) bebas dari cacat dalam pembuatan dan bahan bagi nomor tahun yang ditetapkan di dalam dokumentasi yang menyertai produk, atau yang sebelumnya disetujui oleh pembeli dan Welch Allyn, atau kecuali dinyatakan sebaliknya, selama periode dua puluh empat (24) bulan dari tanggal pengiriman.

Produk habis pakai, sekali pakai, atau penggunaan tunggal seperti, namun tetapi tidak terbatas pada, KERTAS atau ELEKTRODE dijamin bebas dari cacat dalam pembuatan dan bahan selama jangka waktu 90 hari dari tanggal pengiriman atau tanggal penggunaan pertama, yang mana yang tercapai terlebih dahulu.

Produk pakai ulang yang meliputi namun tidak terbatas pada, BATERAI, MANSET TEKANAN DARAH, SELANG TEKANAN DARAH, KABEL TRANSDUSER, KABEL Y, KABEL PASIEN, KABEL SADAPAN, MEDIA PENYIMPANAN MAGNETIK TAS, atau DUDUKAN dijamin bebas dari cacat dalam pembuatan dan materi selama jangka waktu 90 hari. Garansi ini tidak berlaku untuk kerusakan pada Produk yang disebabkan oleh salah satu atau semua situasi atau kondisi berikut:

- a) Kerusakan pengiriman;
- b) Komponen dan/atau aksesoris Produk tidak diperoleh dari atau tidak disetujui oleh Welch Allyn;
- c) Kesalahan penerapan, kesalahan penggunaan, penyalahgunaan, dan/atau kegagalan untuk mematuhi lembar petunjuk Produk dan/atau panduan informasi;
- d) Kecelakaan; bencana yang memengaruhi Produk;
- e) Perubahan dan/atau modifikasi pada Produk yang tidak diotorisasi oleh Welch Allyn;
- f) Peristiwa lain di luar kendali wajar Welch Allyn atau yang tidak timbul pada kondisi pengoperasian normal.

PENGGANTIAN MENURUT GARANSI INI TERBATAS PADA PERBAIKAN ATAU PENGGANTIAN TANPA BIAYA PENERJAAN ATAU BAHAN, ATAU SETIAP PRODUK YANG DITEMUKAN CACAT DALAM PEMERIKSAAN OLEH WELCH ALLYN. Ganti rugi ini akan diterapkan setelah penerimaan pemberitahuan oleh Welch Allyn tentang dugaan cacat segera setelah ditemukannya dalam masa garansi. Kewajiban Welch Allyn berdasarkan garansi sebelumnya akan lebih lanjut dikondisikan dengan asumsi pembeli Produk menanggung (i) semua biaya pengiriman terkait Produk yang dikembalikan ke tempat asal Welch Allyn atau tempat mana pun yang secara khusus ditentukan oleh Welch Allyn, distributor resmi, atau perwakilan Welch Allyn, dan (ii) semua risiko kehilangan dalam pengiriman. Disetujui secara tegas bahwa tanggung jawab Welch Allyn terbatas dan bahwa Welch Allyn tidak berperan sebagai perusahaan asuransi. Pembeli Produk, dengan penerimaan dan pembeliannya, mengakui dan menyetujui bahwa Welch Allyn tidak bertanggung jawab atas kehilangan, kerusakan, atau kerusakan yang disebabkan secara langsung atau tidak langsung terhadap kejadian atau konsekuensi yang ditimbulkan yang terkait dengan Produk. Jika Welch Allyn bertanggung jawab kepada siapa pun berdasarkan teori apa pun (kecuali garansi yang dinyatakan secara tegas dalam dokumen ini) atas kehilangan, kerugian, atau kerusakan, maka tanggung jawab Welch Allyn terbatas pada mana yang lebih kecil antara kehilangan, kerugian, atau kerusakan yang sebenarnya, atau harga pembelian asli Produk jika dijual.

KECUALI SEBAGAIMANA DITETAPKAN DI SINI DALAM KAITANNYA DENGAN PENGGANTIAN BIAYA TENAGA KERJA, SATU-SATUNYA GANTI RUGI EKSKLUSIF PEMBELI YANG DAPAT DIKLAIM DARI WELCH ALLYN YANG BERKAITAN DENGAN PRODUK UNTUK SETIAP DAN SEMUA KEHILANGAN DAN KERUSAKAN YANG DISEBABKAN OLEH PENYEBAB APA PUN MERUPAKAN PERBAIKAN ATAU PENGGANTIAN PRODUK YANG CACAT APABILA CACAT TERSEBUT DIKETAHUI DAN WELCH ALLYN DIBERI TAHU DALAM MASA GARANSI. DALAM KEADAAN APA PUN, TERMASUK KLAIM ATAS KELALAIAN, WELCH ALLYN TIDAK BERTANGGUNG JAWAB ATAS KERUSAKAN INSIDENTAL, KHUSUS, ATAU KONSEKUENSIAL, ATAU ATAS SEGALA KERUGIAN, KERUSAKAN, ATAU BIAYA DALAM BENTUK APA PUN, TERMASUK HILANGNYA LABA, BAIK DI BAWAH PERBUATAN SADAR MELAWAN HUKUM, KELALAIAN ATAU TEORI TANGGUNGAN HUKUM, ATAU LAINNYA. GARANSI INI BERSIFAT TERSURAT SEBAGAI PENGGANTI GARANSI LAINNYA, BAIK TERSURAT MAUPUN TERSIRAT, YANG MELIPUTI NAMUN TIDAK TERBATAS PADA GARANSI TERSIRAT MENGENAI KELAYAKAN DIPERDAGANGKAN DAN GARANSI KESESUAIAN UNTUK TUJUAN TERTENTU.

3. INFORMASI KESELAMATAN PENGGUNA



PERINGATAN: Berarti ada kemungkinan cedera pada diri Anda atau orang lain.



Perhatian: Berarti ada kemungkinan kerusakan pada perangkat.

Catatan: Menyediakan informasi untuk membantu lebih lanjut dalam penggunaan perangkat.



PERINGATAN

- Manual ini memberikan informasi penting tentang penggunaan dan keamanan perangkat ini. Penyimpangan dari prosedur pengoperasian, kesalahan penggunaan atau penerapan perangkat, atau pengabaian spesifikasi dan rekomendasi dapat mengakibatkan meningkatnya risiko bahaya pada pengguna, pasien, dan orang di sekitar, atau kerusakan pada perangkat.
- Perangkat merekam dan menyajikan data yang menunjukkan kondisi fisiologis pasien yang, ketika ditinjau oleh dokter atau tenaga klinis terlatih, dapat berguna dalam menentukan diagnosis; akan tetapi, data tidak boleh digunakan sebagai sarana tunggal untuk menentukan diagnosis pasien.
- Pengguna yang diharapkan adalah profesional klinis berlisensi yang memahami prosedur medis dan perawatan pasien serta dilatih secara memadai dalam penggunaan perangkat ini. Sebelum mencoba menggunakan perangkat ini untuk penerapan klinis, operator harus membaca dan memahami isi manual pengguna dan dokumen lainnya yang disertakan. Pengetahuan atau pelatihan yang tidak memadai dapat mengakibatkan peningkatan risiko bahaya terhadap pengguna, pasien, dan orang di sekitar, atau kerusakan pada perangkat. Hubungi layanan Welch Allyn untuk opsi pelatihan tambahan.
- Untuk memastikan keamanan listrik tetap terjaga selama pengoperasian dari daya AC (~), perangkat harus dicolokkan ke stopkontak kelas rumah sakit.
- Hanya gunakan komponen dan aksesori yang disertakan dengan perangkat dan/atau yang tersedia melalui Welch Allyn, Inc.
- Kabel pasien yang dimaksudkan untuk digunakan dengan perangkat ini mencakup resistansi seri (minimum 9 Kohm) di setiap sadapan untuk perlindungan defibrilasi. Kabel pasien harus dipastikan bebas dari retakan atau kerusakan sebelum digunakan.
- Komponen konduktif kabel pasien, elektrode, dan koneksi terkait komponen terapan tipe CF, termasuk konduktor netral pada kabel pasien dan elektrode, tidak boleh bersentuhan dengan komponen konduktif lain termasuk komponen pembumian.
- Elektrode EKG bisa menyebabkan iritasi kulit; pasien harus diperiksa akan tanda-tanda iritasi atau peradangan.
- Untuk menghindari kemungkinan cedera serius atau kematian selama defibrilasi pasien, jangan sentuh perangkat atau kabel pasien. Selain itu, penempatan paddle defibrilator yang sesuai dengan elektrode harus dilakukan dengan benar untuk meminimalkan bahaya pada pasien.
- Prosedur klinis yang benar harus dilaksanakan untuk menyiapkan lokasi elektrode dan untuk memantau pasien terhadap iritasi kulit yang berlebihan, peradangan, atau reaksi negatif lainnya. Elektrode dimaksudkan untuk penggunaan jangka pendek dan harus segera dilepaskan dari pasien setelah pengujian.

- Untuk menghindari potensi penyebaran penyakit atau infeksi, komponen sekali pakai (mis., elektrode) tidak boleh digunakan kembali. Untuk menjaga keselamatan dan keefektifan, elektrode tidak boleh digunakan melebihi tanggal kedaluwarsanya.
- Terdapat kemungkinan bahaya ledakan. Jangan gunakan perangkat di sekitar campuran anestesi yang mudah terbakar.
- Bila keutuhan susunan konduktor arde pelindung diragukan, perangkat harus dioperasikan dari sumber daya listrik internalnya.
- Perangkat medis dirancang untuk memiliki tingkat perlindungan yang lebih tinggi terhadap sengatan listrik daripada, misalnya, peralatan teknologi informasi karena pasien sering kali terhubung dengan beberapa perangkat dan mungkin lebih rentan terhadap efek buruk arus listrik daripada orang sehat. Semua peralatan yang terhubung ke pasien, dapat disentuh oleh pasien, atau dapat disentuh oleh orang lain saat orang tersebut menyentuh pasien pada saat yang sama, orang itu juga harus memiliki tingkat perlindungan terhadap kejutan listrik sebagai peralatan medis. ELI 230 adalah perangkat medis yang dirancang untuk disambungkan ke perangkat lain untuk tujuan menerima dan mengirim data. Tindakan-tindakan tertentu harus diambil untuk mencegah risiko aliran arus listrik berlebih melalui operator atau pasien saat tersambung:
 - Semua peralatan listrik yang **bukan peralatan listrik medis** harus diletakkan di luar “lingkungan pasien”, yang ditetapkan oleh standar keselamatan yang berlaku sejauh minimal 1,5 meter (5 kaki) dari pasien. Selain itu, peralatan non-medis dapat dilengkapi dengan perlindungan tambahan seperti sambungan arde pelindung tambahan.
 - Semua **peralatan listrik medis** yang memiliki sambungan fisik ke ELI 230 atau pasien, atau berada di lingkungan pasien, harus mematuhi standar keselamatan yang berlaku untuk perangkat listrik medis.
 - Semua peralatan listrik yang **bukan peralatan listrik medis** dan memiliki koneksi fisik ke ELI 230 harus mematuhi standar keselamatan yang berlaku, seperti IEC 60950 untuk peralatan teknologi informasi. Hal ini termasuk peralatan jaringan informasi yang dihubungkan melalui konektor LAN.
 - Komponen konduktif (logam) yang dapat disentuh oleh operator dalam penggunaan normal dan yang terhubung ke **peralatan non-medis** tidak boleh dibawa ke lingkungan pasien. Contohnya adalah konektor untuk kabel Ethernet atau USB berpelindung.
 - Jika **beberapa perangkat** terhubung satu sama lain atau ke pasien, sasis perangkat dan arus kebocoran pasien dapat meningkat, dan harus diukur untuk memenuhi standar yang berlaku untuk sistem listrik medis.
 - Hindari penggunaan **stopkontak multisoket portabel**. Jika digunakan dan tidak sesuai dengan standar perangkat listrik medis, diperlukan sambungan arde pelindung tambahan.
 - Untuk mencegah sengatan listrik akibat beda potensial pembumian yang mungkin ada di antara titik-titik sistem jaringan terdistribusi atau kondisi kesalahan pada peralatan yang terhubung ke jaringan eksternal, pelindung kabel jaringan (jika digunakan) harus dihubungkan ke arde pelindung yang sesuai ke area tempat perangkat digunakan.
- Perangkat tidak dirancang untuk digunakan dengan peralatan bedah frekuensi tinggi (HF) dan tidak memberikan sarana pelindung dari bahaya terhadap pasien.

- Apabila filter 40 Hz digunakan, persyaratan respons frekuensi untuk peralatan EKG diagnostik tidak dapat dipenuhi. Filter 40 Hz sangat mengurangi komponen frekuensi tinggi dari amplitudo EKG dan spike alat pacu jantung, dan disarankan hanya jika noise frekuensi tinggi tidak dapat dikurangi dengan prosedur yang benar.
- Kualitas sinyal yang dihasilkan oleh perangkat mungkin terkena dampak buruk oleh penggunaan peralatan medis lain, yang meliputi namun tidak terbatas pada defibrilator dan alat berat ultrasonografi.
- Untuk pengoperasian dan keselamatan pengguna atau pasien dan orang di sekitar yang layak, peralatan dan aksesoris hanya boleh disambungkan sebagaimana yang dijelaskan dalam manual ini.
- Produk ini memenuhi standar gangguan elektromagnetik, keamanan mekanis, kinerja, dan biokompatibilitas yang relevan. Namun, produk ini tidak dapat sepenuhnya menghilangkan potensi cedera berikut yang mungkin terjadi pada pasien atau pengguna:
 - Cedera atau kerusakan perangkat yang terkait dengan bahaya elektromagnetik,
 - Cedera akibat bahaya mekanis,
 - Cedera akibat tidak tersedianya perangkat, fungsi, atau parameter,
 - Cedera akibat kesalahan penggunaan, seperti pembersihan yang tidak memadai, dan/atau
- Perangkat dan Jaringan TI yang tersambung dengan perangkat harus dikonfigurasi dengan aman dan dirawat sesuai standar IEC 80001, atau standar maupun praktik keamanan jaringan yang setara.



Perhatian

- Untuk mencegah kerusakan pada keyboard, hanya gunakan jari dan jangan gunakan benda tajam atau keras untuk menekan tombol.
- Jangan mencoba membersihkan perangkat atau kabel pasien dengan merendamnya di cairan, menggunakan autoklaf, atau membersihkannya dengan uap karena dapat merusak peralatan atau mengurangi masa pakainya. Usap permukaan luar dengan air hangat dan larutan detergen lembut lalu keringkan dengan kain bersih. Penggunaan bahan pembersih/disinfektan yang tidak disarankan, kelalaian mengikuti prosedur yang direkomendasikan, atau kontak dengan material yang tidak disarankan dapat mengakibatkan meningkatnya risiko bahaya pada pengguna, pasien, dan orang di sekitar, atau pun kerusakan pada perangkat.
- Tidak ada komponen di dalam sistem yang dapat diservis pengguna. Pelepasan sekrup hanya dapat dilakukan oleh petugas servis yang berkualifikasi. Peralatan yang rusak atau diduga tidak beroperasi harus segera dihentikan penggunaannya dan harus diperiksa/diperbaiki oleh petugas servis yang berkualifikasi sebelum melanjutkan penggunaan.
- Baterai isi ulang internal adalah jenis asam timbal tersegel dan bebas pemeliharaan sepenuhnya. Jika baterai tampak rusak, rujuk ke Welch Allyn, Departemen Servis.
- Jangan menarik atau meregangkan kabel pasien karena hal ini dapat menyebabkan kegagalan mekanis dan/atau listrik. Kabel pasien harus disimpan setelah digulung dengan longgar.
- Pengoperasian atau pemeliharaan perangkat yang benar tidak memerlukan kalibrasi atau peralatan khusus.
- WAM hanya akan bekerja dengan perangkat penerima yang dilengkapi dengan opsi yang sesuai.
- Tidak ada komponen di dalam WAM yang dapat diservis pengguna. Peralatan yang rusak atau diduga tidak beroperasi harus segera dihentikan penggunaannya dan harus diperiksa/diperbaiki oleh petugas servis yang berkualifikasi sebelum melanjutkan penggunaan.

- WAM ini tidak disarankan untuk digunakan di dekat peralatan pencitraan seperti perangkat Magnetic Resonance Imaging (MRI), Computed Tomography (CT), dsb.
- Peralatan berikut ini dapat menyebabkan interferensi dengan saluran RF WAM: oven microwave, unit diatermi dengan LAN (spektrum sebaran), radio amatir, dan radar pemerintah.
- Baterai AA dapat mengalami kebocoran saat disimpan dalam peralatan yang tidak terpakai. Keluarkan baterai dari WAM saat tidak digunakan dalam waktu yang lama.
- Berhati-hatilah saat memasukkan blok konektor ke konektor input yang tepat dengan menyesuaikan label kabel utama ke label WAM atau AM12.
- Jika perlu, buang perangkat, komponen, dan aksesorinya (misalnya baterai, kabel, elektrode), dan/atau mengemas material sesuai dengan peraturan setempat.

Catatan

- Gerakan pasien dapat menghasilkan noise berlebihan yang dapat memengaruhi kualitas jejak EKG dan analisis yang tepat yang dilakukan oleh perangkat.
- Penyiapan pasien yang tepat sangat penting untuk memasang elektrode EKG dan pengoperasian perangkat dengan benar.
- Tidak ada bahaya keselamatan yang diketahui jika peralatan lain, seperti alat pacu jantung atau stimulator lain, digunakan secara bersamaan dengan perangkat; namun, gangguan pada sinyal dapat terjadi.
- LED WAM akan secara otomatis berkedip jika baterai telah kosong di bawah 1,0 volt.
- Selama pengoperasian WAM/AM12 yang normal, LED hijau akan terus ditampilkan.
- Jika penutup baterai WAM dibuka saat transmisi, perangkat akan berhenti melakukan transmisi. Baterai harus dimasukkan kembali dan penutupnya harus dipasang untuk melanjutkan pengoperasian.
- WAM akan mati secara otomatis (LED mati) jika baterai benar-benar kosong.
- WAM akan secara otomatis mati saat elektrokardiograf dimatikan.
- WAM akan otomatis mati setelah dilepaskan dari pasien. Hal ini akan terjadi tanpa bergantung pada status daya baterai/AC ELI 230.
- Tampilan dengan bentuk gelombang tidak tampak saat menggunakan modul akuisisi AM12 dapat disebabkan kalibrasi otomatis yang tidak sesuai. Hubungkan kembali AM12 atau siklus daya elektrokardiograf.
- Gelombang persegi pada tampilan dan cetakan irama dapat disebabkan oleh WAM atau kabel sadapan AM12 yang tidak terhubung ke pasien.
- Presentasi gelombang persegi pada tampilan saat menggunakan WAM mungkin disebabkan WAM yang mati, tidak memiliki baterai, tidak dipasangkan dengan benar, beroperasi di luar jangkauan, atau akibat kesalahan kalibrasi. Tinjau indikator LED pada WAM untuk memastikan unit dinyalakan, memiliki tingkat baterai yang tepat, terpasang dengan benar, dan berada dalam jarak yang disarankan dari elektrokardiograf, atau mulai siklus daya WAM untuk mengkalibrasi ulang.
- Jika elektrode tidak terhubung dengan benar ke pasien, atau satu atau beberapa kabel sadapan pasien rusak, tampilan akan menunjukkan kesalahan sadapan untuk sadapan di mana kondisinya ada dan jika sinyal dicetak, masing-masing sadapan akan dicetak sebagai gelombang persegi. Kelebihan beban atau saturasi input amplifier juga akan menyebabkan indikasi kegagalan kabel.
- Seperti yang ditentukan oleh IEC 60601-1 dan IEC 60601-2-25, perangkat ini diklasifikasikan sebagai berikut:
 - Peralatan Kelas I atau yang diberi daya secara internal.
 - Komponen terapan tahan-defibrilasi tipe CF.
 - Peralatan biasa.
 - Peralatan tidak sesuai untuk digunakan jika ada campuran anestesi yang mudah terbakar.
 - Pengoperasian kontinu.

CATATAN: Dari perspektif keselamatan, sesuai IEC 60601-1 dan standar/norma turunan, perangkat ini dinyatakan sebagai "Kelas I" dan menggunakan inlet tiga-lubang untuk memastikan bahwa sambungan arde terbentuk bersama dengan sumber listrik. Terminal pembumian di saluran masuk listrik adalah

satu-satunya titik arde pelindung di perangkat. Logam terpapar yang dapat diakses selama pengoperasian normal diisolasi ganda dari sumber listrik. Sambungan internal ke arde pbumian adalah arde fungsional.

- Perangkat ini ditujukan untuk digunakan di rumah sakit atau tempat praktik dokter, dan harus digunakan dan disimpan sesuai dengan kondisi lingkungan yang ditentukan di bawah ini:

Suhu pengoperasian: +10° hingga +40° C (+50° hingga +104° F)

Kelembapan pengoperasian: RH 10% hingga 95%, tanpa pengembunan

Suhu penyimpanan: -40° hingga +70° C (-40° hingga +158° F)

Kelembapan penyimpanan: RH 10% hingga 95%, tanpa pengembunan

Tekanan atmosfer: 500 hPa hingga 1060 hPa





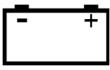








- WAM™ (modul akuisisi nirkabel) harus dipasangkan ke elektrokardiograf sebelum beroperasi.
- Perangkat harus dikonfigurasi di pabrik untuk digunakan dengan WAM.
- Setelah mengoperasikan perangkat menggunakan daya baterai, selalu sambungkan kembali kabel daya. Hal ini memastikan bahwa baterai akan diisi ulang secara otomatis untuk kali berikutnya Anda menggunakan perangkat. Lampu di dekat sakelar on/off akan menyala, mengindikasikan bahwa perangkat sedang diisi daya. Lampu ini akan mati saat baterai terisi penuh.
- Kabel catu daya dan saluran masuk alat berfungsi sebagai sarana untuk melepaskan unit dari catu daya listrik. Untuk melepas daya listrik dari unit, cabut kabel catu daya dari saluran masuk alat.
- Perangkat ini diklasifikasikan UL:



UNTUK BAHAYA SENGATAN LISTRIK, BAHAYA KEBAKARAN DAN BAHAYA MEKANIS, HANYA DENGAN MERUJUK KEPADA IEC 60601-1, CAN/CSA C22.2 NO. 60601-1, dan IEC 60601-2-25

4. SIMBOL DAN TANDA PERALATAN

Delineasi Simbol Perangkat

	PERINGATAN Pernyataan peringatan dalam manual ini menunjukkan kondisi atau praktik yang dapat menyebabkan sakit, cedera, atau kematian. Selain itu, jika digunakan pada komponen yang diterapkan pada pasien, simbol ini menunjukkan bahwa perlindungan defibrilasi terdapat di dalam kabel. Simbol peringatan akan muncul dengan latar belakang abu-abu dalam dokumen hitam putih.
	PERHATIAN Pernyataan kehati-hatian dalam manual ini mengidentifikasi kondisi atau praktik yang dapat menyebabkan kerusakan peralatan atau properti lain, atau pun kehilangan data.
	Arus bolak balik
	Arde pelindung
	Indikator Pengisian Daya Baterai
EKG	
	Input Kabel Pasien EKG
	Indikator UTK versi 2 (di sebelah Input EKG)
	Komponen yang menggunakan jenis CF tahan defibrilator
	ON/OFF (daya)
RHY	
	Ritme Berkelanjutan
EKG	
	EKG 12-Sadapan
	Jangan buang sebagai sampah perkotaan yang tidak dipilah. Memerlukan penanganan terpisah untuk pembuangan limbah sesuai dengan ketentuan setempat
	Antena



Menunjukkan kepatuhan terhadap petunjuk Uni Eropa yang berlaku



Radiasi elektromagnetik non-ionisasi



Ikuti instruksi/petunjuk penggunaan (DFU) -- tindakan wajib. Salinan DFU tersedia di situs web ini. Salinan cetak DFU dapat dipesan dari Hillrom dengan waktu pengiriman 7 hari kalender.



Perangkat Medis



Pengidentifikasi model



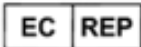
Nomor Katalog



Nomor Seri



Produsen



Perwakilan resmi di Masyarakat Eropa



Global Trade Item Number (Nomor Item Perdagangan Global)



Radio Compliance Mark (RCM) Australian Communications and Media Authority (ACMA).



Tanda KC (Korea Selatan)



Simbol persetujuan radio untuk Pakistan



Simbol Persetujuan Conatel untuk Paraguay



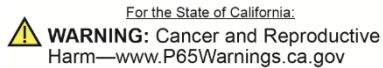
Sertifikasi Eurasia



Tanda persetujuan klasifikasi UL



Simbol CE



Keterangan mungkin berbeda-beda. Latar belakang bisa berwarna kuning jika tulisan yang dicetak tidak berwarna hitam dan putih



Jangan dipakai ulang, Perangkat sekali pakai



Nomor lot



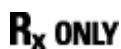
Gunakan sebelum tanggal tercantum



Baca petunjuk penggunaan



Tidak dibuat dengan lateks karet alami



Hanya dengan resep dokter atau "Untuk digunakan oleh atau atas perintah profesional medis berlisensi"

Delineasi Simbol Kemasan



Jauhkan dari sinar matahari



Menghadap ke atas



Pecah Belah



Jaga Tetap Kering



Batas suhu



Batasan kelembapan



Batasan tekanan atmosfer



Berisi Baterai Kering

5. PERAWATAN UMUM

Tindakan Pencegahan

- Matikan perangkat sebelum memeriksa atau membersihkan.
- Jangan rendam perangkat di dalam air.
- Jangan gunakan pelarut organik, larutan berbasis amonia, atau bahan pembersih abrasif yang dapat merusak permukaan peralatan.

Inspeksi

Periksa peralatan Anda setiap hari sebelum pengoperasian. Jika Anda melihat ada hal yang memerlukan perbaikan, hubungi petugas servis resmi untuk melakukan perbaikan tersebut.

- Pastikan semua kabel dan konektor telah terpasang dengan erat.
- Periksa jika ada kerusakan yang tampak pada casing dan sasis.
- Periksa jika ada kerusakan yang tampak pada kabel dan konektor.
- Pastikan tombol dan kendali berfungsi dan terlihat wajar.

Membersihkan dan Mendesinfeksi ELI 230

Bahan disinfektan

ELI 230 kompatibel dengan disinfektan berikut:

- Tisu Germisida Pemutih Clorox Healthcare® (gunakan sesuai petunjuk pada label produk), atau
- kain lembut bebas serat yang dibasahi dengan larutan natrium hipoklorit (10% larutan pemutih rumah tangga dalam air), pengenceran minimal 1:500 (minimal 100 ppm bebas klorin) dan pengenceran maksimal 1:10 sebagaimana yang disarankan oleh Panduan APIC untuk Pemilihan dan Penggunaan Disinfektan.



Perhatian: Bahan-bahan disinfektan atau pembersih yang mengandung Senyawa Amonium Kuartener (Amonium Klorida) telah teridentifikasi memiliki efek negatif jika digunakan untuk mendesinfeksi produk. Penggunaan bahan tersebut dapat menyebabkan perubahan warna, retak, dan kerusakan dudukan eksternal perangkat.

Pembersihan

Untuk membersihkan ELI 230:

1. Putuskan sumber listrik.
2. Lepaskan kabel dan kabel sadapan dari perangkat sebelum dibersihkan.
3. Lap seluruh permukaan ELI 230 dengan kain bersih bebas serat yang dibasahi dengan detergen ringan dan air untuk pembersihan umum atau gunakan salah satu bahan disinfektan yang direkomendasikan di atas.
4. Keringkan perangkat dengan kain bersih, lembut, kering, dan bebas serat.

**PERINGATAN:**

Cegah masuknya cairan ke dalam perangkat dan jangan coba melakukan pembersihan/desinfeksi perangkat atau kabel pasien dengan cara merendam di dalam cairan, pemanasan dengan teknik autoklaf, atau pembersihan uap.

Jangan memaparkan kabel ke radiasi ultraviolet yang kuat.

Jangan mensterilkan perangkat atau kabel sadapan dengan gas Etilen Oksida (EtO).

Jangan merendam ujung kabel atau kabel sadapan; perendaman dapat menyebabkan korosi logam. Berhati-hatilah dengan cairan berlebih karena kontak dengan komponen logam dapat menyebabkan korosi.

Jangan gunakan teknik pengeringan yang berlebihan seperti pemanasan paksa.

Produk dan proses pembersihan yang tidak benar dapat merusak perangkat, membuat rapuh kabel sadapan dan kabel, menyebabkan korosi pada logam, dan membatalkan garansi. Berhati-hatilah dan lakukan prosedur yang tepat saat membersihkan atau merawat perangkat.

Pembuangan

Pembuangan harus sesuai dengan langkah-langkah berikut:

1. Ikuti petunjuk pembersihan dan desinfeksi sesuai petunjuk di bagian panduan pengguna ini.
2. Hapus semua data yang ada terkait pasien/rumah sakit/klinik/dokter. Pencadangan data dapat dilakukan sebelum menghapus.
3. Pisahkan bahan untuk persiapan proses daur ulang
 - Komponen harus dibongkar dan didaur ulang berdasarkan jenis bahan
 - Plastik akan didaur ulang sebagai limbah plastik
 - Logam akan didaur ulang sebagai Logam
 - Termasuk komponen lepas yang mengandung lebih dari 90% logam berdasarkan berat
 - Termasuk sekrup dan pengencang
 - Komponen elektronik, termasuk kabel daya, harus dibongkar dan didaur ulang sebagai Limbah Peralatan Listrik dan Elektronik (WEEE)
 - Baterai akan dibongkar dari perangkat dan didaur ulang berdasarkan WEEE

Pengguna harus mematuhi semua peraturan dan perundang-undangan federal, negara bagian, regional, dan/atau setempat, dalam hubungannya dengan pembuangan perangkat medis dan aksesoris yang aman. Jika ragu, sebaiknya pengguna perangkat tersebut terlebih dahulu menghubungi Dukungan Teknis Hillrom untuk mendapatkan panduan tentang protokol pembuangan yang aman.



Waste of Electrical and
Electronic Equipment (WEEE)

6. KOMPATIBILITAS ELEKTROMAGNETIK (EMC)

Kompatibilitas elektromagnetik dengan perangkat di sekitar harus dinilai saat menggunakan perangkat ini.

Perangkat elektronik dapat menghasilkan atau menerima interferensi elektromagnetik. Pengujian kompatibilitas elektromagnetik (EMC) telah dilakukan pada perangkat sesuai standar internasional EMC untuk perangkat medis (IEC 60601-1-2). Standar IEC ini telah diadopsi di Eropa sebagai Norma Eropa (EN 60601-1-2).

Perangkat ini tidak boleh digunakan berdekatan atau ditumpuk di atas peralatan lain. Jika perangkat harus digunakan berdekatan atau ditumpuk di atas peralatan lain, pastikan perangkat beroperasi dengan normal dalam konfigurasi yang akan digunakan.

Peralatan komunikasi frekuensi radio tetap, portabel, dan seluler dapat memengaruhi kinerja peralatan medis. Lihat tabel EMC yang sesuai untuk jarak pemisahan yang disarankan antara peralatan radio dan perangkat ini.

Penggunaan aksesoris, transduser, dan kabel selain yang ditentukan oleh Welch Allyn, dapat mengakibatkan peningkatan emisi atau penurunan imunitas peralatan.

Panduan dan Pernyataan Produsen: Emisi Elektromagnetik

Peralatan ini dimaksudkan untuk digunakan di lingkungan elektromagnetik yang ditentukan pada tabel di bawah ini. Pelanggan atau pengguna peralatan harus memastikan bahwa peralatan digunakan dalam lingkungan tersebut.

Uji Emisi	Kepatuhan	Lingkungan Elektromagnetik: Panduan
Emisi RF CISPR 11	Kelompok 2	Peralatan harus memancarkan energi elektromagnetik untuk melakukan fungsinya yang dimaksudkan. Peralatan elektronik di sekitar dapat terpengaruh.
Emisi RF CISPR 11	Kelas A	Peralatan ini sesuai untuk digunakan di semua lingkungan selain rumah tangga dan lingkungan yang terhubung secara langsung dengan jaringan pasokan daya voltase rendah umum yang memasok bangunan yang digunakan untuk keperluan rumah tangga.
Emisi Harmonis IEC 61000-3-2	Sesuai	
Fluktuasi Tegangan/Emisi Flicker IEC 61000-3-3	Sesuai	

Panduan dan Pernyataan Produsen: Imunitas Elektromagnetik


Peralatan ini dimaksudkan untuk digunakan di lingkungan elektromagnetik yang ditentukan pada tabel di bawah ini. Pelanggan atau pengguna peralatan harus memastikan bahwa peralatan digunakan dalam lingkungan tersebut.

Uji Emisi	Kepatuhan	Tingkat Kepatuhan	Lingkungan Elektromagnetik: Panduan
Pelepasan muatan listrik statis (ESD) IEC 61000-4-2	+/- 6 kV kontak +/- 8 kV udara	+/- 6 kV kontak +/- 8 kV udara	Lantai harus berupa ubin kayu, beton, atau keramik. Jika lantai dilapisi bahan sintetis, kelembapan relatif harus sekurang-kurangnya 30%.
Listrik transien cepat/ledakan IEC 61000-4-4	+/- 2 kV untuk saluran catu daya +/- 1 kV untuk saluran input/output	+/- 2 kV untuk saluran catu daya +/- 1 kV untuk saluran input/output	Kualitas sumber listrik harus tepat sesuai lingkungan komersial atau rumah sakit secara umum.
Lonjakan IEC 61000-4-5	+/- 1 kV mode diferensial +/- 2 kV mode umum	+/- 1 kV mode diferensial +/- 2 kV mode umum	Kualitas sumber listrik harus tepat sesuai lingkungan komersial atau rumah sakit secara umum.
Penurunan voltase, pemutusan listrik singkat, dan fluktuasi voltase pada jalur input sumber listrik IEC 61000-4-11	<5% UT (>95% penurunan pada UT) untuk 0,5 siklus 40% UT (60% penurunan pada UT) untuk 5 siklus	<5% UT (>95% penurunan pada UT) untuk 0,5 siklus 40% UT (60% penurunan pada UT) untuk 5 siklus	Kualitas sumber listrik harus tepat sesuai lingkungan komersial atau rumah sakit secara umum.
Frekuensi daya (50/60 Hz) medan magnet	3 A/m	3 A/m	Medan magnet frekuensi daya harus sesuai dengan karakteristik lokasi umum di lingkungan komersial atau rumah sakit pada umumnya.

CATATAN: UT adalah voltase sumber listrik AC sebelum penerapan tingkat uji.

Panduan dan Pernyataan Produsen: Imunitas Elektromagnetik

Peralatan ini dimaksudkan untuk digunakan di lingkungan elektromagnetik yang ditentukan pada tabel di bawah ini. Pelanggan atau pengguna peralatan harus memastikan bahwa peralatan digunakan dalam lingkungan tersebut.

Uji Emisi	Tingkat Uji IEC 60601	Tingkat Kepatuhan	Lingkungan Elektromagnetik: Panduan
RF Terkonduksi IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz hingga 80 MHz	3 Vrms 150 kHz hingga 80 MHz	<p>Peralatan komunikasi RF portabel dan seluler harus memiliki jarak ke semua bagian peralatan, termasuk kabel yang tidak lebih dekat dari jarak pemisah yang disarankan yang dihitung dari persamaan yang berlaku pada frekuensi pemancar.</p> <p>Jarak pemisahan yang disarankan</p> $d = \left[\frac{3.5}{3V_{rms}} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3.5}{3V/m} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz hingga } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[\frac{7}{3V/m} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz hingga } 2,5 \text{ GHz}$ <p>Di mana P adalah peringkat daya output maksimal pemancar dalam satuan watt (W) menurut produsen pemancar dan d adalah jarak pisah yang dianjurkan dalam satuan meter (m).</p> <p>Kekuatan medan dari pemancar RF tetap, sebagaimana yang ditentukan oleh survei lokasi elektromagnetika, harus lebih kecil dari tingkat kepatuhan di setiap rentang frekuensib.</p> <p>Interferensi dapat terjadi di sekitar peralatan yang ditandai dengan simbol berikut:</p> 
RF Teradiasi IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz hingga 2.5 GHz	3 V/m 80 MHz hingga 2.5 GHz	

- a. Kekuatan medan dari pemancar tetap, seperti stasiun induk untuk telepon radio (seluler/nirkabel) dan radio bergerak darat, radio amatir, siaran radio AM dan FM, dan siaran TV tidak dapat diprediksi secara teoretis dengan akurat. Untuk menilai lingkungan elektromagnetik sesuai pemancar RF tetap, disarankan untuk melakukan survei letak elektromagnetik. Jika kekuatan medan yang diukur di lokasi tempat peralatan digunakan melebihi tingkat kepatuhan gelombang radio (RF) yang berlaku di atas, peralatan harus diamati untuk memastikan pengoperasian normal. Jika pengoperasian yang tidak tepat terjadi, tindakan tambahan mungkin diperlukan, seperti penyetaraan ulang atau pemindahan lokasi peralatan.
- b. Di atas rentang frekuensi 150 kHz hingga 80 MHz, kekuatan medan harus kurang dari [3] V/m.

Jarak Pemisahan yang Disarankan Antara Peralatan Komunikasi RF Portabel dan Bergerak dengan Peralatan

Peralatan ini untuk digunakan di lingkungan elektromagnetik yang gangguan radiasi RF-nya terkontrol. Pelanggan atau pengguna peralatan dapat mencegah interferensi elektromagnetik dengan menjaga jarak minimal antara peralatan komunikasi RF portabel dan bergerak (pemancar) dengan peralatan seperti yang disarankan dalam tabel di bawah ini, sesuai dengan daya keluaran maksimal peralatan komunikasi.

Daya Keluaran Maksimal Terukur dari Pemancar W	Jarak Pemisah Sesuai dengan Frekuensi Pemancar (m)	
	150 KHz hingga 800 MHz	800 MHz hingga 2,5 GHz
	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,1 m	0,2 m
0,1	0,4 m	0,7 m
1	1,2 m	2,3 m
10	4,0 m	7,0 m
100	12,0 m	23,0 m

Untuk pemancar yang diukur pada daya keluaran maksimal yang tidak tercantum di atas, jarak pemisahan yang direkomendasikan d dalam meter (m) diperkirakan menggunakan persamaan yang berlaku untuk frekuensi pemancar, di mana P adalah laju daya keluaran maksimal pemancar dalam satuan watt (W) menurut produsen pemancar.

CATATAN 1: Pada 800 MHz, berlaku jarak pemisah untuk kisaran frekuensi yang lebih tinggi.

CATATAN 2: Panduan ini mungkin tidak berlaku di semua situasi. Perambatan gelombang elektromagnetik dipengaruhi oleh penyerapan dan pemantulan dari struktur, objek, dan orang.

7. PENGANTAR

Tujuan Manual

Manual ini ditujukan untuk memberikan informasi kepada pengguna tentang:

- Menggunakan dan memahami elektrokardiograf ELI™ 230, tombol fungsi, dan layar tampilan.
- Menyiapkan ELI 230 untuk penggunaan.
- Memperoleh, mencetak, dan menyimpan EKG.
- Pengaturan sistem.
- Pemeliharaan dan pemecahan masalah.

CATATAN: *Manual ini mungkin berisi tangkapan layar. Setiap tangkapan layar digunakan untuk referensi saja dan tidak ditujukan untuk menyampaikan teknik pengoperasian aktual. Lihat layar aktual dalam bahasa hos untuk susunan kata tertentu.*

Audiens

Buku panduan ini ditulis untuk para profesional klinis. Mereka diharapkan memiliki pengetahuan tentang prosedur dan terminologi medis yang diperlukan untuk memantau pasien jantung.

Deskripsi Sistem

ELI 230 adalah elektrokardiograf diagnostik 12 sadapan yang digunakan untuk memperoleh, melihat, dan mencetak data EKG 12 sadapan dewasa dan anak-anak. Perangkat ini secara opsional dilengkapi dengan algoritme interpretasi EKG istirahat VERITAS™ dari Welch Allyn, yang dilengkapi kriteria spesifik usia dan jenis kelamin. Jika opsi ini diaktifkan (lihat Bagian 4), algoritme VERITAS dapat memberikan pendapat kedua yang tidak jelas kepada dokter pembaca melalui keluaran pernyataan diagnostik pada laporan EKG. Untuk informasi tambahan mengenai algoritme VERITAS, lihat *manual pengguna Panduan Dokter Dewasa dan Anak*. (Lihat Aksesori.)

Format cetak yang didukung meliputi: standar 3+1, 6, atau 12 saluran, atau Cabrera 3+1, 6, atau 12 saluran dalam mode otomatis, dan 3, 6, atau 12 pencetakan setrip ritme saluran. Selama pencetakan setrip irama, pengguna bisa beralih antara berbagai 6 atau 3 saluran untuk dicetak. Perangkat dapat beroperasi dengan daya baterai atau saluran listrik.

ELI 230 mencakup:

- Modul akuisisi
- Kabel listrik sesuai standar rumah sakit
- 1 kertas kemasan (kertas rol 210mm)
- CD manual pengguna
- Kit starter aksesori

Penggunaan yang Dimaksudkan

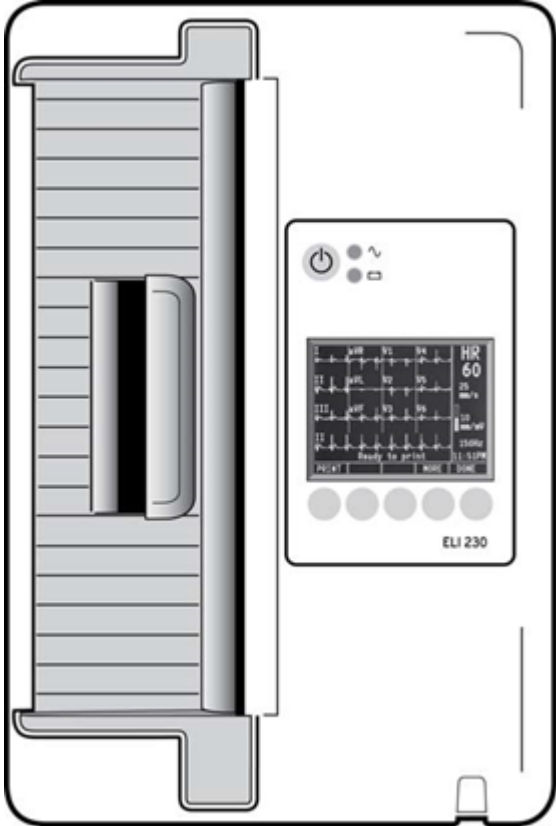
ELI 230 adalah produk elektrokardiograf multi-saluran yang digunakan untuk memperoleh, melihat, dan mencetak EKG istirahat. ELI 230 adalah elektrokardiograf diagnostik 12 saluran yang ditujukan untuk merekam dan mencetak EKG pasien dewasa dan anak-anak. Perangkat ini tidak ditujukan untuk digunakan sebagai monitor fisiologis tanda-tanda vital. ELI 230 dimaksudkan untuk digunakan oleh praktisi perawatan kesehatan berlisensi di rumah sakit atau klinik. Ini dirancang agar dapat digunakan untuk memperoleh, melihat, dan mencetak EKG istirahat. ELI 230 adalah elektrokardiograf 12-sadapan standar yang dimaksudkan untuk digunakan dengan kabel pasien Welch Allyn Wireless Acquisition Module (WAM) atau Welch Allyn Acquisition Module (AM12).

Petunjuk Penggunaan

- Elektrokardiograf ELI 230 diindikasikan untuk digunakan dalam memperoleh, menganalisis, menampilkan, dan mencetak elektrokardiogram.
- Perangkat ini diindikasikan untuk digunakan oleh pasien dengan segala usia, sakit, atau tidak sakit.
- Perangkat ini diindikasikan untuk digunakan untuk memberikan interpretasi data agar dapat dipertimbangkan oleh dokter.
- Interpretasi EKG yang ditawarkan oleh perangkat hanya signifikan jika digunakan bersama dengan pembacaan oleh dokter radiologi serta mempertimbangkan semua data terkait lainnya dari si pasien.
- Perangkat ini ditetapkan untuk digunakan dalam pengaturan klinis, oleh profesional medis yang berkualifikasi dan terlatih dengan baik untuk pemantauan EKG dan penggunaan sistem. Personil tersebut harus berpengalaman dalam situasi bermasalah kardiovaskular dan prosedur darurat atau patologi yang terkait dengan keterlibatan jantung. Perangkat ini tidak dimaksudkan sebagai satu-satunya alat diagnosis.
- Perangkat ini tidak ditujukan untuk digunakan sebagai monitor fisiologis tanda-tanda vital.
- Data jantung dan analisis yang diberikan ditinjau, dikonfirmasi, dan digunakan oleh tenaga medis terlatih dalam diagnosis pasien dengan berbagai pola ritme.

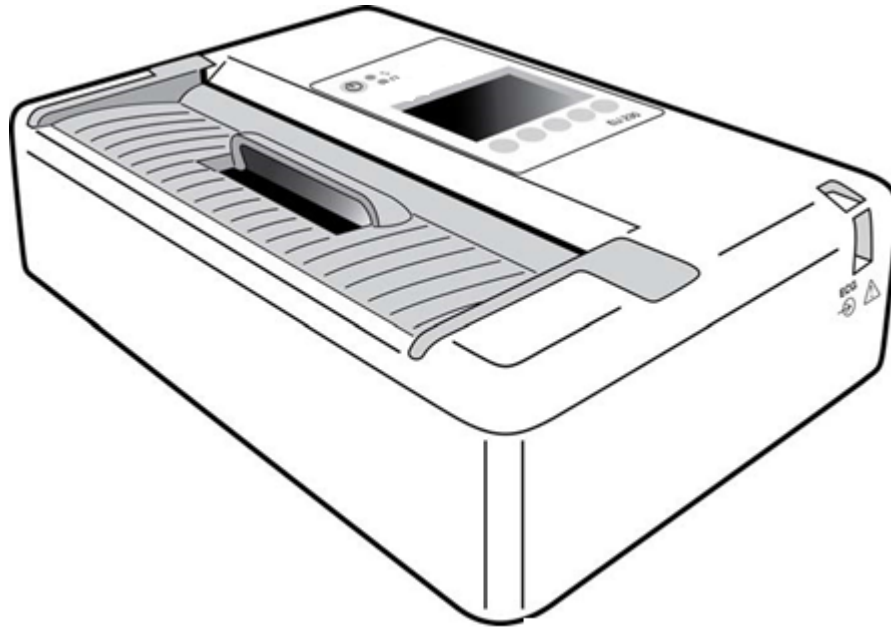
ELI 230, Ilustrasi Sistem

Gambar 1-1



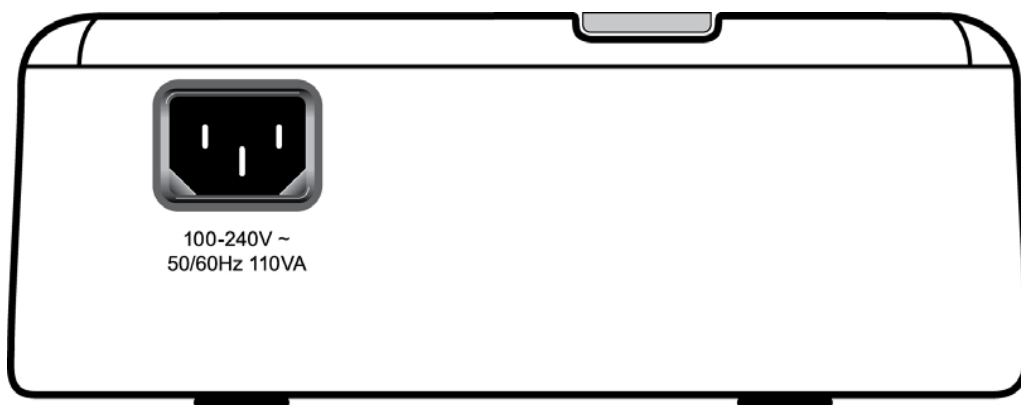
ELI 230, Sisi Kiri

Gambar 1-2



ELI 230, Belakang

Gambar 1-3



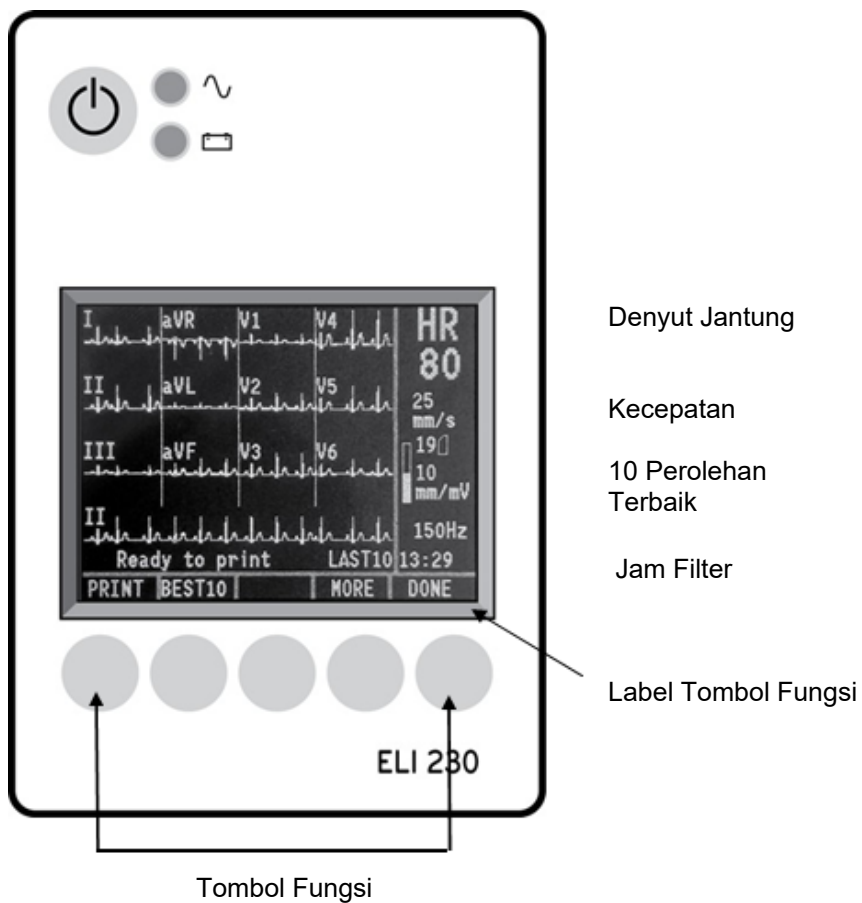
ELI 230, Bawah

Gambar 1-4



ELI 230, Tampilan Ikhtisar

Gambar 1-5



Tombol Fungsi

Tombol fungsi mengaktifkan label penampil kristal cair (LCD) di atas masing-masing tombol fungsi. Label/fungsi LCD berubah-ubah bergantung pada layar yang ditampilkan. Jika label kosong, tombol fungsi tidak aktif.

ELI 230 menghadirkan tampilan warna LCD ¼ VGA 320 x 240 piksel untuk pratinjau bentuk gelombang EKG yang berharga, label tombol fungsi, dan parameter lain seperti dijelaskan di bawah ini:

Denyut Jantung (*Heart Rate/HR*):

Ketika pasien terhubung ke elektrokardiograf, HR-nya ditampilkan secara waktu nyata. HR adalah laju ventrikel rata-rata yang diukur pada rata-rata lima detak terakhir pasien.

CATATAN: *Jika terjadi kegagalan sadapan, indikator kuning berkedip di tengah tampilan yang menunjukkan sadapan mana yang bermasalah.*

EKG:

Gunakan **EKG** untuk memperoleh EKG.

Ritme:

Gunakan **RHY** untuk memulai pencetakan irama. Gunakan **RHY** lagi untuk beralih ke sadapan alternatif.

Kecepatan:

Gunakan **MORE** (LAINNYA) diikuti dengan **SPEED** (KECEPATAN) untuk memilih kecepatan tampilan atau kecepatan pencetakan irama: 5 mm/dtk, 10 mm/dtk, 25 mm/dtk, atau 50mm/dtk. Kecepatan kertas dicetak di sudut kanan bawah pada hasil cetak EKG.

CATATAN: *Kecepatan kertas EKG dikonfigurasi di halaman pertama menu Konfigurasi.*

Penguatan:

Gunakan **GAIN** (PENGUATAN) untuk memilih amplitudo bentuk gelombang untuk tampilan dan hasil cetak: 5 mm/mV, 10 mm/mV, atau 20 mm/mV. Perolehan dicetak di sudut kanan bawah pada hasil cetak EKG.

Filter:

Gunakan **FILT** (FILTER) untuk memilih opsi filter lolos rendah: 40 Hz, 150 Hz, atau 300 Hz untuk pencetakan EKG. Filter dicetak di sudut kanan bawah dari hasil cetak EKG.



PERINGATAN: *Apabila filter 40 Hz digunakan, persyaratan respons frekuensi untuk peralatan EKG diagnostik tidak dapat dipenuhi. Filter 40 Hz sangat mengurangi komponen frekuensi tinggi dari amplitudo EKG dan spike alat pacu jantung, dan disarankan hanya jika noise frekuensi tinggi tidak dapat dikurangi dengan prosedur yang benar.*

Jam:

Tampilan waktu dengan resolusi jam, menit, dan detik. Saat EKG diperoleh, waktu yang ditampilkan adalah waktu perolehan EKG yang dicetak.

Spesifikasi ELI 230

Informasi spesifikasi dan sertifikasi radio untuk **Wireless Acquisition Module** (WAM) dan **USB Transceiver Key** (UTK), yang dapat ditemukan dalam manual pengguna WAM.

Fitur	Spesifikasi
Jenis Instrumen	Elektrokardiograf 12-sadapan
Saluran Masukan	Akuisisi simultan ke-12 sadapan
Sadapan Standar Diperoleh	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Tampilan Bentuk Gelombang	Cahaya latar, tampilan warna LCD ¼ VGA 320 x 240 4+4 atau presentasi 6+6 sadapan
Kisaran Dinamis Masukan Impedansi Penolakan Mode Umum Toleransi Offset Elektrode Tampilan Denyut Alat Pacu Jantung	Memenuhi atau melebihi persyaratan ANSI/AAMI/IEC 60601-2-25
Arus Bocor Pada Pasien Arus Kebocoran Sasis	Memenuhi atau melebihi persyaratan ANSI/AAMI ES1; IEC 60601-1
Laju Pengambilan Sampel Digital	40.000 s/dtk/saluran digunakan untuk pendeteksian spike alat pacu jantung; 1.000 s/dtk/saluran yang digunakan untuk perekaman dan analisis
Resolusi	1,875 mikrovolt LSB
Konversi A/D	20 bit
Respons Frekuensi	0,05 hingga 300 Hz
Filter	Filter data awal performa tinggi; filter interferensi AC 50/60 Hz; filter lolos rendah 40 Hz, 150 Hz, atau 300 Hz
Fungsi Opsional	Interpretasi opsional EKG istirahat VERITAS Welch Allyn yang disertai algoritme spesifik usia dan jenis kelamin
Kertas	Kertas rol termal; lebar 210 mm (8,25")
Pencetak Termal	Susunan titik yang dikontrol oleh komputer; 8 titik/mm
Kecepatan Pencetak Termal	5, 10, 25, atau 50 mm/dtk
Pengaturan Perolehan	5, 10, atau 20 mm/mV
Format Cetak Laporan	Standar atau Cabrera; saluran 6, 12, atau 3+1
Format Cetak Irama	12, 6, atau 3 saluran dengan grup utama yang dapat dikonfigurasi
Klasifikasi Perangkat	Komponen terapan tahan defibrilasi Tipe CF, Kelas I
Penyimpanan EKG	Penyimpanan internal hingga 20 rekaman EKG; penyimpanan eksternal ke stik memori USB
Bobot	5,8 ons (2,63 kg) termasuk baterai (tanpa kertas)
Dimensi	11,25 x 7,5 x 2,75" (28,58 x 19 x 7 cm)
Kebutuhan Daya	Catu daya AC universal (100-240 VAC pada 50/60 Hz) 110 VA; baterai isi ulang internal
Baterai	Asam sadapan tersegel yang dapat diisi ulang (SLA) baterai 12V; 1,2 AH; 3,78" x 1,69" x 2,04" (96 x 43 x 52 mm); berat 1,20 lbs. (0,54 kg)

Spesifikasi AM12

Fitur	Spesifikasi*
Tipe Instrumen	Modul akuisisi EKG 12 sadapan
Saluran Input	Akuisisi sinyal 12 sadapan
Output Sadapan EKG	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, dan V6
Panjang Kabel Utama	Sekitar 10 kaki (3 meter)
Set Sadapan AM12	RA, LA, RL, LL, V1, V2, V3, V4, V5, dan V6 (R, L, N, F, C1, C2, C3, C4, C5, dan C6) dengan kabel sadapan yang dapat dilepas
Laju Pengambilan Sampel	40.000 sampel/detik/akuisisi saluran; 1.000 sampel/detik/saluran ditransmisikan untuk analisis
Resolusi	1,17 μ V dikurangi menjadi 2,5 μ V untuk analisis
Antarmuka Pengguna	Tombol EKG 12 sadapan dan setrip ritme pada modul akuisisi
Perlindungan Defibrilator	Sesuai dengan standar AAMI dan IEC 60601-2-25
Klasifikasi Perangkat	Tipe CF, Bukti Defibrilator
Berat	12 oz. (340 g)
Dimensi	4,72 x 4,3 x 0,98" (12 x 11 x 2,5 cm)
Daya	Didukung oleh koneksi USB ke ELI 230

* Spesifikasi bisa berubah tanpa pemberitahuan.

Aksesori

Nomor Suku Cadang	Deskripsi
9100-029-50	SELUBUNG KERTAS ELI 230 ROL DENGAN HEADER 210mm
9300-036	ELEKTRODE ISTIRAHAT 24mm PENGISAP PK/6
9300-037	KLEM IEC ELEKTRODE ISTIRAHAT PK/4 IEC
715006	SET ADAPTOR ELEKTRODA MULTIFUNGSI (KEMASAN ISI 10)
9515-175-50-CD	MANUAL PENGGUNA ELI 230
9516-175-50-ENG	MANUAL LAYANAN ELI 230
9515-001-51-ENG	PANDUAN DOKTER UNTUK EKG ISTIRAHAT DEWASA & ANAK

Set Sadapan dan Modul Akuisisi Pengganti

Nomor Komponen	Deskripsi
9293-048-54	KABEL PASIEN BERKABEL (AM12) TANPA KABEL SADAPAN
30012-019-56	MODUL AKUISISI NIRKABEL (WAM) TANPA KABEL SADAPAN
9293-046-07	COMBINER WAM/AM12
9293-046-60	SET SADAPAN WAM 10 KAWAT BANANA AHA ABU-ABU
9293-046-61	SET SADAPAN WAM 10 KAWAT BANANA IEC ABU-ABU
9293-046-62	RPLCE LD SET KAKI WAM/AM12 BANA AHA GRY
9293-046-63	RPLCE LD SET KAKI WAM/AM12 BANA IEC GRY

9293-046-64	SET RPLCE LD WAM/AM12 V1-V3 BANA AHA GRY
9293-046-65	SET RPLCE LD WAM/AM12 C1-C3 BANA IEC GRY
9293-046-66	SET RPLCE LD WAM/AM12 V4-V6 BANA AHA GRY
9293-046-67	SET RPLCE LD WAM/AM12 C4-C6 BANA IEC GRY
9293-047-60	KLIP KAWAT WAM 10 SET SADAPAN ABU-ABU AHA
9293-047-61	KLIP KAWAT WAM 10 SADAPAN ABU-ABU IEC
9293-047-62	KLIP KAKI WAM/AM12 RPLCE LD SET AHA GRY
9293-047-63	KLIP KAKI WAM/AM12 RPLCE LD SET IEC GRY
9293-047-64	RPLCE LD SET WAM/AM12 V1-V3 KLIP AHA GRY
9293-047-65	RPLCE LD SET WAM/AM12 C1-C3 KLIP IEC GRY
9293-047-66	RPLCE LD SET WAM/AM12 V4-V6 KLIP AHA GRY
9293-047-67	RPLCE LD SET WAM/AM12 C4-C6 KLIP IEC GRY
41000-032-50	Modul akuisisi AM12 dengan set sadapan AHA 10 kabel dengan banana plug
41000-031-50	Modul akuisisi WAM dengan set sadapan AHA 10 kabel dengan banana plug
41000-031-50	Modul akuisisi nirkabel WAM dengan set sadapan AHA 10 kabel dengan klip
41000-032-52	Modul akuisisi AM12 dengan Set Kabel Klip AHA

Elektrode

Nomor Komponen	Deskripsi
108070	ELEKTRODE PEMANTAUAN EKG KOTAK 300
108071	TAB ELEKTRODE ISTIRAHAT KOTAK/5000

Hubungi dealer Anda atau kunjungi www.hillrom.com untuk informasi selengkapnya.

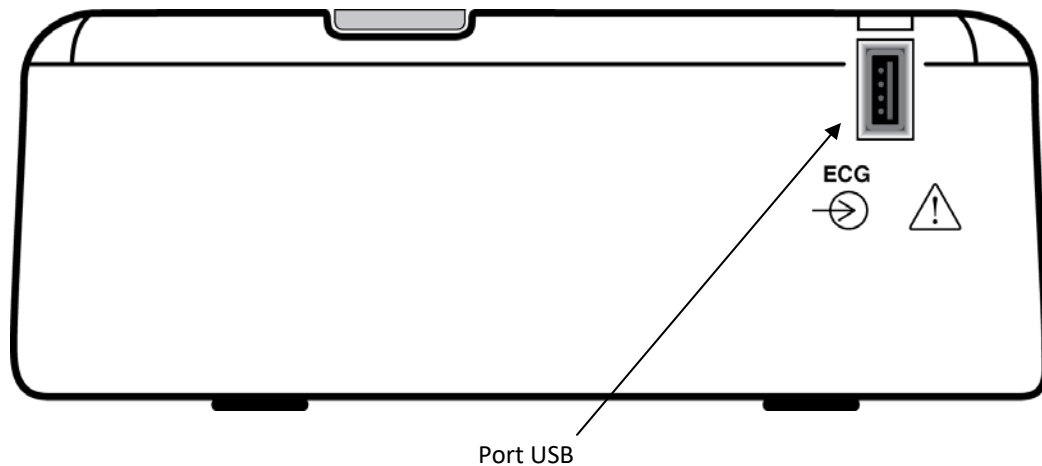
8. PERSIAPAN PERALATAN

Menyambungkan Modul Akuisisi

Hubungkan AM12™ ke port USB di ujung depan perangkat. ELI 230 akan dikonversi secara otomatis ke modul akuisisi AM12.

Saat menggunakan WAM™ (modul akuisisi nirkabel) untuk akuisisi EKG, konektor tidak akan diperlukan. Lihat *Menggunakan WAM (Wireless Acquisition Module)* di bagian ini.

Gambar 2-1

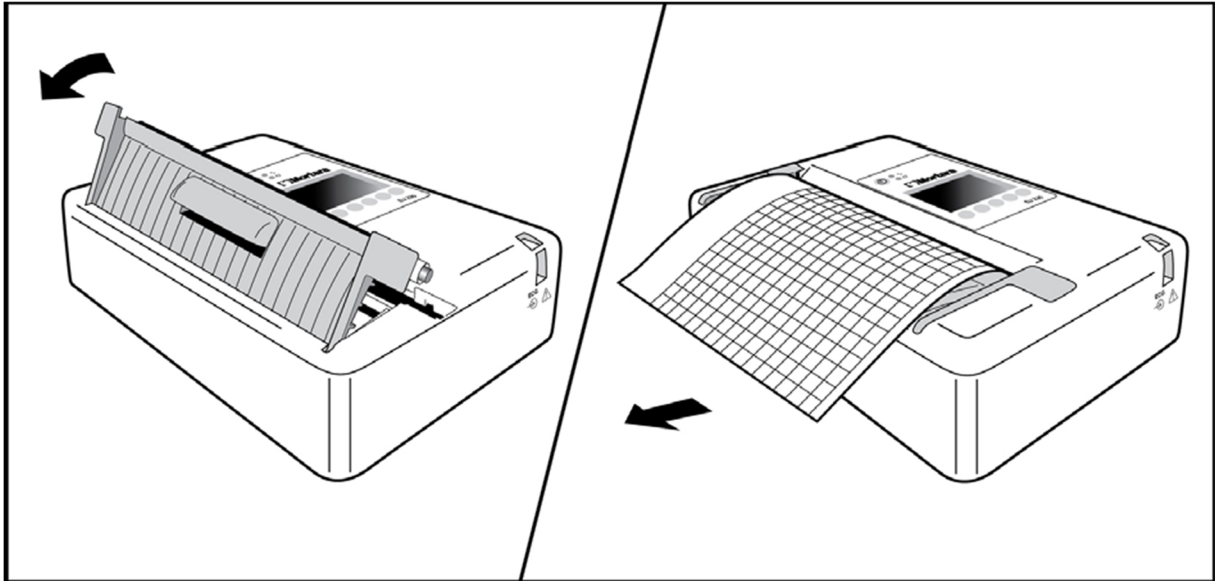


CATATAN: ELI 230 harus dikonfigurasi di pabrik untuk digunakan dengan WAM. Pilih **MORE (LAINNYA)**, diikuti dengan **CONFIG (KONFIG)** untuk menentukan pengaturan perangkat. "Opsi Nirkabel Tersedia" akan ditampilkan jika ELI 230 dikonfigurasi untuk berfungsi dengan WAM.

CATATAN: WAM harus dipasang ke elektrokardiograf sebelum beroperasi.

Memuat Kertas

Gambar 2-2




1. Lepas kemasan bagian luar dari rol kertas.
2. Dengan menghadap ke depan perangkat, gunakan kait pelepas di sisi atas untuk menarik penutup baki kertas sedikit ke kanan, dan angkat untuk membuka. Catatan: sampul tidak sepenuhnya mati. Keluarkan rol kertas yang kosong.
3. Tempatkan gulungan kertas termal ke dalam baki kertas sedemikian rupa sehingga sisi kisi kertas naik dan tepi gulungan kertas menghadap ke kiri.
4. Tarik tepi gulungan kertas ke atas dan ke kanan agar penutup baki kertas tertutup dengan tepi gulungan kertas yang keluar dari perangkat. Gunakan kait pelepas untuk menarik penutup baki kertas sedikit ke kanan dan ke bawah sampai penutup berada di posisi terkunci. Anda akan mendengar bunyi klik yang keras jika tutup terkunci dengan benar; Anda mungkin perlu menekan tab atas dan bawah pada penutup baki kertas dengan jempol Anda.



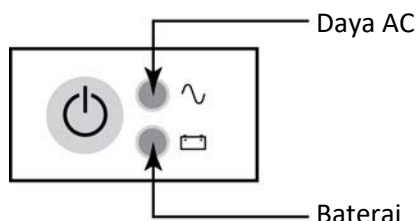
PERINGATAN: Jari Anda berisiko cedera pada mekanisme penggerak platen atau pintu baki kertas.

CATATAN: Agar alat penulis termal berjalan dengan baik, pastikan Anda menggunakan kertas termal yang direkomendasikan Welch Allyn.

Menggunakan Daya

1. Tancapkan kabel daya ke stopkontak dinding AC dan ke bagian belakang ELI 230. (Lihat Gambar 1-3.) Perangkat dihidupkan secara otomatis dan tidak dapat dimatikan saat AC tersambung (perangkat dapat diatur ke mode siaga).
2. Jika menggunakan daya baterai, tekan tombol daya ON/OFF  yang ada di panel depan perangkat. (Lihat Gambar 1-5.)

Indikator pada keyboard akan menyala sebagai berikut:



- Indikator LED daya AC menyala saat perangkat terhubung ke listrik (daya AC).
- Indikator LED baterai menyala saat mengisi daya dan berkedip saat baterai lemah; indikator akan mati saat baterai terisi penuh.

ELI 230 harus disambungkan ke daya AC untuk pengisian bila tidak digunakan.

KIAT: Periksa tegangan baterai dengan memilih **MORE** (LAINNYA) diikuti dengan **CONFIG** (KONFIG).

CATATAN: Untuk penggunaan umum, waktu pengisian baterai harus sekitar 6 jam atau kurang.

CATATAN: Ada fitur yang dapat dikonfigurasi pada ELI 230 yang dapat digunakan untuk membantu memperpanjang masa pakai baterai. Perawatan dan pemeliharaan baterai yang benar juga akan membantu memperpanjang masa pakai baterai.

Kondisi Baterai Lemah

Untuk mencegah kerusakan permanen pada baterai asam timbal internal, perangkat akan secara otomatis dimatikan bila daya baterai menurun hingga tingkat terendah yang diizinkan. Bila perangkat mendeteksi bahwa tegangan baterai menurun hingga ke tingkat ini, perangkat akan menampilkan pesan “Baterai Lemah –Isi Ulang Daya Unit” selama 10 detik sebelum mati. Mencolokkan kabel AC selama waktu ini akan menyebabkan unit kembali ke layar akuisisi utama.



Jika perangkat berada dalam mode akuisisi EKG saat tegangan baterai berada di tingkat terendah yang diizinkan, unit akan menampilkan pesan “Baterai Lemah –Isi Ulang Daya Unit”, tetapi **tidak akan** secara otomatis mati sampai pengguna keluar dari mode akuisisi EKG. Ini memungkinkan pengguna untuk menyelesaikan EKG yang sedang berlangsung.

Mengatur Tanggal Dan Waktu

1. Pilih **MORE** (LAINNYA) dari tampilan EKG real-time.
2. Pilih **CONFIG** (KONFIG).
3. Pilih **3 Set Time/Date** (3 Set Waktu/Tanggal).
4. Tanggal dan waktu yang telah diprogram sebelumnya akan ditampilkan. Untuk membuat perubahan pada tanggal dan waktu (mengacu jam 24 jam) dengan format yang sama seperti yang ditampilkan, gunakan ▲ dan ▼ untuk berpindah maju mundur di setiap baris.
5. Gunakan ► untuk memilih tahun, bulan, hari, jam, atau menit.
6. Gunakan **+10** atau **-10** bersamaan dengan **+1** atau **-1** untuk memajukan tahun, bulan, hari, jam, atau menit.
7. Pilih **DONE** (SELESAI) untuk menyimpan perubahan.
8. Pilih **DONE** (SELESAI) untuk kembali ke menu Konfigurasi dan **DONE** (SELESAI) lagi untuk kembali ke tampilan EKG real-time.

Menggunakan Modul Akuisisi AM12

Akuisisi EKG dan pencetakan setrip ritme dapat dilakukan pada modul akuisisi AM12 setelah pasien tersambung selain ke elektrokardiograf ELI 230. Lihat bagian Merekam EKG untuk menyiapkan pasien.

1. wTekan  untuk memperoleh EKG 12 sadapan.
2. Tekan  untuk pencetakan ritme berkelanjutan; tekan lagi untuk menghentikan pencetakan.

LED menunjukkan status sadapan yang tersambung:

- Tidak menyala = Elektrokardiograf dimatikan atau AM12 tidak disambungkan.
- Lampu hijau = Menyala dan semua sadapan disambungkan.
- Lampu kuning = Sadapan gagal.



Menggunakan WAM (Wireless Acquisition Module)

CATATAN: ELI 230 harus dikonfigurasi di pabrik untuk digunakan dengan WAM. Pilih **MORE** (LAINNYA), diikuti dengan **CONFIG** (KONFIG) untuk menentukan pengaturan perangkat. "Opsi Nirkabel Tersedia" akan ditampilkan jika ELI 230 dikonfigurasi untuk berfungsi dengan WAM.

CATATAN: WAM harus dipasangkan ke elektrokardiograf sebelum beroperasi.

WAM memadukan teknologi elektrokardiografi nirkabel untuk mencapai akuisisi dan transmisi RF dari data EKG 12-sadapan berkualitas diagnostik. Transmisi data EKG ke modul penerima Welch Allyn memungkinkan sinyal jantung ditampilkan pada perangkat pemantauan, seperti elektrokardiograf, tanpa memerlukan sambungan langsung.

Peralatan berikut ini harus menggunakan WAM:

- Satu baterai alkaline AA, 1,5V
- Elektrokardiograf dengan modul penerima Welch Allyn
- Set kawat sadapan
- Elektrode EKG

Baca Panduan Pengguna WAM, PN 9515-174-50-ENG, untuk dipasangkan dengan ELI 230 dan petunjuk penggunaan.

9. CATAT EKG

Penyiapan Pasien

Sebelum memasang elektrode, pastikan pasien benar-benar memahami prosedur beserta segala kemungkinannya.

- Privasi sangat penting untuk memastikan pasien merasa rileks.
- Yakinkan pasien bahwa prosedur ini tidak menimbulkan rasa sakit; hanya sensasi elektrode pada kulit mereka.
- Pastikan pasien berbaring dan merasa nyaman. Jika meja sempit, selipkan tangan pasien di bawah pantat pasien untuk memastikan otot-otot mereka rileks.
- Setelah semua elektrode terpasang, minta pasien untuk berbaring diam dan tidak berbicara. Jelaskan bahwa hal ini akan membantu Anda mendapatkan EKG yang baik.

Menyiapkan Kulit Pasien

Persiapan kulit secara menyeluruh sangat penting. Ada resistansi alami pada berbagai sumber di permukaan kulit, seperti rambut, minyak, dan kulit mati kering. Persiapan kulit ditujukan untuk meminimalkan efek ini dan memaksimalkan kualitas sinyal EKG.

Untuk menyiapkan kulit:

- Cukur rambut dari area elektrode bila perlu.
- Cuci area dengan air hangat yang bersabun.
- Keringkan kulit dengan baik menggunakan bantalan seperti kasa 2 x 2 atau 4 x 4 untuk menghilangkan sel kulit mati dan minyak serta meningkatkan aliran darah kapiler.

CATATAN: Pada pasien lanjut usia atau yang lemah, berhati-hatilah agar tidak ada iritasi kulit yang menimbulkan rasa tidak nyaman atau memar. Pertimbangan klinis harus selalu digunakan dalam penyiapan pasien.

Pemasangan Pasien

Penempatan elektrode yang tepat penting untuk memperoleh EKG yang berhasil.

Jalur impedansi minimum yang baik akan menghasilkan bentuk gelombang bebas bising yang superior. Gunakan elektrode perak-perak klorida (Ag/AgCl) berkualitas baik.

KIAT: Elektrode harus disimpan dalam wadah kedap udara. Elektrode akan mengering jika tidak disimpan dengan benar, yang menyebabkan hilangnya daya rekat dan konduktivitas.

Untuk Memasang Elektrode

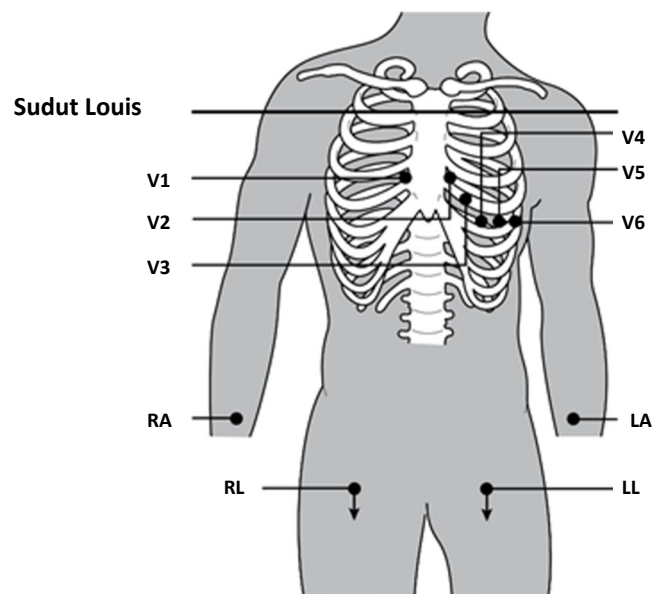
1. Paparkan lengan dan kaki pasien untuk memasangkan sadapan tangan-kaki.
2. Tempelkan elektrode pada bagian lengan dan kaki yang berdaging dan rata.
3. Jika tidak ada area tangan-kaki, tempatkan elektrode pada area berperfusi tunggul.
4. Tempelkan elektrode pada kulit. Pengujian yang baik untuk kontak elektrode yang kuat adalah dengan menarik elektrode secara perlahan untuk memeriksa kelekatan. Jika elektrode bergerak bebas, elektrode harus diubah. Jika elektrode tidak dapat bergerak dengan mudah, koneksinya sudah baik.

Untuk penempatan dan pemantauan sadapan-V yang akurat, Anda harus menemukan ruang interkostal yang ke-4. Ruang interkostal yang ke-4 ditentukan dengan menemukan ruang interkostal yang pertama. Karena bentuk tubuh pasien berbeda-beda, sulit menemukan ruang interkostal pertama dengan akurat. Maka, temukan ruang interkostal kedua dengan meraba bagian tengah tulang kecil yang disebut **Sudut Louis**, tempat tubuh sternum mengikat manubrium. Kenaikan sternum ini mengidentifikasi lokasi tulang rusuk kedua, dan tepat di bawahnya adalah ruang interkostal kedua.

Raba dan hitung turun dada sampai Anda menemukan ruang interkostal yang ke-4.

Tabel Ringkasan Pemasangan Pasien

Sadapan AAMI	IEC Sadapan	Posisi Elektrode
V1 Merah	C1 Merah	Pada ruang interkostal yang ke 4 di batas sternum sebelah kanan.
V2 Kuning	C2 Kuning	Pada ruang interkostal yang ke 4 di batas sternum sebelah kiri.
V3 Hijau	C3 Hijau	Di tengah antara elektrode V2/C2 dan V4/C4.
V4 Biru	C4 Cokelat	Pada ruang interkostal yang ke 5 di garis klavikular tengah sebelah kiri.
V5 Oranye	C5 Hitam	Di tengah antara elektrode V4/C4 dan V6/C6.
V6 Violet	C6 Violet	Pada garis aksiler tengah sebelah kiri, mendatar dengan elektrode V4/C4.
LA Hitam	L Kuning	Di deltoid, lengan bawah, atau pergelangan tangan.
RA Putih	R Merah	
LL Merah	F Hijau	Pada paha atau pergelangan kaki.
RL Hijau	N Hitam	



Entri Demografis Pasien

Informasi demografi pasien dapat dimasukkan sebelum perolehan hanya jika pasien disambungkan ke ELI 230. Bidang ID pasien yang dimasukkan akan tetap terisi sampai Anda memperoleh EKG; namun, jika Anda melepaskan sadapan dari pasien, mematikan elektrokardiograf, atau mengubah pengaturan konfigurasi sebelum akuisisi, informasi pasien akan terhapus.

Untuk mengakses menu entri data demografis pasien, tekan **MORE** (LAINNYA) dari tampilan EKG real-time, diikuti dengan **ID**. Label demografis pasien yang tersedia ditentukan oleh format ID yang dipilih di pengaturan konfigurasi. Selain pendek, Anda bisa memilih format ID None (tidak ada), Sex/Age (Jenis Kelamin/Usia), atau Sex/DOB (Jenis Kelamin/Tanggal lahir).

Gunakan tombol fungsi tanda panah untuk menelusuri bidang demografis yang tersedia. Di bidang yang diinginkan, pilih **Edit**. Saat memasukkan nama belakang, nama depan, atau ID, gunakan tombol fungsi tanda panah (►, ◀, ▲, ▼) untuk memindahkan kursor ke kanan atau kiri, atau atas dan bawah melalui menu karakter alfanumerik. Pilih karakter yang diinginkan dan tekan **Enter**. Setelah semua karakter dipilih, gerakkan kursor ke "DONE" (SELESAI) dan tekan **Enter** untuk kembali ke menu entri data demografis pasien. Saat memasukkan tanggal lahir, tombol fungsi ▲ dan ▼ digunakan untuk menambah atau mengurangi pilihan hari, bulan, dan tahun. Pilih **DONE** (SELESAI) untuk kembali ke menu entri data demografis pasien (usia otomatis dihitung). Saat memilih jenis kelamin, gunakan tombol fungsi "MALE" (LAKI-LAKI) atau "FEMALE" (PEREMPUAN) dan pilih **DONE (SELESAI)**. Setelah selesai dengan bidang entri data, pilih **DONE** (SELESAI) untuk kembali ke tampilan EKG real-time. Bidang yang dilewati akan muncul sebagai bidang kosong pada header hasil cetak EKG.

CATATAN: Jika tidak ada umur yang dihitung atau dimasukkan sebelum memperoleh EKG, interpretasi akan menjadi laki-laki berusia 40 tahun. Pernyataan "INTERPRETASI BERDASARKAN USIA DEFAULT 40 TAHUN" akan ditambahkan ke teks interpretasi.

CATATAN: Jika yang digunakan adalah usia nol (0), interpretasi akan menjadi bayi 6 bulan. Pernyataan "INTERPRETASI BERDASARKAN USIA DEFAULT 6 BULAN" akan ditambahkan ke teks interpretasi.

CATATAN: Jika nilai pengukuran global tidak tersedia (misalnya, laju, interval, sumbu), teks seperti ' - ' atau '*' atau yang serupa akan menampilkan/mencetak untuk nilai yang tidak tersedia.

CATATAN: Jika Format ID diatur ke "None" (Tidak ada) pada pengaturan konfigurasi, fungsi interpretasi akan dinonaktifkan tanpa terpengaruh oleh pengaturannya. Untuk mempertahankan pernyataan interpretatif, Format ID harus diatur menjadi Short (Pendek), Sex/Age (Jenis Kelamin/Usia) atau Sex/DOB (tanggal lahir).

Akuisisi, Pencetakan, Penyimpanan EKG

Pencetakan strip akuisisi dan ritme EKG juga dapat dilakukan di modul akuisisi WAM (wireless acquisition module) atau modul akuisisi AM12. Untuk menggunakan modul akuisisi dengan ELI 230, lihat manual pengguna WAM atau kartu petunjuk bentuk pendek AM12.

Akuisisi

Setelah pasien terhubung, perangkat terus mengumpulkan dan menampilkan data EKG; oleh karena itu, sebelum Anda menekan **ECG** atau **RHY** Anda harus menginstruksikan pasien untuk bersantai dengan posisi telentang, guna memastikan EKG bebas dari artefak (kebisingan) akibat aktivitas pasien. Jika alur kerja memungkinkan entri demografis pasien sebelum akuisisi, masukkan informasi identifikasi pasien seperti yang dijelaskan di *Patient Demographics (Demografi Pasien)*. Setelah Anda menyelesaikan bidang entri data terakhir, pilih **DONE** (SELESAI) untuk kembali ke tampilan EKG real-time.

CATATAN: EKG STAT dapat diperoleh menggunakan modul akuisisi WAM atau AM12 serta elektrokardiograf.

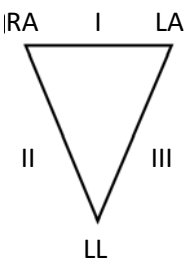
Periksa tampilan untuk pesan pemberitahuan berikut:

- **Leads Off (Sadapan Nonaktif)** –muncul ketika pasien tidak terhubung.
- **Lead Fault (Kerusakan Sadapan)** –menampilkan sadapan yang rusak. Persiapkan ulang dan ganti elektrode jika perlu untuk mendapatkan bentuk gelombang yang memuaskan. (Lihat *Penyiapan Pasien.*)
- **Posisi Elektrode Salah** – menampilkan salah satu dari yang berikut ini ketika sadapan tidak dihubungkan dengan benar atau berada di lokasi yang salah. (Lihat *Penyiapan Pasien.*)
 - “Sadapan tangan-kaki salah posisi?”
 - “Salah posisi LA atau LL?”
 - “Salah posisi RA atau RL?”
 - “Salah posisi RA atau LL?”
 - “Salah posisi RA atau LA?”
 - “Salah posisi V1 atau V2?”
 - “Salah posisi V2 atau V3?”
 - “Salah posisi V3 atau V4?”
 - “Salah posisi V4 atau V5?”
 - “Salah posisi V5 atau V6?”

CATATAN: Algoritme yang mendeteksi kesalahan penempatan elektrode didasarkan pada fisiologi normal dan urutan sadapan EKG, dan mencoba mengidentifikasi kemungkinan sakelar yang paling besar; namun, disarankan untuk memeriksa posisi elektrode lain dalam kelompok yang sama (tangan-kaki atau dada).

- **WAM Low Battery (Baterai WAM Rendah)** – ditampilkan saat sinyal baterai rendah untuk WAM terdeteksi.
- **Searching For WAM (Mencari WAM)** – akan ditampilkan saat WAM tidak terdeteksi. Biasanya terjadi saat WAM berada di luar jangkauan atau tidak diaktifkan.

Setelah masalah diperbaiki, perangkat menunggu 10 detik data yang bagus sebelum menganalisis EKG. Silakan baca panduan pemecahan masalah berikut ini yang didasarkan pada Segitiga Einthoven:

	Artefak	Periksa Elektrode
	Artefak Sadapan II dan III	Elektrode LL buruk atau getaran kaki kiri
	Artefak Sadapan I dan II	Elektrode RA yang buruk atau lengan kanan bergerak
	Artefak Sadapan I dan III	Elektrode LA atau rangka lengan kiri yang buruk
	Sadapan V	Persiapkan ulang lokasi & ganti elektrode

Tekan **EKG (EKG)**. Tampilan EKG real-time kemudian diganti dengan tampilan EKG yang diperoleh. Tampilan EKG real-time default tidak tersedia pada tampilan EKG yang diperoleh untuk tujuan navigasi.

CATATAN: Fungsi label LCD baru tersedia dalam tampilan EKG yang diperoleh.

CATATAN: Fungsi tidak tersedia selama pengambilan gambar.

Pilihan 10 Detik Terbaik

ELI 230 mencakup buffer memori satu menit untuk pengumpulan data EKG. Saat fitur Best 10 diaktifkan, perangkat akan secara otomatis memilih EKG 10 detik terbaik dari dalam buffer satu menit. 10 detik terbaik ditentukan berdasarkan ukuran noise frekuensi tinggi dan rendah yang ditemukan di segmen EKG 10 detik. Jika terjadi kondisi sadapan tangan-kaki tunggal atau dua sadapan prekordial, fitur Best 10 akan dinonaktifkan sampai sadapan tangan-kaki gagal atau sadapan prekordial mengalami kegagalan. Pada resolusi, fitur Best 10 menjadi tersedia dan buffer pilihan berlanjut.

Pengguna dapat beralih antara BEST 10 atau LAST 10 terakhir dengan memilih **BEST10** atau **LAST10**. Mengubah tampilan akan secara otomatis menghasilkan cetakan kedua jika auto print (cetak otomatis) dipilih. Jika tidak, dokter harus memilih **PRINT** (CETAK).

Pemberitahuan Lonjakan Pemacu Jantung

Aktifkan atau nonaktifkan penanda pemberitahuan spike alat pacu jantung dengan memilih Yes (Ya) atau No (tidak) pada menu konfigurasi. Memilih Ya akan menyebabkan penanda lokasi spike ditampilkan di bagian bawah hasil cetak.

Mencetak

Jika Auto-Print (Cetak Otomatis) diaktifkan pada konfigurasi, EKG dicetak setelah akuisisi. Untuk mencetak hasil cetak manual, pilih **PRINT** (CETAK).

Jika konfigurasi cetak-otomatis dinonaktifkan, pratinjau 10-detik akan membantu memastikan akuisisi EKG berkualitas sebelum pencetakan. Ketika Anda mengambil EKG, elektrokardiograf menangkap setidaknya 10 detik terakhir. Hubungan antara tampilan dan hasil cetakan sama – apa yang ditampilkan dalam tampilan akuisisi EKG adalah apa yang akan dicetak.

Untuk mengubah kecepatan, perolehan, filter, atau format cetak pada tampilan EKG yang diperoleh, pilih **MORE** (LAINNYA). Untuk memanipulasi format cetak EKG yang diperoleh, apa pun pengaturan konfigurasi format plot, pilih **FMT**. Terus tekan **FMT** hingga format cetak yang diinginkan ditampilkan, kemudian pilih **BACK** (KEMBALI). Tampilan akan kembali ke tampilan EKG yang diperoleh. Pilih **PRINT** (CETAK) untuk membuat salinan hasil cetak EKG dalam format plot baru; pilih **DONE** (SELESAI) untuk kembali ke tampilan EKG real-time.

Penyimpanan

ELI 230 akan menyimpan hingga 20 EKG secara otomatis dalam memori internalnya; namun catatan EKG harus ditransfer melalui stik memori USB ke PC yang menjalankan ELI Link untuk ditinjau. Mulai dengan 20 dan hitung mundur sampai 0, perangkat akan menampilkan jumlah slot penyimpanan tersisa yang tersedia tepat di bawah kecepatan sapuan tampilan di sisi kanan tampilan dalam tampilan EKG yang diperoleh. Setelah perangkat menyimpan 18 rekaman (2 slot penyimpanan yang tersisa), kotak merah akan muncul di sekitar nomor hitungan mundur. Jika diatur ke Yes (Ya) pada menu konfigurasi, pesan peringatan penyimpanan akan muncul di bagian tengah tampilan pada tampilan EKG real-time untuk memberi tahu pengguna bahwa penyimpanan maksimum akan dicapai. Setelah penyimpanan maksimum tercapai, perangkat akan otomatis menghapus rekaman terlama untuk memberi ruang bagi rekaman baru (pertama masuk, pertama keluar). Pengguna juga dapat masuk menu Service (Servis) dan menghapus semua catatan pasien kapan saja, atau mentransfer semua catatan EKG ke stik memori USB. (Lihat *Mentransfer ke Stik Memori USB*.)

Mendapatkan EKG menggunakan WAM

Gunakan indikator LED untuk memeriksa impedansi elektrode ke kulit dan memverifikasi kualitas pemasangan pada pasien, serta memastikan komunikasi telah dilakukan dengan elektrokardiograf dan kualitas sinyal dari setiap EKG ditransmisikan sebagaimana diharapkan. LED kuning menunjukkan kondisi kegagalan sadapan.

1. Pastikan baterai AA berada di kompartemen baterai. Jika tegangan baterai terlalu rendah, WAM mungkin tidak dapat hidup. Masukkan baterai AA baru ke dalam perangkat untuk melanjutkan operasi.
2. Tekan tombol On/Off untuk menghidupkan WAM.
3. Hubungkan pasien ke kabel sadapan WAM (lihat *Pemasangan Pasien dalam manual pengguna perangkat perekaman*).
4. Data EKG harus secara otomatis ditransmisikan ke perangkat perekam.
5. Masukkan informasi pasien pada perangkat perekam.
6. Tekan tombol Akuisisi EKG 12-Sadapan untuk menyelesaikan akuisisi EKG 12-sadapan.
7. Tekan tombol Rhythm Print (Pencetakan Irama) untuk mengakhiri pencetakan irama; tekan lagi tombol Rhythm Print (Pencetakan Irama) untuk menghentikan pencetakan irama.

CATATAN: Selama pengoperasian normal, LED hijau akan terus ditampilkan.

CATATAN: Jika penutup baterai dibuka selama transmisi, WAM akan menghentikan transmisi. Baterai harus dimasukkan kembali dan penutupnya harus dipasang untuk melanjutkan pengoperasian.

8. Di akhir sesi akuisisi EKG, WAM harus dinonaktifkan. Data EKG sekarang bisa ditinjau, diplot, atau diedit sesuai kebutuhan elektrokardiograf

CATATAN: Untuk melakukan STAT EKG menggunakan WAM yang dipasangkan dengan elektrokardiograf ELI 230, pengguna harus memilih STAT pada elektrokardiograf untuk melanjutkan.

Mengakuisisi Strip Ritme

Strip ritme dicetak dalam format yang ditentukan di konfigurasi (3, 6, atau 12 saluran).

Mulai strip ritme rutin dengan menghubungkan pasien ke ELI 230 dan memasukkan data pasien. Setelah selesai, pilih **DONE** (SELESAI) untuk kembali ke tampilan EKG real-time. Pilih **RHY** untuk memulai pencetakan irama. Anda juga dapat mengakuisisi hasil cetak ritme dengan memilih **RHY** tanpa memasukkan data pasien.

CATATAN: Cetakan irama hanya bisa dilakukan dari tampilan EKG real-time.

CATATAN: Akuisisi ritme hanya dicetak dan tidak disimpan dalam ELI 230.

Layar aktivitas irama akan muncul segera setelah pencatat mulai mencetak strip irama. Format tampilan bentuk gelombang mirip dengan tampilan EKG real-time; namun, tombol fungsi baru tersedia selama pencetakan irama.

Selain untuk memanipulasi **SPEED, GAIN, and FILTER**, (KECEPATAN, PENGUATAN, dan FILTER) pengguna dapat beralih ke berbagai grup sadapan pada saat pencetakan dengan memilih **LEADS** (SADAPAN). Perubahan dalam grup sadapan terlihat pada hasil cetak, sementara tampilan bentuk gelombang akan tetap pada tampilan default 2.5 detik dari Sadapan I, II, dan V1-V6.

Selama pencetakan irama 3 saluran, grup sadapan yang tersedia adalah:

1. Default (dipilih pengguna dalam konfigurasi)
2. I-II-III
3. AVR, aVL, aVF
4. V1-V2-V3
5. V4-V5-V6

Selama pencetakan irama 6 saluran, grup sadapan yang tersedia adalah:

1. Default (dipilih pengguna dalam konfigurasi)
2. I-II-III-aVR-aVL-aVF 3.
V1-V2-V3-V4-V5-V6

Selama pencetakan irama, pengguna dapat menempatkan pencatat dalam mode Siaga dengan menekan **STOP** (BERHENTI). Untuk melanjutkan pencetakan irama untuk pasien yang sama tanpa maju ke halaman baru, pilih **RHY**.

Mentransfer ke Stik Memori USB

Pengguna dapat mentransfer semua catatan EKG dari ELI 230 ke stik memori USB eksternal kapan saja. Dengan menggunakan PC, buat direktori pada stik memori USB yang disebut "Records" (Rekaman). Setelah selesai, colokkan stik memori USB ke port USB pada ELI 230 (port yang sama dengan yang digunakan untuk modul akuisisi AM12). Setelah stik memori USB dihubungkan, perangkat akan secara otomatis mulai mentransfer semua stik memori USB yang ada. Perangkat akan menampilkan pesan "ECG TRANSFER IN PROGRESS" (TRANSFER EKG SEDANG BERLANGSUNG). Setelah selesai, akan muncul pesan lain yang mengonfirmasi jumlah catatan yang ditransfer, "TRANSFER: 20/20, SELESAI – lepas stik USB". Perangkat secara otomatis akan kembali ke tampilan EKG real-time jika stik memori USB telah dilepaskan. Semua rekaman EKG yang berhasil ditransfer akan dihapus dari perangkat.

CATATAN: Tidak semua stik memori USB bisa pas dengan port USB perangkat.

CATATAN: Jika perangkat tampak tidak merespons, tahan tombol Off selama 10 hingga 15 detik untuk menghidupkan ulang.

Menghapus Rekaman

Untuk menghapus semua catatan pasien yang ada dari ELI 230:

- Pilih **MORE** (LAINNYA), diikuti **CONFIG** (KONFIG).
- Pilih aplikasi **4. Service** (Servis) diikuti dengan **Yes** (Ya).
- Pilih aplikasi **3. Clear all ECG Records** (Menghapus semua Rekaman EKG). Setelah dipilih, rangkaian titik akan mulai muncul pada layar. Ini memberi sinyal ke pengguna bahwa rekaman sedang dihapus. Setelah proses penghapusan selesai, tampilan akan kembali ke layar konfigurasi utama.
- Pilih **DONE** (SELESAI) untuk kembali ke tampilan EKG real-time.

10. PENGATURAN SISTEM

Mengakses Menu Konfigurasi

Halaman konfigurasi menentukan semua kondisi operasional yang tidak berubah setiap hari atau pasien ke pasien. Setelah mengatur kondisi default ini, Anda jarang perlu menggunakan layar konfigurasi lagi. Untuk mengakses menu konfigurasi:

1. Pilih **MORE** (LAINNYA) dari tampilan EKG real-time.
2. Pilih **CONFIG** (KONFIG).
3. Pilih **1** untuk mencetak pengaturan konfigurasi.
4. Pilih **2** untuk masuk ke menu Modify Configuration (Ubah Konfigurasi).
5. Gunakan ▲ dan ▼ untuk berpindah maju dan mundur di setiap baris. Gunakan ► untuk memilih pengaturan. Gunakan halaman untuk maju ke halaman pengaturan berikutnya.
6. Pilih **DONE** (SELESAI) untuk menyimpan perubahan dan keluar dari menu Modify Configuration (Ubah Konfigurasi). Pilih **DONE** (SELESAI) untuk kembali ke tampilan EKG real-time.

Bagan berikut meringkas parameter konfigurasi dan opsi yang tersedia untuk setiap bidang.

Ringkasan Menu Konfigurasi

Parameter Konfigurasi	Definisi
Versi Perangkat Lunak	Menampilkan versi perangkat lunak pada hasil cetak dan menu konfigurasi
Bahasa	Ketersediaan bahasa perangkat lunak
Batas Waktu Baterai Habis	10, 20, atau 30 menit
Mode Waktu	24 jam atau 12 jam
Format ID	None (tidak ada), Short (Pendek), Sex/Age (Jenis Kelamin/Usia), atau Sex/DOB (Jenis Kelamin/Tanggal Lahir)
Filter AC	Tidak ada, 50, atau 60Hz
Filter	40, 150, atau 300Hz
Kecepatan Kertas	25 atau 50mm/dtk
Kecepatan Kertas Ritme	5, 10, 25, atau 50mm/dtk
Gangguan	Yes (Ya) atau No (Tidak)
Alasan	Yes (Ya) atau No (Tidak)
Tambahkan	LAPORAN yang tidak dikonfirmasi atau Ditinjau oleh:
Jumlah salinan	0 – 9
Cetak otomatis EKG	Yes (Ya) atau No (Tidak)
Format Tampilan	4+4 atau 6+6
Format Plot	Standar atau Cabrera; saluran 12, 6, atau 3+1
12 Sadapan ritme	I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
6 Sadapan Ritme (1 hingga 6)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 dalam kombinasi apa pun
3 Sadapan Ritme (1 hingga 3)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 dalam kombinasi apa pun
RR rata-rata:	Yes (Ya) atau No (Tidak)
QTc B	Yes (Ya) atau No (Tidak)
QTc F	Yes (Ya) atau No (Tidak)
Saluran Spike Laju	Yes (Ya) atau No (Tidak)
Tangkapan EKG	Last10 atau Best10
Peringatan Penyimpanan	Yes (Ya) atau No (Tidak)

Pengaturan Konfigurasi

Versi Perangkat Lunak

Mengidentifikasi versi perangkat lunak elektrokardiograf Anda.

Bahasa

Ada beberapa bahasa yang tersedia pada elektrokardiograf ELI 230.



PERHATIAN: Label fungsi segera diterjemahkan setelah memilih bahasa baru dan keluar dari menu konfigurasi.

Jika terlihat bahasa yang tidak diketahui, gunakan langkah-langkah berikut untuk kembali ke bahasa di negara Anda:

1. Dari tampilan EKG real-time, pilih **MORE** (LAINNYA).
2. Pilih **CONFIG** (KONFIG).
3. Pilih **2 Modify Configuration** (Ubah Konfigurasi).
4. Gunakan ▲ atau ▼ untuk memilih Language (Bahasa).
5. Tekan ► hingga bahasa yang diinginkan muncul.
6. Tekan **DONE** (SELESAI) untuk kembali ke menu Configuration (Konfigurasi).
7. Tekan **DONE** (SELESAI) untuk kembali ke tampilan EKG real-time.

Waktu Baterai Habis

Menentukan kapan elektrokardiograf akan mati untuk menghemat masa pakai baterai perangkat. Waktu tunggu baterai habis hanya akan terjadi jika keyboard tidak ditekan selama waktu yang ditentukan. Pengaturan waktu habis baterai diabaikan jika sinyal EKG aktif terdeteksi selama transmisi atau saat pencetakan irama.

Mode Waktu

Menentukan apakah waktu ditampilkan dalam pengaturan jam standar 12 jam atau 24 jam.

Format ID

Menentukan format permintaan data pasien. Ada empat format standar: None (tidak ada), Short (Pendek), Sex/Age (Jenis Kelamin/Usia), dan Sex/DOB (Jenis Kelamin/Tanggal Lahir).

CATATAN: Jika format ID diatur ke "None" (tidak ada) (usia/DOB dan jenis kelamin), pengaturan interpretasi secara otomatis diatur ke Off (Nonaktif). Untuk Mengaktifkan kembali pengaturan interpretasi, pengguna harus melakukan perubahan manual pada pengaturan konfigurasi.

Filter AC

ELI 230 menghilangkan interferensi 60 Hz atau 50 Hz. Pengaturan yang Anda pilih tergantung pada frekuensi saluran di negara Anda. Selalu gunakan pengaturan 60 Hz di A.S. Jika ada interferensi AC, periksa untuk melihat apakah filter AC yang sesuai dipilih.

Filter

Filter frekuensi plot EKG (atau filter cetak) dapat diatur ke 40 Hz, 150 Hz, atau 300 Hz. Filter frekuensi plot tidak memfilter rekaman digital yang diambil. Pengaturan filter plot 40 Hz akan mengurangi noise (frekuensi 40 Hz dan frekuensi yang lebih tinggi) pada EKG yang tercetak, dan pengaturan filter plot 150 Hz akan mengurangi noise (frekuensi 150 Hz dan frekuensi yang lebih tinggi) pada hasil cetak; pengaturan filter plot 300 Hz tidak akan memfilter EKG yang tercetak. Pengaturan filter dicetak di sudut kanan bawah hasil cetak EKG.



PERINGATAN: Apabila filter 40 Hz digunakan, persyaratan respons frekuensi untuk peralatan EKG diagnostik tidak dapat dipenuhi. Filter 40 Hz sangat mengurangi komponen frekuensi tinggi dari amplitudo EKG dan spike alat pacu jantung, dan disarankan hanya jika noise frekuensi tinggi tidak dapat dikurangi dengan prosedur yang benar.

Kecepatan Kertas

Konfigurasi hingga 25 mm/s atau 50 mm/s untuk pencetakan EKG default.

Kecepatan Kertas Ritme

Konfigurasi hingga 5 mm/dtk, 10 mm/dtk, 25 mm/dtk, atau 50 mm/dtk.

Pilihan Interpretasi

ELI 230 secara otomatis menganalisis EKG dan mencetak pembacaan opsional pada cetakan EKG. Pengaturan ini memungkinkan Anda untuk memilih atau menekan teks “interpretatif” pada cetakan EKG.

CATATAN: Interpretasi EKG yang ditawarkan oleh perangkat hanya signifikan jika digunakan bersama dengan dokter yang membaca secara berlebihan serta mempertimbangkan semua data pasien lainnya yang relevan.

Alasan

Pernyataan alasan menunjukkan mengapa pernyataan interpretatif tertentu dicetak. Pernyataan alasan dicetak di dalam [tanda kurung siku] di dalam teks interpretatif jika opsi diaktifkan. Mengaktifkan atau menonaktifkan fungsi pernyataan alasan tidak akan memengaruhi pengukuran yang dilakukan atau pernyataan interpretatif yang dipilih oleh program analisis.

Misalnya:

Infark anteroseptal [GELOMBANG Q 40+ ms DALAM V1-V4]

Di mana “Infark anteroseptal” merupakan pernyataan interpretatif,

Dan “GELOMBANG Q 40+ ms DALAM V1-V4” adalah pernyataan alasan atau penjelasan mengapa pernyataan interpretatif dicetak.

Tambahkan

Frasa status atau pernyataan dapat ditambahkan ke EKG dan dicetak di bawah hasil cetak teks interpretatif. Anda dapat memilih “unconfirmed report” (laporan yang tidak dikonfirmasi) atau “meninjau oleh” (ditinjau oleh).

Jumlah Salinan

Menentukan jumlah salinan cetak ketika EKG diambil. Pengaturan nol (0) mencetak yang asli saja; satu (1) mencetak salinan asli plus 1; dua (2) mencetak salinan asli plus 2 salinan, dan seterusnya. Hingga 9 salinan dapat dipilih.

Cetak Otomatis EKG

Menetapkan apakah ELI 230 akan secara otomatis mencetak EKG setelah perolehan atau tidak. Jika opsi konfigurasi yang dipilih diatur ke No (tidak), hasil cetak manual dapat dilakukan.

Format Tampilan

Menentukan format tampilan default dalam 4+4 atau 6+6. Apa pun format tampilannya yang dipilih, 10 detik dari 12 sadapan selalu diperoleh.

CATATAN: ELI 230 tidak dapat diambil lebih dari EKG yang aktif. Setelah **DONE** (SELESAI) dipilih, ELI 230 akan mulai memonitor atau mengambil data EKG baru.

Format Plot

Menentukan default untuk salah satu format plot yang tersedia dalam presentasi standar atau Cabrera. Terlepas dari format plot yang dipilih, 10 detik dari 12 sadapan selalu disimpan.

Opsi plot EKG adalah:

Opsi Format	Data EKG
3+1	12 detik standar 2.5 sadapan dalam format 3 saluran, plus irama strip 10 detik dari satu sadapan yang dapat dipilih pengguna dalam format 1 saluran.
6	12 detik standar 5 sadapan dalam format 6 saluran.
12	12 detik standar 10 sadapan dalam format 12 saluran

Sadapan Ritme

Mengidentifikasi 3 atau 6 sadapan ritme 10 detik yang dapat dipilih pengguna untuk cetakan EKG 6 dan 3 saluran.

CATATAN: Akuisisi irama tidak disimpan dalam memori, hanya dicetak.

CATATAN: Lihat Memperoleh Strip Irama untuk mendapatkan cetakan ritme.

RR rata-rata

Mengaktifkan opsi ini akan menampilkan nilai RR rata-rata untuk muncul di laporan.

QTcB

Mengaktifkan opsi ini akan menampilkan nilai QT terkoreksi Bazett dalam laporan beserta nilai QTc linear default.

QTcF

Mengaktifkan opsi ini akan menampilkan nilai QT terkoreksi Fridericia pada laporan bersama dengan nilai QTc linear default.

Saluran Spike Laju

Menentukan apakah penanda pemberitahuan lonjakan alat pacu jantung akan ditampilkan.

Tangkapan EKG

Data EKG terakumulasi hingga satu menit dapat diperoleh secara internal untuk digunakan dengan fitur Best 10. Perangkat secara otomatis memilih yang terbaik selama 10 detik dari dalam buffer satu menit.

Pengguna dapat beralih antara 10 terbaik atau 10 terakhir dengan memilih **BEST10** atau **LAST10** dari tampilan EKG yang diperoleh.

Peringatan Penyimpanan

Menentukan apakah peringatan penyimpanan akan ditampilkan ketika elektrokardiograf berada di dekat tingkat penyimpanan maksimal.

11. PEMELIHARAAN DAN PEMECAHAN MASALAH

Bagan Pemecahan Masalah Sistem

Pesan LCD	Masalah	Koreksi
BATERAI LEMAH – ISI ULANG BATERAI UNIT	Tidak dapat memperoleh EKG atau tidak dapat mencetak.	Isi daya baterai dengan daya AC.
KEGAGALAN SADAPAN, TIDAK ADA TANGKAPAN EKG	Sadapan gagal atau data EKG berderau.	Perbaiki sadapan yang rusak atau noise.
MEMORI USB	Stik memori USB tidak dikenali atau berfungsi	Pastikan stik memori USB berisi direktori "Records". Pastikan perangkat menampilkan tampilan EKG real-time. Stik memori USB harus diformat ke FAT 32.

Bagan Pemecahan masalah EKG

Sadapan yang Terpengaruh	Masalah	Koreksi
SADAPAN TERLEPAS ATAU SALAH SATU ATAU BEBERAPA HAL BERIKUT: RA, LA, LL, V1, V2, V3, V4, V5, V6	Sadapan gagal.	INDIKASI RL/RA/LA/LL/V1/V2/V3/V4/V5/V6. Periksa sadapan tangan-kaki. Perbaiki sadapan yang rusak.
Sadapan I	RA/LA hilang/berisik.	Periksa persiapan pasien; persiapkan ulang bila perlu dengan elektrode baru.
Sadapan II	RA/LL hilang/berisik.	Periksa persiapan pasien; persiapkan ulang bila perlu dengan elektrode baru.
Sadapan III	LA/LL hilang/berisik.	Periksa persiapan pasien; persiapkan ulang bila perlu dengan elektrode baru.
Semua	Frek. Tinggi Noise.	Takik filter ke bawah dari 300 Hz hingga 150 Hz; periksa jarak terhadap kabel daya.

Uji Pengoperasian

Setelah membersihkan dan memeriksa ELI 230, pengoperasian yang benar dari unit dapat dikonfirmasi dengan menggunakan simulator EKG untuk mengambil dan mencetak EKG 12-sadapan standar dengan amplitudo yang diketahui. Pencetakan harus gelap dan menyeluruh di sepanjang halaman. Tidak ada bukti kegagalan titik kepala cetak (mis., hentian pencetakan yang membentuk garis horizontal). Gerakan kertas harus halus dan konsisten selama pencetakan. Bentuk gelombang akan tampak normal dengan amplitudo yang tepat dan, tanpa distorsi atau derau yang berlebihan.

Rekomendasi Untuk Staf Biomedis

Setelah servis apa pun ke ELI 230 atau bila diduga pengoperasian tidak sesuai ketentuan, Welch Allyn, Inc. merekomendasikan prosedur berikut:

- Pastikan pengoperasian dilakukan dengan benar.
- Lakukan pengujian untuk memastikan keamanan listrik perangkat yang berkelanjutan (Gunakan IEC 60601-1, ANSI/AAMI ES 60601-1, atau metode dan batas IEC 62353).
 - kebocoran arus pasien
 - kebocoran arus sasis
 - kebocoran arus bumi
 - kekuatan dielektrik atau resistansi isolasi (sirkuit listrik dan pasien, bagian input/output sinyal dan listrik (mis., USB), stopkontak, dan arde pelindung)

Pemeliharaan Baterai

ELI 230 berisi baterai asam timbal internal yang disegel. Jika dipasang, baterai memiliki masa penyimpanan sekitar enam bulan tanpa mengisi ulang. Jika baterai telah disimpan dalam jangka waktu lama dalam keadaan kosong, kapasitas baterai mungkin tidak dapat diperoleh kembali meski pun baterai diisi ulang.

Untuk informasi mengenai penggantian baterai, harap merujuk ke buku petunjuk servis ELI 230.

Welch Allyn, Inc. merekomendasikan agar ELI 230 dicolokkan ke daya AC agar dapat memaksimalkan masa pakai baterai dan pengguna mengembangkan kebiasaan mengisi baterai sebelum unit menunjukkan kondisi “baterai lemah”. (Yaitu, kedalaman pelepasan baterai berkurang.) Masa pakai baterai berbeda-beda, tergantung pada cara baterai dirawat dan seberapa sering baterai digunakan. Untuk meningkatkan masa pakai baterai, pastikan elektrokardiograf tetap terpasang ketika tidak digunakan.

Baterai asam timbal tersegel akan memberikan masa pakai yang optimal saat unit terisi penuh setelah setiap penggunaan. ELI 230 akan diisi dengan baterai yang habis hingga 85% dari kapasitasnya dalam waktu sekitar 6 jam atau kurang

Membersihkan Printer Termal

Untuk membersihkan printer

1. Lepaskan sambungan sumber daya.
2. Bersihkan permukaan luar unit dengan kain lembap dan gunakan larutan detergen pencuci piring ringan yang diencerkan dalam air.
3. Setelah pencucian, keringkan unit secara menyeluruh dengan kain bersih yang lembut atau handuk kertas.

Untuk membersihkan kepala print

CATATAN: Jangan biarkan sabun atau air bersentuhan dengan penulis, steker, jack, atau ventilasi.

1. Buka pintu writer.
2. Gosokkan kepala print dengan bantalan alkohol.
3. Lap dengan kain bersih untuk menghilangkan sisa alkohol.
4. Biarkan print head mengering.
5. Bersihkan platen dengan menggunakan pita perekat. Pasang pita dan tarik hingga lepas. Putar roller dan ulangi hingga seluruh roller bersih.