



Panduan Pengguna

Bahasa Indonesia

# Sistem Ultrasound Lumify

**PHILIPS**



# Isi

<b>1</b>	<b>Baca Ini Terlebih Dahulu.....</b>	<b>11</b>
	Khalayak Target.....	12
	Tujuan Penggunaan.....	13
	Peringatan.....	14
	Simbol Peringatan.....	15
	Komponen Informasi Pengguna.....	15
	Ketentuan Informasi Pengguna.....	16
	Pemutakhiran dan Pembaruan.....	19
	Persediaan dan Aksesori.....	19
	Layanan Pelanggan.....	20
	Daur Ulang, Penggunaan Kembali, dan Pembuangan.....	20
<b>2</b>	<b>Keselamatan.....</b>	<b>25</b>
	Keselamatan Dasar.....	26
	Keamanan Listrik.....	28
	Defibrilator.....	32
	Keamanan Kebakaran.....	33
	Perlindungan Peralatan.....	34
	Kompatibilitas Produk.....	35
	Simbol.....	36
	Keselamatan Biologis.....	40
	Peringatan Medis FDA Tentang Lateks.....	41
	Program Edukasi ALARA.....	43
	Tampilan Keluaran.....	48
	Efek Kontrol.....	51
	Dokumen Panduan Terkait.....	53

Keluaran Akustik dan Pengukuran.....	54
Tabel Keluaran Akustik.....	57
Presisi Pengukuran Akustik dan Ketidakpastian.....	57
Keamanan Operator.....	59
Cedera Kejang Berulang .....	59
Transduser Philips.....	59
Pemaparan Glutaraldehid.....	60
Kontrol Infeksi.....	60
Kompatibilitas Elektromagnetik.....	60
Pencegahan Pelepasan Muatan Elektrostatik.....	62
Emisi Elektromagnetik.....	63
Kabel yang Disetujui untuk Kesesuaian Elektromagnetik.....	64
Transduser yang Disetujui untuk Kesesuaian Elektromagnetik.....	64
Aksesori Yang Disetujui untuk Kepatuhan Elektromagnetik.....	65
Kekebalan Elektromagnetik.....	66
Interferensi Elektromagnetik.....	68
Jarak Pisah yang Disarankan.....	71
Mencegah Interferensi Elektromagnetik.....	72
Pembatasan Penggunaan Karena Interferensi.....	73
<b>3 Ikhtisar Sistem.....</b>	<b>75</b>
Persyaratan Perangkat.....	75
Kemampuan Sistem.....	76
Pengukuran.....	77
Jenis Transduser.....	77
Indikasi untuk Penggunaan dan Dukungan Transduser.....	77
Kontraindikasi.....	79
Perlindungan Data Pasien.....	79
Jaringan Nirkabel.....	79
Komponen Sistem.....	80
Penyimpanan Data.....	81
Pengaturan Sistem.....	81

Informasi Sistem.....	83
<b>4 Menggunakan Sistem.....</b>	<b>85</b>
Mengunduh dan Memasang Aplikasi Lumify.....	85
Registrasi dan Penetapan.....	85
Meregistrasikan Transduser.....	86
Memberikan Akses Lumify pada Penyimpanan Perangkat Bersama.....	87
Memperbarui Aplikasi Lumify.....	88
Melihat Walkthrough Aplikasi.....	88
Membatalkan Langganan.....	89
Menghidupkan dan Mematikan Sistem.....	89
Mengatur Waktu dan Tanggal Sistem.....	90
Mengatur Tampilan Indeks Termal.....	90
Layar Pencitraan.....	90
Pemeriksaan Cepat.....	93
Memulai Pemeriksaan Cepat.....	94
Menggunakan Kamera Perangkat sebagai Pemindai Kode Batang.....	95
Menyimpan Format Kode Batang.....	96
Format Kode Batang yang Didukung.....	97
Menyambung Transduser.....	97
Menghapus Data Pasien dan Pengaturan Lumify.....	98
Profil Konektivitas.....	98
Menambahkan Profil Konektivitas.....	98
Mengedit Profil Konektivitas.....	100
Beralih Profil Konektivitas.....	100
Daftar Pekerjaan Modalitas.....	100
Menambahkan Server Modality Worklist.....	101
Mengubah dan Menghapus Server Modality Worklist.....	102

<b>5</b>	<b>Menggunakan Reacts.....</b>	<b>103</b>
	Melihat Walkthrough Reacts.....	104
	Kode Akses Reacts.....	104
	Menukarkan atau Berbagi Kode Akses Reacts.....	105
	Melihat Kode Akses Reacts.....	106
	Membuat Akun Reacts.....	106
	Masuk dan Keluar dari Reacts.....	107
	Mengelola Kontak Reacts.....	108
	Menambahkan, Menghapus, dan Mencari Kontak Reacts.....	108
	Status Kontak Reacts.....	108
	Menanggapi Permintaan Kontak Reacts.....	109
	Memulai Sesi Reacts.....	109
	Mengakhiri Sesi Reacts.....	110
	Menggunakan Penunjuk Reacts.....	110
	Tampilan Sesi Reacts.....	110
	Mengatur Ulang Tampilan Sesi Reacts.....	111
	Menampilkan dan Menyembunyikan Tampilan Sesi Sekunder Reacts.....	111
	Membisukan Mikrofon Selama Sesi Reacts.....	112
	Membagikan Kamera Perangkat.....	112
	Membagikan Citra Ultrasound Lumify.....	113
<b>6</b>	<b>Melakukan Pemeriksaan.....</b>	<b>115</b>
	Memulai Pemeriksaan Baru.....	115
	Mencari Dalam Daftar Pekerjaan.....	117
	Mengubah Preset Saat Pemeriksaan.....	118
	Mengedit Data Pasien.....	118
	Meninjau Pemeriksaan Tersimpan.....	119
	Melanjutkan Pemeriksaan yang Dijeda.....	119

Mode Pencitraan.....	120
Mode 2D.....	120
Menggunakan Mode 2D.....	120
Mode Warna .....	121
Menggunakan Mode Warna.....	121
M-Mode.....	122
Menggunakan Mode M.....	122
Fitur Pencitraan.....	123
AutoSCAN.....	124
Pembesaran Zoom.....	124
Tampilan Layar Penuh.....	124
Menampilkan Garis Pusat.....	124
Memperoleh Citra.....	125
Memperoleh Gelung.....	125
Anotasi.....	125
Menambah Label.....	126
Pengukuran dan Analisis.....	126
Melakukan Pengukuran Jarak 2D.....	127
Melakukan Pengukuran Elips 2D.....	128
Akurasi Pengukuran.....	129
Tabel Akurasi Pengukuran.....	129
Melakukan Analisis Janin.....	130
Mengakhiri Pemeriksaan.....	132
<b>7 Tinjauan.....</b>	<b>133</b>
Memulai Peninjauan Saat Pemeriksaan.....	133
Memulai Peninjauan Setelah Pemeriksaan.....	133
Menavigasi Gambar Kecil dan Citra.....	134
Melihat Rangkuman Usia Janin.....	134
Memutar Gelung.....	134

Mengekspor Citra dan Gelung.....	135
Menghapus Citra dan Gelung.....	138
Mengekspor Pemeriksaan.....	138
Menampilkan atau Menyembunyikan Data Pasien pada Citra dan Gelung yang Diekspor.....	140
Menghapus Pemeriksaan.....	140
Mengonfigurasi Destinasi Ekspor.....	141
Pengaturan Destinasi Ekspor.....	142
Mengedit Destinasi Ekspor.....	144
Melihat Antrean Ekspor.....	145
Mengaktifkan Logging DICOM.....	145
<b>8 Transduser.....</b>	<b>147</b>
Keamanan Transduser.....	147
Preset dan Transduser.....	148
Pemeliharaan Transduser.....	148
Artefak Akustik.....	149
Penutup Transduser.....	152
Gel Transmisi Ultrasound.....	153
Penyimpanan Transduser.....	154
Penyimpanan untuk Transpor.....	155
Penyimpanan Rutin dan Jangka Panjang.....	155
Menguji Transduser.....	155
<b>9 Pemeliharaan Sistem.....</b>	<b>157</b>
Perawatan Transduser.....	157
Pemeliharaan Perangkat.....	158
Pemeliharaan Transduser.....	159
Mengirimkan Log Sistem.....	159

Melihat Log audit.....	160
Pemecahan masalah.....	160
Pesan Kesalahan.....	162
Penyelesaian Masalah Konektivitas.....	162
Untuk Bantuan.....	165
<b>10 Referensi.....</b>	<b>167</b>
<b>11 Spesifikasi.....</b>	<b>169</b>
Spesifikasi Sistem.....	169
Persyaratan Peraturan dan Keamanan.....	170
<b>Indeks.....</b>	<b>173</b>



# 1 Baca Ini Terlebih Dahulu

Panduan ini ditujukan untuk membantu Anda dalam mengoperasikan produk Philips secara aman dan efektif. Sebelum mencoba mengoperasikan produk, baca panduan ini dan patuhi semua peringatan dan perhatian dengan benar. Perhatikan dengan saksama informasi di bagian “Keselamatan”.

Informasi pengguna untuk produk Philips Anda berisi penjelasan lengkap mengenai konfigurasi produk dengan jumlah opsi dan aksesori yang maksimum. Beberapa fungsi yang dijelaskan mungkin tidak tersedia pada konfigurasi produk Anda.

Transduser hanya tersedia di negara atau wilayah yang menyetujuinya. Untuk informasi khusus wilayah Anda, hubungi staf perwakilan Philips setempat.

Dokumen atau media digital ini dan informasi yang terkandung di dalamnya merupakan informasi rahasia dan milik Philips serta tidak dapat dicetak ulang, disalin baik keseluruhan maupun sebagian, diadaptasi, dimodifikasi, diungkapkan kepada pihak lain, atau disebarluaskan tanpa izin tertulis sebelumnya dari Bagian Legal Philips. Dokumen atau media digital ini ditujukan untuk digunakan oleh pelanggan dan dilisensikan kepada pelanggan sebagai bagian dari pembelian peralatan Philips, atau untuk memenuhi kesesuaian peraturan sebagaimana disyaratkan oleh FDA dalam bagian 21 CFR 1020.30 (dan setiap amendemennya) dan persyaratan peraturan setempat lainnya. Orang yang tidak berwenang dilarang keras menggunakan dokumen atau media digital ini.

Philips memberikan dokumen ini tanpa garansi apa pun, baik tersirat maupun tersurat, termasuk namun tidak terbatas pada garansi tersirat atas kelayakan untuk diperdagangkan, dan kesesuaian untuk tujuan tertentu.

Philips telah memastikan keakuratan dokumen ini. Namun demikian, Philips tidak bertanggung jawab atas kesalahan atau kekurangan apa pun dan berhak untuk membuat perubahan tanpa pemberitahuan lebih lanjut pada setiap produk yang disebutkan dalam dokumen ini untuk meningkatkan keandalan, fungsi, atau desain. Philips dapat melakukan penyempurnaan atau perubahan pada produk atau program yang dijelaskan dalam dokumen ini setiap saat.

Philips tidak memberikan pernyataan atau jaminan apa pun kepada pengguna atau pihak lain berkenaan dengan kelengkapan dokumen ini untuk tujuan tertentu atau berkenaan dengan kelengkapannya untuk memperoleh hasil tertentu. Hak pengguna atas pemulihan terhadap

kerusakan yang disebabkan oleh kesalahan atau kelalaian pada komponen Philips terbatas pada jumlah yang dibayarkan oleh pengguna kepada Philips berdasarkan ketentuan dokumen ini. Dalam hal apa pun Philips tidak bertanggung jawab atas kerusakan, kerugian, ongkos, biaya, klaim, tuntutan, atau klaim atas hilangnya keuntungan, data, pembayaran, atau pengeluaran dalam bentuk atau jenis apa pun secara khusus, tambahan, kebetulan baik langsung maupun tidak langsung atau sebab akibat.

Penyalinan dokumen ini tanpa izin tertulis, selain melanggar hak cipta, dapat mengurangi kemampuan Philips untuk memberikan informasi yang akurat dan aktual kepada pengguna.

Nama produk yang bukan Philips mungkin merupakan merek dagang dari pemilik yang bersangkutan.

### **Sponsor Australia**

Philips Electronics Australia Ltd

65 Epping Road

North Ryde NSW 2113

Australia

## **Khalayak Target**

Sebelum menggunakan informasi pengguna, Anda perlu memahami tentang teknik ultrasound. Pelatihan sonografi dan prosedur klinis tidak disertakan di sini.

Dokumen ini ditujukan untuk tenaga kesehatan profesional yang mengoperasikan dan memelihara produk Philips Anda.

## Tujuan Penggunaan

Penggunaan produk ditujukan untuk mengumpulkan data citra ultrasound yang dapat digunakan oleh dokter untuk tujuan diagnostik dan prosedur. Produk harus dapat berfungsi untuk mengumpulkan citra yang memenuhi syarat klinis dan data ultrasound untuk preset klinis dan anatomi yang tercantum dalam [“Indikasi untuk Penggunaan dan Dukungan Transduser” pada halaman 77](#).

Produk ini ditujukan untuk dipasang, digunakan, dan dioperasikan hanya jika sesuai dengan prosedur serta petunjuk pengoperasian untuk keselamatan yang diberikan dalam informasi pengguna produk, dan hanya untuk tujuan yang ditetapkan dalam desain awal. Namun, tidak ada pernyataan dari informasi pengguna ini yang dapat mengurangi tanggung jawab Anda terhadap penilaian klinis yang logis dan prosedur klinis terbaik.

Sistem Ultrasound Lumify Philips ditujukan untuk pencitraan ultrasound diagnostik di dalam mode B (2D), Warna Doppler, Kombinasi (B+Warna), dan mode M. Perangkat ini ditujukan untuk pencitraan ultrasound diagnostik dan analisis aliran cairan aplikasi berikut: Janin/Obstetrik, Abdomen, Sefalik, Urologi, Ginekologi, Gema Jantung Janin, Organ Kecil, Muskuloskeletal, Pembuluh Perifer, Karotid, Jantung.

Lumify merupakan sistem ultrasound dapat diangkut yang ditujukan untuk digunakan dalam lingkungan di mana layanan kesehatan yang diberikan tenaga kesehatan profesional.



### PERINGATAN

**Jangan gunakan sistem selain peruntukannya dan sebagaimana yang dinyatakan secara tertulis oleh Philips. Jangan menyalahgunakan sistem, dan jangan menggunakan atau mengoperasikan sistem dengan cara yang salah.**

Pemasangan, penggunaan, dan pengoperasian produk ini mengikuti hukum di wilayah yurisdiksi tempat produk digunakan. Memasang, menggunakan, dan mengoperasikan produk *hanya* diizinkan dengan cara yang tidak bertentangan dengan hukum atau peraturan yang berlaku, yang memiliki kekuatan hukum.

Menggunakan produk selain peruntukannya dan yang dinyatakan secara tertulis oleh Philips, serta penggunaan atau pengoperasian yang tidak sesuai, dapat membebaskan Philips atau agennya dari semua atau sebagian tanggung jawab atas akibat kelalaian, kerusakan, atau cedera.

**PERINGATAN**

Pengguna sistem bertanggung jawab atas kualitas dan diagnosis citra. Periksa data yang digunakan untuk analisis dan diagnosis, kemudian pastikan bahwa data tersebut telah cukup, baik spasial dan temporal untuk pendekatan pengukuran yang digunakan.

## Peringatan

Sebelum menggunakan sistem, baca peringatan berikut dan di bagian “Keselamatan”.

**PERINGATAN**

Jangan operasikan sistem ini bila terdapat gas atau bahan anestetik yang mudah terbakar. Kondisi tersebut dapat menimbulkan ledakan. Sistem *tidak* sesuai dengan lingkungan AP/APG sebagaimana ditentukan oleh IEC 60601-1.

**PERINGATAN**

Peralatan medis harus dipasang dan digunakan sesuai dengan panduan kompatibilitas elektromagnetik (EMC) khusus yang disediakan dalam bagian “Keselamatan”.

**PERINGATAN**

Penggunaan peralatan komunikasi portabel dan frekuensi radio (RF) dapat memengaruhi pengoperasian peralatan medis.

## Simbol Peringatan

Sistem ini menggunakan berbagai simbol peringatan. Untuk mengetahui simbol yang digunakan pada sistem, lihat [“Simbol” pada halaman 36](#).

## Komponen Informasi Pengguna

Informasi pengguna yang disediakan dengan produk Anda mencakup komponen berikut:

- *CD Informasi Pengguna*: Mencakup semua informasi pengguna, kecuali *Catatan Pengoperasian*.
- *Catatan Pengoperasian*: Berisi informasi yang menjelaskan tentang respons produk tertentu yang mungkin disalahartikan atau menyulitkan pengguna.
- *Memelihara dan Membersihkan Sistem Ultrasound dan Transducers*: Diberikan bersama produk dan tercakup dalam CD. Menjelaskan prosedur pemeliharaan dan pembersihan sistem ultrasound dan transduser Anda.
- *Disinfektan dan Larutan Pembersih untuk Sistem Ultrasound dan Transduser*: Diberikan bersama produk dan tercakup dalam CD. Berisi informasi tentang cara yang kompatibel untuk membersihkan dan membasmi kuman pada sistem ultrasound dan transduser Anda.
- *Panduan Pengguna*: Diberikan bersama produk dan tercakup dalam CD. Dokumen *Panduan Pengguna* memberikan ikhtisar tentang fitur dan konsep, membantu mengonfigurasi sistem, berisi petunjuk komprehensif untuk menggunakan sistem serta memberikan informasi keselamatan penting.
- *Panduan Ringkas*: Diberikan bersama produk dan tercakup dalam CD. *Panduan Ringkas menguraikan* tentang fitur-fitur dasar dan instruksi langkah demi langkah untuk fungsi umum.
- *Tabel Keluaran Akustik*: Tercakup di CD, berisi informasi tentang keluaran akustik dan suhu komponen yang dipasang pada pasien.
- *Keamanan Ultrasound Medis* : Tercakup di CD, berisi informasi tentang bioefek dan biofisik, penggunaan yang bijaksana, dan penerapan ALARA (as low as reasonably achievable).

- *Peran Bersama untuk Keamanan Sistem dan Data*: Terdapat dalam CD, berisi panduan untuk membantu Anda memahami rekomendasi keamanan produk Philips Anda dan informasi tentang berbagai upaya Philips untuk membantu mencegah pelanggaran keamanan.

Beberapa informasi pengguna juga tersedia di bagian **Dukungan** situs web Lumify:  
[www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)

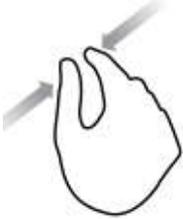
## Ketentuan Informasi Pengguna

Informasi pengguna untuk produk menggunakan ketentuan tipografi berikut untuk membantu Anda menemukan dan memahami informasi tertentu:

- Semua prosedur diberi nomor dan subprosedur diberi huruf. Anda harus menyelesaikan langkah-langkah sesuai urutan yang ditampilkan untuk memastikan keberhasilan pengoperasian.
- Daftar dengan simbol menunjukkan informasi umum tentang fungsi atau prosedur tertentu, bukan prosedur berurutan.
- Nama kontrol dan item atau judul menu dieja sesuai dengan yang tertera pada sistem dan ditampilkan dengan huruf tebal.
- Simbol terlihat sebagaimana yang ditampilkan pada sistem.
- *Pilih* artinya menyentuh suatu objek pada layar untuk "menyorot" objek (seperti salah satu item dalam daftar), atau kotak centang atau saat memilih opsi, untuk mengisi objek. *Batalkan pilihan* berarti menyentuh item untuk menghapus sorotan atau pengisian.
- *Sistem* dan *sistem ultrasound* merujuk pada kombinasi transduser Philips, aplikasi Lumify Philips, serta perangkat Android yang kompatibel.
- *Perangkat* merujuk pada perangkat Android yang kompatibel dengan Lumify.
- *Sistem operasi* merujuk pada sistem operasi Android.

Gerakan sentuh berikut digunakan untuk mengontrol sistem Anda.

## Gerakan Sentuh

Gerakan	Nama	Keterangan
	Seret	Sentuh layar dengan jari dan gerakkan jari di sepanjang layar tanpa mengangkat jari.
	Ketuk dua kali	Sentuh layar dua kali dengan cepat menggunakan jari yang sama.
	Dekatkan jari	Sentuh layar dengan dua jari dan geser kedua jari tersebut saling mendekati.
	Sentuh	Sentuh kontrol dengan jari Anda.

Gerakan	Nama	Keterangan
	Sentuh dan tahan	Sentuh layar dalam waktu singkat tanpa menggerakkan jari Anda.
	Sebar	Sentuh layar dengan dua jari dan geser kedua jari tersebut saling menjauhi.
	Sapu	Sentuh layar dengan jari Anda dan geser jari secara cepat ke kanan, ke kiri, ke atas, atau ke bawah.

Informasi penting untuk penggunaan produk yang aman dan efektif diberikan dalam informasi pengguna sebagai berikut:



#### PERINGATAN

Peringatan menekankan informasi penting untuk keselamatan Anda, operator, dan pasien.

**PERHATIAN**

Perhatian menekankan metode yang dapat merusak produk dan pada akhirnya membatalkan garansi maupun kontrak layanan, atau yang dapat menyebabkan hilangnya data pasien maupun sistem.

**CATATAN**

Catatan berisi informasi penting yang perlu diperhatikan untuk membantu Anda mengoperasikan produk secara lebih efektif.

## Pemutakhiran dan Pembaruan

Philips berkomitmen untuk melakukan inovasi dan peningkatan yang berkelanjutan. Pemutakhiran yang berisi peningkatan perangkat keras atau perangkat lunak disampaikan sewaktu-waktu. Informasi pengguna yang diperbarui akan disertakan dengan peningkatan kemampuan tersebut.

Untuk informasi lebih lanjut, lihat [“Memperbarui Aplikasi Lumify” pada halaman 88](#).

## Persediaan dan Aksesori

Untuk memesan persediaan dan aksesori lainnya, kunjungi situs web Lumify ([www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)), atau hubungi CIVCO Medical Solutions:

**CIVCO Medical Solutions**

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589

Telp: 800-445-6741 (AS dan Kanada), +1 319-248-6757 (Internasional)

Faks: 877-329-2482 (AS dan Kanada), +1 319-248-6660 (Internasional)

E-mail: [info@civco.com](mailto:info@civco.com)

Internet: [www.civco.com](http://www.civco.com)

### Aksesori Sistem

Item	Informasi Tambahan
Kabel	Lihat <a href="#">“Kabel yang Disetujui untuk Kesesuaian Elektromagnetik”</a> pada halaman 64.
Transduser	Lihat <a href="#">“Preset dan Transduser”</a> pada halaman 148.

## Layanan Pelanggan

Staf perwakilan layanan pelanggan global bertujuan untuk menjawab pertanyaan serta memberikan pemeliharaan dan layanan kepada pelanggan. Untuk bantuan, hubungi staf perwakilan Philips setempat di wilayah Anda. Anda juga dapat mengunjungi situs web Lumify atau menghubungi kantor operasional berikut untuk mendapatkan arahan ke staf perwakilan layanan pelanggan:

[www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)

Philips Ultrasound, Inc.

22100 Bothell Everett Hwy, Bothell, WA 98021-8431, USA

## Daur Ulang, Penggunaan Kembali, dan Pembuangan

Philips memberikan perhatiannya dengan membantu melindungi lingkungan hidup dan membantu memastikan keamanan dan keefektifan penggunaan sistem ini secara berkelanjutan melalui dukungan, pemeliharaan, dan pelatihan yang sesuai. Philips merancang dan memproduksi peralatan sesuai dengan panduan yang relevan untuk pelestarian lingkungan. Peralatan tidak akan menimbulkan risiko apa pun terhadap lingkungan, asalkan dioperasikan dan dipelihara dengan benar. Namun demikian, peralatan dapat mengandung materi yang mungkin berbahaya bagi lingkungan jika dibuang dengan cara yang salah. Penggunaan materi tersebut penting untuk penerapan fungsi tertentu dan untuk mematuhi undang-undang serta persyaratan lain yang berlaku.

WEEE (Petunjuk Uni Eropa tentang Limbah Peralatan Listrik dan Elektronik) mewajibkan produsen peralatan listrik dan elektronik untuk memberikan informasi tentang penggunaan kembali dan penanganan setiap produk. Informasi ini diberikan dalam Philips Recycling Passport. Akses daur ulang untuk sistem Philips ultrasound tersedia di situs web ini:

[www.healthcare.philips.com/main/about/sustainability/recycling/ultrasound.wpd](http://www.healthcare.philips.com/main/about/sustainability/recycling/ultrasound.wpd)

Informasi daur ulang, penggunaan kembali, dan pembuangan dalam dokumen ini terutama ditujukan kepada entitas yang memiliki wewenang hukum atas peralatan tersebut. Operator biasanya tidak terlibat dalam upaya pembuangan, kecuali untuk baterai tertentu.

### **Menyerahkan Transduser Anda ke Pengguna Lain**

Jika Anda membeli langsung transduser lalu menyerahkannya kepada pengguna lain yang akan menggunakan transduser sesuai peruntukannya, maka penyerahan sistem harus dalam kondisi lengkap. Terutama pastikan bahwa semua dokumentasi dukungan produk, termasuk semua petunjuk penggunaan, telah diberikan kepada pengguna baru. Pastikan pengguna baru tahu akan layanan bantuan yang diberikan Philips untuk memelihara transduser, dan untuk pelatihan operator secara menyeluruh, beserta pembuangan akhir transduser di akhir masa gunanya. Pengguna saat ini harus menyadari bahwa mengalihkan peralatan listrik medis kepada pengguna baru dapat menimbulkan risiko teknis, medis, privasi, dan hukum yang tinggi. Pengguna pertama tetap bertanggung jawab, bahkan jika peralatan telah dialihkan kepemilikannya.

Philips sangat menyarankan agar Anda meminta saran dari staf perwakilan Philips setempat sebelum menyetujui pengalihan peralatan apa pun.

Setelah mengalihkan transduser kepada pengguna baru, Anda mungkin tetap akan menerima informasi penting terkait dengan keselamatan, misalnya buletin dan urutan perubahan bidang. Di sebagian besar wilayah hukum, pemilik pertama memiliki tugas yang jelas untuk menyampaikan informasi penting tentang keselamatan tersebut kepada pengguna baru. Jika Anda tidak dapat atau tidak siap untuk melakukan hal tersebut, informasikan kepada Philips tentang pengguna baru, sehingga Philips dapat memberikan informasi mengenai keamanan kepada pengguna baru.

### Pembuangan Akhir Perangkat



Jika Anda berlangganan transduser, di akhir masa langganan Lumify, Anda harus mengembalikan transduser kepada Philips. Jangan buang transduser tersebut. Untuk informasi lebih lanjut, lihat bagian **Dukungan** dari situs web Lumify:

[www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)

Jika Anda membeli transduser secara langsung, Philips akan memberikan dukungan berikut:

- Pemulihan komponen transduser yang bermanfaat
- Daur ulang materi transduser yang bermanfaat oleh perusahaan pembuangan yang berwenang
- Pembuangan transduser yang aman dan efektif

Untuk saran dan informasi, hubungi perusahaan layanan Philips Anda atau kunjungi situs web berikut:

[www.healthcare.philips.com/us/about/sustainability/recycling](http://www.healthcare.philips.com/us/about/sustainability/recycling)

Pembuangan akhir perangkat adalah ketika perangkat dibuang sesuai prosedur pembuangannya dan tidak dapat lagi digunakan sesuai peruntukannya.

Untuk informasi lebih lanjut tentang tata cara pembuangan perangkat, lihat dokumentasi yang diberikan bersama perangkat.



### PERINGATAN

Jangan buang perangkat ini (atau komponen apa pun pada sistem) bersama dengan limbah industri atau rumah tangga. Sistem dapat mengandung materi seperti timah, tungsten, oli, atau zat kimia berbahaya lainnya yang dapat menyebabkan polusi lingkungan yang parah. Perangkat juga berisi informasi privasi yang harus dihapus (dibuang) dengan benar. Philips menyarankan Anda untuk menghubungi perusahaan layanan Philips sebelum membuang sistem ini.

### **Membuang Baterai**

Baterai berada di dalam perangkat. Perangkat harus dibuang dengan cara yang aman bagi lingkungan. Buang perangkat dengan benar sesuai dengan peraturan setempat.



#### **PERINGATAN**

**Jangan membongkar, melubangi, atau membakar baterai. Berhati-hatilah, jangan memintas terminal baterai, karena hal itu dapat menyebabkan bahaya kebakaran.**



#### **PERINGATAN**

**Berhati-hatilah ketika menangani, menggunakan, dan menguji baterai. Jangan menghubungkan singkat rangkaian, melindas, menjatuhkan, mencabut, menusuk, memasang kutub terbalik, memaparkan pada suhu tinggi atau membongkar. Salah penggunaan atau penyalahgunaan dapat mengakibatkan cedera fisik.**



#### **PERINGATAN**

**Apabila terjadi kebocoran elektrolit, basuh kulit Anda dengan air yang banyak untuk mencegah iritasi dan peradangan kulit.**



## 2 Keselamatan

Harap baca informasi ini sebelum menggunakan sistem ultrasound Anda. Hal ini berlaku bagi perangkat, transduser, serta perangkat lunak yang menyertainya. Bab ini hanya mencakup informasi keselamatan umum. Informasi keselamatan yang hanya berlaku untuk tugas tertentu disertakan dalam prosedur tugas tersebut.

Kombinasi transduser Philips, aplikasi Lumify Philips, serta perangkat Android yang kompatibel dianggap sebagai suatu perangkat medis. Perangkat ini ditujukan untuk digunakan oleh, atau atas perintah, dan di bawah pengawasan dokter berlisensi yang kompeten untuk mengarahkan penggunaan perangkat.

Laporkan insiden keamanan fatal yang terjadi terkait dengan sistem ultrasound kepada Philips dan ke otoritas yang kompeten di negara pengguna dan pasien berada.



### **PERINGATAN**

**Peringatan menekankan informasi penting untuk keselamatan Anda, operator, dan pasien.**



### **PERHATIAN**

**Perhatian menekankan metode yang dapat merusak produk dan pada akhirnya membatalkan garansi maupun kontrak layanan, atau yang dapat menyebabkan hilangnya data pasien maupun sistem.**

## Keselamatan Dasar



### PERINGATAN

Jangan gunakan sistem untuk aplikasi apa pun sebelum Anda membaca, memahami, dan mengetahui semua informasi keselamatan, prosedur keselamatan, dan prosedur darurat yang dijelaskan dalam bab "Keselamatan" ini. Mengoperasikan sistem tanpa kehati-hatian untuk menggunakannya dengan cara yang aman dapat mengakibatkan kematian atau cedera berat.



### PERINGATAN

Jika komponen *apa pun* pada sistem diketahui atau dicurigai rusak maupun disesuaikan dengan cara yang salah, *jangan gunakan* sistem sebelum diperbaiki. Mengoperasikan sistem dengan komponen yang rusak maupun disesuaikan dengan cara yang salah dapat menimbulkan bahaya keselamatan bagi Anda dan pasien.



### PERINGATAN

Transduser ini memiliki komponen kecil dapat dilepas yang dapat menimbulkan bahaya tersedak, serta kabel yang menyebabkan bahaya terbelit. Jangan tinggalkan anak tanpa pengawasan di dekat sistem.



### PERINGATAN

Jangan gunakan sistem untuk aplikasi apa pun sebelum Anda mengikuti pelatihan yang cukup dan sesuai tentang pengoperasian sistem yang aman dan efektif. Jika tidak yakin dengan kemampuan Anda mengoperasikan sistem secara aman dan efektif, jangan gunakan sistem. Mengoperasikan sistem tanpa pelatihan yang cukup dan sesuai dapat mengakibatkan cedera parah atau kematian.

**PERINGATAN**

Jangan operasikan sistem pada pasien kecuali Anda memiliki pemahaman yang cukup mengenai kapabilitas dan fungsinya. Menggunakan sistem tanpa memahami cara kerjanya dapat mengganggu keefektifan sistem dan keselamatan pasien, Anda, dan orang lain.

**PERINGATAN**

Jangan sekali-kali melepaskan, memodifikasi, memintas, atau memutus perangkat keamanan yang dipasang pada sistem. Mengubah perangkat keamanan dapat berisiko kematian atau cedera berat.

**PERINGATAN**

Gunakan sistem hanya untuk tujuan penggunaannya. Jangan menyalahgunakan sistem. Jangan gunakan sistem dengan produk apa pun yang tidak dinyatakan Philips sebagai produk kompatibel dengan sistem. Pengoperasian produk untuk tujuan yang bukan peruntukannya atau dengan produk yang tidak kompatibel, dapat berisiko kematian atau cedera berat.

**PERINGATAN**

Hentikan penggunaan segera jika sistem atau transduser terlihat tidak berfungsi dengan benar. Hubungi segera staf perwakilan Philips.

**PERINGATAN**

Anda bertanggung jawab untuk mengonfigurasi perangkat Anda sesuai dengan kebijakan keamanan institusi. Pemberitahuan dan peringatan dari aplikasi pihak ketiga mungkin mengganggu pemeriksaan.

**PERINGATAN**

Jarum tipis dapat tertekuk saat memasuki jaringan. Posisi sebenarnya harus diverifikasi dengan mengidentifikasi gema jarum tersebut.

**PERINGATAN**

Jangan lakukan prosedur jarum jika jarum tidak terlihat.

**PERINGATAN**

Gaung atau artefak jaringan lainnya mungkin menghasilkan citra jarum palsu yang dapat menyebabkan kerancuan dalam menentukan lokasi citra jarum sebenarnya. Pastikan Anda tidak menggunakan citra jarum palsu untuk menentukan lokasi jarum tersebut.

## Keamanan Listrik

Transduser dan perangkat lunak, bersama dengan perangkat terkait, telah diverifikasi telah sesuai dengan IEC 60601-1. Transduser ini telah memenuhi persyaratan komponen Tipe BF terisolasi yang diterapkan. Saat transduser dan perangkat lunak digunakan bersama dengan perangkat yang sesuai dengan IEC 60950-1, sistem tersebut telah memenuhi persyaratan IEC 60601-1 untuk peralatan yang diberi daya secara internal. (Sistem memenuhi standar keselamatan yang dijelaskan pada bagian “Spesifikasi”.) Berikut adalah peringatan dan perhatian yang harus dipatuhi untuk mewujudkan keamanan optimal:

**PERINGATAN**

Perangkat yang sesuai dengan IEC 60950-1 belum dievaluasi untuk memenuhi batas temperatur IEC 60601-1 untuk kontak pasien. Oleh karena itu, hanya operator yang diperbolehkan untuk menangani perangkat ini.

**PERINGATAN**

Jangan operasikan sistem ini bila terdapat gas atau bahan anestetik yang mudah terbakar. Kondisi tersebut dapat menimbulkan ledakan. Sistem *tidak* sesuai dengan lingkungan AP/APG sebagaimana ditentukan oleh IEC 60601-1.

**PERINGATAN**

Untuk menghindari risiko bahaya kejut listrik, selalu periksa transduser sebelum digunakan. Periksa bagian muka, rumah, dan kabel sebelum digunakan. Jangan gunakan jika bagian muka retak, sumbing, atau koyak; rumah rusak; atau kabel terkelupas.

**PERINGATAN**

Semua perangkat yang dipasang pada pasien seperti transduser, probe pensil, dan sadapan EKG tidak secara khusus diindikasikan karena kebal defibrilasi, harus dilepaskan dari kontak pasien sebelum aplikasi denyut defibrilasi tegangan tinggi. Lihat **“Defibrilator” pada halaman 32.**

**PERINGATAN**

Peralatan ultrasound dalam pengoperasian normal sebagaimana peralatan diagnostik elektronik medis lainnya, menggunakan sinyal listrik berfrekuensi tinggi yang dapat mengganggu pengoperasian pacu jantung. Meskipun tingkat kemungkinan interferensi tersebut rendah, pastikan Anda selalu mewaspadaai bahaya ini dan menghentikan pengoperasian sistem secepatnya jika interferensi pada alat pacu jantung terdeteksi.

**PERINGATAN**

Saat menggunakan peralatan periferan tambahan yang tersambung dengan sambungan fungsional, gabungan daripadanya dianggap sebagai satu kesatuan sistem listrik medis. Anda bertanggung jawab sepenuhnya terhadap kesesuaian dengan IEC 60601-1 dan menguji sistem terhadap persyaratan tersebut. Jika ada pertanyaan yang ingin Anda ajukan, hubungi perwakilan Philips.

**PERINGATAN**

Komponen terapan pasien memenuhi standar IEC 60601-1. Meskipun tidak mungkin terjadi, penerapan tegangan yang melebihi standar dapat mengakibatkan pasien atau operator mengalami sengatan listrik.

**PERINGATAN**

Koneksi perangkat opsional yang tidak disediakan oleh Philips dapat menimbulkan kejutan listrik. Bila perangkat opsional tersebut disambungkan ke sistem ultrasound Anda, pastikan bahwa jumlah arus bocor pengardean sistem tidak melebihi 500  $\mu\text{A}$ .

**PERINGATAN**

Untuk menghindari risiko kejutan listrik, jangan gunakan transduser apa pun yang telah dibenamkan di luar tingkat pembersihan atau desinfeksi yang ditentukan.

**PERINGATAN**

Unit bedah elektro (ESU) dan perangkat lain bertujuan memberikan arus atau medan elektromagnetik frekuensi radio kepada pasien. Karena frekuensi ultrasound pencitraan secara kebetulan berada dalam kisaran frekuensi radio, maka sirkuit transduser ultrasound mudah menerima interferensi frekuensi radio. Ketika ESU digunakan, noise yang parah berinterferensi dengan citra hitam putih dan menghilangkan sepenuhnya citra berwarna.

**PERINGATAN**

Untuk menghindari risiko bahaya melepuh, jangan gunakan transduser dengan peralatan bedah berfrekuensi tinggi. Bahaya melepuh dapat diakibatkan dari cacat pada koneksi elektrode netral bedah berfrekuensi tinggi.

**PERINGATAN**

Menggunakan kabel, transduser, dan aksesoris selain yang ditetapkan untuk digunakan dengan sistem dapat menimbulkan peningkatan emisi atau penurunan kekebalan sistem.

**PERHATIAN**

Penggunaan sistem ini di tengah medan elektromagnetik dapat menyebabkan penurunan sementara kualitas citra ultrasound. Bila interferensi terdeteksi atau muncul secara berulang, gunakan sistem dengan hati-hati jika Anda memutuskan untuk terus menggunakannya. Jika interferensi sering muncul, periksa kondisi lingkungan tempat sistem digunakan untuk mengidentifikasi kemungkinan sumber emisi yang dipancarkan. Emisi ini dapat berasal dari perangkat listrik lain yang digunakan dalam ruangan yang sama atau ruangan yang berdekatan. Perangkat komunikasi seperti ponsel dan penyeranta dapat menimbulkan emisi ini. Radio, TV, atau peralatan transmisi gelombang mikro yang berada di dekat sistem dapat menimbulkan emisi. Jika penyebab gangguan adalah EMI, sebaiknya Anda memindahkan sistem ke lokasi lain.

**PERHATIAN**

Untuk informasi emisi elektromagnet dan kekebalan elektromagnet pada sistem, lihat **“Kompatibilitas Elektromagnetik” pada halaman 60**. Pastikan lingkungan pengoperasian sistem telah sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan dalam informasi referensi. Mengoperasikan sistem dalam lingkungan yang tidak sesuai dengan ketentuan tersebut dapat menurunkan performa sistem.

**Defibrilator**

Perhatikan peringatan berikut bila defibrilasi diperlukan ketika menggunakan sistem ultrasound.

**PERINGATAN**

**Sebelum defibrilasi, selalu lepaskan dari pasien semua komponen yang dipasang pada pasien.**

**PERINGATAN**

**Sebelum defibrilasi, selalu putuskan transduser invasif yang masih terhubung dengan pasien dari sistem.**

**PERINGATAN**

**Penutup transduser sekali pakai tidak memiliki isolasi listrik pelindung terhadap defibrilasi.**

**PERINGATAN**

Sebuah lubang kecil pada lapisan luar transduser membuka jalur konduktif ke komponen logam yang diardekan dari transduser. Lengkung sekunder yang mungkin muncul saat defibrilasi berlangsung dapat mengakibatkan luka bakar pada pasien. Risiko luka melepuh berkurang, tetapi tidak dapat dihilangkan dengan menggunakan defibrilator yang tidak diardekan.

Gunakan defibrilator yang tidak memiliki sirkuit pasien yang diarde. Untuk menentukan apakah sirkuit pasien defibrilator diardekan, lihat panduan layanan defibrilator atau hubungi teknisi biomedis.

**Keamanan Kebakaran**

Keamanan kebakaran bergantung pada pencegahan kebakaran, mengasingkan penyebabnya, dan memadamkan apinya. Jika Anda melihat asap atau api, putus sambungan daya sistem. Perhatikan peringatan-peringatan sewaktu menggunakan sistem.

**PERINGATAN**

Bila terjadi kebakaran listrik atau kimia, gunakan hanya alat pemadam api yang khusus diberi label untuk tujuan itu. Menggunakan air atau larutan lainnya untuk memadamkan api akibat listrik dapat mengakibatkan cedera parah atau kematian. Sebelum menanggulangi api, jika aman untuk melakukannya, coba untuk mengisolasi produk dari suplai listrik dan lainnya, untuk mengurangi risiko kejut listrik.

**PERINGATAN**

Penggunaan produk listrik di dalam lingkungan yang bukan peruntukannya dapat mengakibatkan kebakaran atau ledakan. Terapkan, patuhi, dan jalankan sepenuhnya peraturan api untuk jenis area medis yang digunakan. Alat pemadam api harus tersedia untuk kebakaran listrik dan non-listrik.

## Perlindungan Peralatan

Ikuti tindakan pencegahan ini untuk melindungi sistem Anda:

**PERINGATAN**

Jika sistem atau transduser telah berada di lingkungan bersuhu lebih dari 40°C (104°F), biarkan untuk mendingin hingga mencapai suhu pengoperasian sebelum mengaktifkan sistem atau menghubungkan transduser. Jangan biarkan transduser menyentuh pasien jika suhu transduser lebih dari 43°C (109°F). Beri waktu 25 menit agar transduser mendingin. Jika transduser hanya sebentar berada di lingkungan bersuhu lebih dari 40°C (104°F), maka waktu yang diperlukan untuk perangkat kembali ke suhu pengoperasian mungkin kurang dari 25 menit.

**PERHATIAN**

Jika sistem atau transduser telah berada di lingkungan bersuhu kurang dari 0°C (32°F), biarkan agar mencapai suhu pengoperasian sebelum mengaktifkan sistem atau menghubungkan transduser. Beri waktu 20 menit agar transduser memanaskan hingga suhu pengoperasian. Jika tidak, kondensasi di bagian dalam perangkat dapat menyebabkan kerusakan. Jika transduser hanya sebentar berada di lingkungan bersuhu kurang dari 0°C (32°F), maka waktu yang diperlukan untuk perangkat kembali ke suhu pengoperasian mungkin kurang dari 20 menit.

**PERHATIAN**

Kabel yang bengkok atau tertekuk pada komponen yang dipasang pada pasien dapat menyebabkan gangguan pengoperasian sistem yang terus-menerus atau intermiten.

**PERHATIAN**

Secara umum, hanya area jendela akustik transduser yang kedap larutan. Kecuali bilamana ditentukan pada petunjuk pembersihan transduser yang spesifik, jangan merendam bagian lain dari transduser dalam larutan apa pun.

**PERHATIAN**

Jangan rendam konektor transduser dalam larutan. Kabel dan badan transduser kedap air, namun konektor tidak.

**PERHATIAN**

Jangan gunakan pembersih abrasif atau aseton, MEK, tiner cat, atau larutan keras lain pada sistem, perangkat, atau transduser.

## Kompatibilitas Produk

Perubahan dan penambahan pada sistem hanya dapat dilakukan oleh Philips atau pihak ketiga yang secara tegas diberi wewenang oleh Philips untuk melakukannya. Perubahan dan penambahan tersebut harus mematuhi undang-undang dan peraturan yang berlaku yang memiliki kekuatan hukum di dalam wilayah yurisdiksi terkait dan praktik teknik terbaik.



## PERINGATAN

Perubahan dan penambahan sistem yang dilakukan tanpa pengujian yang sesuai atau dengan menggunakan suku cadang yang tidak disetujui dapat membatalkan garansi. Seperti halnya semua produk teknik yang kompleks, pemeliharaan oleh pihak yang tidak memenuhi syarat atau penggunaan suku cadang yang tidak disetujui dapat menyebabkan risiko kerusakan sistem dan cedera parah.

## Simbol

International Electrotechnical Commission (IEC) telah menetapkan rangkaian simbol untuk peralatan elektronik medis yang mengelompokkan koneksi atau peringatan potensi bahaya. Di antara simbol tersebut, berikut ini dapat digunakan pada produk serta aksesoris dan kemasannya.

Simbol	Keterangan
Rx only	Hukum federal AS melarang penjualan perangkat ini oleh atau atas perintah dokter.
	Sambungan pasien terisolasi (komponen dengan penerapan tipe BF).
	Menunjukkan peringatan.
	Menunjukkan bahwa pengguna harus melihat petunjuk penggunaan untuk mendapatkan informasi keselamatan.
	Sambungan untuk transduser

Simbol	Keterangan
	Mikrofon sistem
	Port input/output USB
	Simbol klasifikasi CSA (CSA International).
	Radiasi elektromagnetik non-ionisasi. Mengindikasikan bahwa interferensi dapat terjadi di dekat peralatan yang memiliki simbol ini (YY 0505). Simbol ini hanya diminta ketika sistem memiliki kemampuan nirkabel.
	Menyatakan kesesuaian dengan Petunjuk Dewan Eropa 93/42/EEC.
	Perwakilan Resmi UE
<b>IP47</b>	Mengindikasikan bahwa peralatan di dalam penutup terlindung dari jalan masuk benda asing keras yang memiliki diameter 1,0 mm atau lebih besar. Menunjukkan bahwa perangkat dilindungi dari efek terendam. Tingkat perlindungan ini berlaku untuk transduser dan perangkat yang dioperasikan dengan kaki.

Simbol	Keterangan
	<p>Menunjukkan bahwa pengumpulan peralatan listrik dan elektronik harus dilakukan secara terpisah sesuai dengan Petunjuk WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment). Bila dilengkapi simbol <math>\text{Pb}</math> atau <math>\text{Hg}</math>, komponen perangkat dapat mengandung timah atau merkuri yang harus didaur ulang atau dibuang sesuai dengan undang-undang setempat, negara bagian, atau federal yang berlaku. Lampu latar pada monitor sistem LCD mengandung merkuri.</p>
	<p>Jangan buang di sembarang tempat. Buang sesuai dengan undang-undang setempat, negara bagian, atau federal yang berlaku.</p>
	<p>Kode Tata Nama Perangkat Medis Global</p>
	<p>Nomor Item Perdagangan Global</p>
	<p>Nama model untuk perangkat.</p>
	<p>Mengidentifikasi tanggal produksi.</p>
	<p>Mengidentifikasi produsen resmi.</p>
	<p>Sisi ini ke atas: Mengacu pada sisi peti kemasan yang harus tetap menghadap ke atas.</p>

Simbol	Keterangan
	Menunjukkan bahwa perangkat harus disimpan dalam kondisi kering.
	Menunjukkan bahwa perangkat rapuh; tangani dengan hati-hati.
	Jangan gunakan jika rusak.
	Jauhkan dari sinar matahari.
	Tidak steril.
	Nomor katalog.
	Kode kelompok.
	Nomor seri.
	Pengidentifikasi Perangkat Unik.

## Keselamatan Biologis

Bagian ini berisi informasi tentang keselamatan biologis dan pembahasan tentang penggunaan sistem secara hati-hati.

Daftar tindakan pencegahan terkait keamanan biologis berikut; amati tindakan pencegahan ini saat menggunakan sistem. Untuk informasi lebih lanjut, lihat *Keselamatan Ultrasound Medis* di CD *Informasi Pengguna* Anda.



### PERINGATAN

Jangan gunakan sistem jika pesan kesalahan pada tampilan mengindikasikan adanya kondisi berbahaya. Catat kode kesalahan, matikan daya ke sistem, dan hubungi perwakilan layanan pelanggan Anda.



### PERINGATAN

Jangan gunakan sistem yang menunjukkan pembaruan citra yang tidak menentu atau tidak konsisten. Terputusnya urutan pemindaian menunjukkan terjadinya kegagalan perangkat keras yang harus diatasi sebelum penggunaan.



### PERINGATAN

Lakukan prosedur ultrasound secara bijaksana. Gunakan prinsip ALARA (as low as reasonably achievable).



### PERINGATAN

Gunakan hanya pembatas akustik yang telah disetujui oleh Philips. Untuk informasi pemesanan aksesori yang disetujui, lihat [“Persediaan dan Aksesori” pada halaman 19.](#)

**PERINGATAN**

Penutup transduser dapat mengandung lateks karet alam. Penutup ini dapat menyebabkan reaksi alergi pada beberapa orang. Lihat [“Peringatan Medis FDA Tentang Lateks” pada halaman 41.](#)

**PERINGATAN**

Jika penutup transduser steril mengalami gangguan selama aplikasi intraoperatif yang melibatkan pasien penyandang ensefalopati spongiform menular seperti penyakit Creutzfeldt-Jakob, ikuti panduan dari Pusat Pengendalian Penyakit Amerika Serikat dan dokumen ini dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO): WHO/CDS/ APH/2000/3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies. Transduser untuk sistem Anda tidak dapat didekontaminasi menggunakan proses pemanasan.

**PERINGATAN**

Jika sistem menjadi terkontaminasi secara internal dengan larutan tubuh pembawa patogen, Anda harus segera memberitahukan perwakilan layanan Philips. Komponen internal sistem tidak dapat didesinfeksi. Dalam hal ini, sistem harus dibuang sebagai material dengan bahaya hayati sesuai dengan undang-undang setempat atau federal.

**PERINGATAN**

Pilih aplikasi yang benar saat memulai pemeriksaan, dan tetap pada aplikasi tersebut sepanjang pemeriksaan. Beberapa aplikasi adalah untuk komponen dari tubuh yang memerlukan batas bawah untuk keluaran akustik.

## Peringatan Medis FDA Tentang Lateks

29 Maret 1991, Reaksi Alergi Terhadap Perangkat Medis yang Mengandung Lateks

Karena adanya laporan tentang reaksi alergi fatal terhadap perangkat medis yang mengandung lateks (karet alami), FDA menyarankan agar pakar perawatan kesehatan mengidentifikasi pasien yang sensitif terhadap lateks dan melakukan persiapan untuk menangani reaksi alergi dengan benar. Reaksi pasien terhadap lateks beragam mulai dari urtikaria kontak ke anafilaksis sistemik. Lateks adalah komponen yang terdapat di banyak perangkat medis, termasuk sarung tangan bedah dan pemeriksaan, kateter, tabung intubasi, masker anestesi, dan tambalan gigi.

Laporan yang ditujukan kepada FDA tentang reaksi alergi terhadap perangkat medis yang mengandung lateks bertambah akhir-akhir ini. Satu merek ujung enema dengan penyangga lateks baru-baru ini telah ditarik kembali setelah sejumlah pasien meninggal dunia akibat reaksi anafilaktoid saat prosedur enema barium berlangsung. Laporan lainnya tentang sensitivitas lateks yang terjadi juga ditemukan dalam kepustakaan medis. Pemaparan berulang terhadap lateks dalam perangkat medis dan produk konsumen lainnya dapat menjadi alasan bertambahnya insiden sensitivitas lateks. Misalnya, sebanyak 6% hingga 7% teknisi bedah dan 18% hingga 40% pasien spina bifida dilaporkan memiliki sensitivitas terhadap lateks.

Protein yang terdapat dalam lateks tampaknya menjadi sumber utama reaksi alergi. Meskipun hingga saat ini tidak diketahui seberapa besar jumlah protein yang dapat menyebabkan reaksi fatal, namun FDA bekerja sama dengan produsen perangkat medis yang mengandung lateks untuk meminimalkan kadar protein dalam produk mereka.

Berikut adalah saran FDA untuk para pakar kesehatan terkait dengan masalah ini:

- Sewaktu memperoleh riwayat umum pasien, ajukan pertanyaan tentang sensitivitas lateks. Saran ini sangat penting untuk pasien bedah dan radiologi, pasien spina bifida, dan pekerja perawatan kesehatan. Pertanyaan tentang timbulnya rasa gatal, ruam, maupun bunyi tertentu setelah memakai sarung tangan lateks atau meniup balon mainan mungkin akan bermanfaat. Pasien dengan riwayat positif akan memiliki tanda pada grafiknya.
- Jika sensitivitas lateks terdeteksi, coba gunakan perangkat yang terbuat dari bahan lain, seperti plastik. Misalnya, pakar kesehatan dapat mengenakan sarung tangan non-lateks pada sarung tangan lateks jika pasien sensitif terhadap lateks. Jika pakar kesehatan dan pasien sensitif, sarung tangan tengah lateks dapat digunakan. (Sarung tangan lateks berlabel "Hypoallergenic" tidak selalu dapat mencegah reaksi berlawanan.)
- Bila perangkat medis yang mengandung lateks digunakan, terutama saat lateks menyentuh selaput lendir, waspadalah terhadap kemungkinan munculnya reaksi alergi.

- Jika reaksi alergi memang terjadi dan lateks dicurigai sebagai penyebabnya, beri tahu pasien tentang kemungkinan sensitivitas lateks, lalu pertimbangkan untuk melakukan evaluasi imunologi.
- Sarankan pasien untuk memberitahukan pakar kesehatan dan teknisi unit darurat tentang sensitivitas lateks apa pun yang diketahui sebelum menjalani prosedur medis. Coba sarankan pasien dengan sensitivitas lateks yang tinggi untuk mengenakan gelang identifikasi medis.

FDA meminta pakar kesehatan untuk melaporkan insiden reaksi berlawanan terhadap lateks atau materi lainnya yang digunakan dalam perangkat medis. (Lihat FDA Drug Bulletin, Oktober 1990.) Untuk melaporkan insiden, hubungi Program Pelaporan Masalah FDA, MedWatch, di 1-800-332-1088, atau di Internet:

[www.fda.gov/Safety/MedWatch/](http://www.fda.gov/Safety/MedWatch/)

Untuk mendapatkan satu salinan daftar referensi mengenai sensitivitas terhadap lateks, kirimkan surat ke: LATEX, FDA, HFZ-220, Rockville, MD 20857.

### **CATATAN**

Transduser yang dijelaskan dalam dokumen ini tidak mengandung lateks karet alami yang mengalami kontak dengan manusia. Lateks karet alami tidak digunakan pada transduser ultrasound Philips.

### **Program Edukasi ALARA**

Prinsip panduan untuk penggunaan ultrasound diagnostik ditentukan berdasarkan prinsip "ALARA" (as low as reasonably achievable). Keputusan tentang kondisi yang dianggap wajar tergantung pada penilaian dan wawasan teknisi ahli. Tidak ada rumusan aturan yang cukup untuk menentukan respons yang tepat dalam setiap kondisi. Dengan menjaga pemaparan ultrasound serendah mungkin, sekaligus mendapatkan citra diagnosis, pengguna dapat meminimalkan bioefek ultrasonik.

Karena ambang bioefek ultrasound diagnosis tidak dapat ditentukan, maka sonografer bertanggung jawab untuk mengontrol energi total yang ditransmisi kepada pasien. Sonografer harus menentukan waktu pemaparan dengan kualitas citra diagnosis. Untuk memastikan kualitas citra diagnosis dan membatasi waktu pemaparan, sistem ultrasound memberikan kontrol yang dapat digunakan selama pemeriksaan berlangsung untuk mengoptimalkan hasil pemeriksaan.

Kemampuan pengguna untuk mematuhi prinsip ALARA sangat diutamakan. Kemajuan ultrasound diagnosis, bukan hanya dalam bidang teknologi, namun juga dalam penerapan teknologi tersebut, mendorong munculnya kebutuhan informasi yang lebih banyak dan lebih baik untuk memandu pengguna. Indeks tampilan keluaran dirancang untuk memberikan informasi penting tersebut.

Metode penggunaan indeks tampilan keluaran untuk menerapkan prinsip ALARA dipengaruhi oleh sejumlah variabel. Variabel tersebut antara lain nilai indeks, ukuran tubuh, lokasi relatif tulang terhadap titik fokus, atenuasi dalam tubuh, dan waktu pemaparan ultrasound. Waktu pemaparan adalah variabel yang sangat bermanfaat karena dikontrol oleh pengguna. Kemampuan untuk membatasi nilai indeks terhadap waktu mendukung prinsip ALARA (as low as reasonably achievable).

### **Menerapkan ALARA**

Mode pencitraan sistem yang digunakan tergantung pada informasi yang diperlukan. Pencitraan 2D memberikan informasi anatomi, sementara pencitraan Warna memberikan informasi tentang aliran darah. Memahami karakteristik mode pencitraan yang digunakan akan memungkinkan sonografer menerapkan prinsip ALARA dengan penilaian yang cermat. Selain itu, frekuensi transduser, nilai pengaturan sistem, teknik pemindaian, dan pengalaman operator dapat digunakan sonografer untuk memenuhi ketentuan prinsip ALARA.

Keputusan tentang jumlah keluaran akustik dalam analisis akhir tergantung pada operator sistem. Keputusan ini harus berdasarkan atas beberapa faktor berikut: tipe pasien, jenis pemeriksaan, riwayat pasien, kemudahan atau kesulitan dalam mendapatkan informasi diagnosis yang bermanfaat, dan pemanasan lokal potensial pasien akibat suhu permukaan transduser. Penggunaan sistem secara hati-hati diterapkan bila pemaparan pasien dibatasi ke pembacaan indeks terendah pada durasi tersingkat yang diperlukan untuk mencapai hasil diagnosis yang dapat diterima.

Meskipun pembacaan indeks tinggi bukan berarti bahwa bioefek benar-benar terjadi, pembacaan indeks tinggi harus ditangani secara total. Setiap upaya harus dilakukan untuk mengurangi kemungkinan efek pembacaan indeks tinggi. Membatasi waktu pemaparan adalah cara yang efektif untuk mewujudkannya.

Operator dapat menggunakan beberapa kontrol sistem untuk menyesuaikan kualitas citra dan membatasi intensitas akustik. Kontrol ini berkaitan dengan teknik yang mungkin digunakan operator untuk menerapkan ALARA. Kontrol ini dapat dibagi dalam tiga kategori: kontrol langsung, tidak langsung, dan penerima.

### **Batas Keluaran Akustik**

Sistem ultrasound ini mempertahankan keluaran akustik di bawah batas yang sesuai untuk setiap aplikasi, seperti dijelaskan di sini. Perbedaan signifikan pada magnitudo menekankan perlunya memilih aplikasi yang benar dan tetap pada aplikasi itu, sehingga batas aplikasi yang benar digunakan untuk aplikasi yang sesuai.

### **Batasan untuk Aplikasi Non-Oftalmik**

- $I_{spta,3} \leq 720 \text{ mW/cm}^2$
- $MI \leq 1,9$
- $TI \leq 6,0$

### **Kontrol Langsung**

Pemilihan aplikasi dan kontrol daya keluaran secara langsung memengaruhi intensitas akustik. Beberapa rentang intensitas atau keluaran yang dibolehkan tersedia berdasarkan pilihan Anda. Memilih rentang intensitas akustik yang tepat untuk aplikasi adalah salah satu hal pertama yang dilakukan dalam pemeriksaan apa pun. Misalnya, tingkat intensitas vaskular perifer tidak disarankan untuk pemeriksaan janin. Beberapa sistem secara otomatis memilih rentang yang tepat untuk aplikasi tertentu, sedangkan sistem lainnya memerlukan pemilihan secara manual. Pada akhirnya, pengguna memiliki tanggung jawab atas penggunaan klinis yang tepat. Sistem ultrasound menyediakan pengaturan otomatis (default) dan manual (pilihan pengguna).

Daya keluaran memberikan dampak langsung terhadap intensitas akustik. Setelah aplikasi ditetapkan, kontrol daya dapat digunakan untuk meningkatkan atau menurunkan keluaran intensitas. Kontrol daya memungkinkan Anda memilih tingkat intensitas lebih kecil dari nilai maksimum yang ditetapkan. Penggunaan yang bijaksana menekankan agar Anda memilih intensitas keluaran terendah yang konsisten dengan kualitas citra yang baik.

### **Kontrol Tidak Langsung**

Kontrol tidak langsung adalah kontrol yang memiliki efek tidak langsung pada intensitas akustik. Kontrol ini mempengaruhi mode pencitraan, frekuensi pengulangan denyut, kedalaman fokus, panjang denyut, dan pilihan transduser.

Pilihan mode pencitraan akan menentukan karakteristik pancaran ultrasound. 2D adalah mode pemindaian; Doppler adalah mode stasioner atau tanpa pemindaian. Pancaran ultrasound stasioner memusatkan energi pada satu lokasi. Pancaran ultrasound bergerak atau dengan pemindaian menyebarkan energi ke seluruh area, lalu pancaran tersebut dipusatkan pada area yang sama untuk fraksi waktu seperti halnya mode tanpa pemindaian.

Fokus pada pancaran ultrasound mempengaruhi resolusi citra. Untuk mempertahankan atau menambah resolusi pada fokus yang berbeda, diperlukan variasi keluaran yang melintasi zona fokus. Variasi keluaran ini merupakan fungsi pengoptimalan sistem. Pemeriksaan yang berbeda juga memerlukan kedalaman fokus yang berbeda. Mengatur fokus pada kedalaman yang tepat akan meningkatkan resolusi struktur yang diinginkan.

Pilihan transduser mempengaruhi intensitas secara tidak langsung. Atenuasi jaringan berubah dengan frekuensi. Semakin tinggi frekuensi pengoperasian transduser, semakin besar atenuasi energi ultrasonik. Frekuensi pengoperasian transduser yang lebih tinggi memerlukan lebih banyak intensitas keluaran untuk memindai pada kedalaman yang lebih jauh. Untuk memindai lebih dalam pada intensitas keluaran yang sama, diperlukan frekuensi transduser yang lebih rendah. Menggunakan penguatan tambahan dan keluaran di luar satu titik, tanpa peningkatan yang sesuai dalam kualitas citra, dapat berarti bahwa transduser frekuensi yang lebih rendah dibutuhkan.

### **Kontrol Penerima**

Kontrol penerima digunakan oleh operator untuk menyempurnakan kualitas citra. Kontrol ini tidak memiliki dampak terhadap keluaran. Kontrol penerima hanya memengaruhi penerimaan echo ultrasound. Kontrol ini mencakup penguatan, kompensasi penguatan waktu (KPW), rentang dinamis, dan pemrosesan citra. Hal penting untuk diingat, bergantung pada keluaran yakni, kontrol penerima harus dioptimalkan sebelum keluaran meningkat. Contoh, sebelum meningkatkan keluaran, optimalkan penguatan untuk menyempurnakan kualitas citra.

### **Contoh Penerapan Prinsip ALARA (As Low as Reasonably Achievable)**

Pemindaian ultrasound lever pasien dimulai dengan memilih frekuensi transduser yang sesuai. Setelah memilih transduser dan aplikasi yang didasarkan pada anatomi pasien, penyesuaian daya keluaran harus dilakukan untuk memastikan pengaturan terendah digunakan untuk mendapatkan citra. Setelah citra diperoleh, tindakan selanjutnya adalah menyesuaikan fokus transduser, lalu meningkatkan penguatan penerima untuk menghasilkan gambaran jaringan yang seragam. Jika citra yang sesuai dapat diperoleh dengan peningkatan penguatan, maka penurunan keluaran harus dilakukan. Anda dapat meningkatkan keluaran hanya setelah melakukan penyesuaian tersebut.

Setelah memperoleh tampilan hati dalam 2D, Warna dapat digunakan untuk membatasi aliran darah. Pada tampilan citra 2D, kontrol penguatan dan pemrosesan citra harus dioptimalkan sebelum meningkatkan keluaran.

Secara ringkas, pilih frekuensi transduser dan aplikasi yang sesuai untuk tugas ini, mulai dengan tingkat keluaran rendah, dan optimalkan gambar dengan menggunakan kontrol fokus, penguatan penerima, dan pencitraan lainnya. Jika citra tidak bermanfaat secara diagnosis pada tahap ini, tingkatkan keluaran.

### **Pertimbangan Tambahan**

Pastikan durasi pemindaian dipertahankan seminimal mungkin dan pastikan hanya pemindaian peralatan medis yang dijalankan. Jangan abaikan kualitas dengan terburu-buru melakukan pemeriksaan. Pemeriksaan yang buruk mungkin memerlukan tindakan lebih lanjut, yang tentunya akan menambah durasi pemaparan. Ultrasound diagnostik adalah alat penting dalam kedokteran dan sebagaimana alat lainnya, harus digunakan secara efisien dan efektif.

## Tampilan Keluaran

Tampilan keluaran sistem terdiri dari dua indeks dasar: indeks mekanis dan indeks termal.

Indeks mekanis secara kontinu ditampilkan pada rentang 0,0 hingga 1,9 dengan penambahan 0,1.

Indeks termal terdiri dari indeks berikut: jaringan lunak (TIS), tulang (TIB), dan tulang kranial (TIC). Hanya salah satunya yang ditampilkan kapan saja. Setiap aplikasi transduser memiliki pemilihan default yang sesuai untuk kombinasi tersebut. TIB, TIS, atau TIC terus ditampilkan pada rentang 0,0 hingga ke keluaran maksimum, berdasarkan transduser dan aplikasi, dengan kenaikan 0,1. Untuk lokasi tampilan keluaran, lihat [“Layar Pencitraan” pada halaman 90](#).

Karakteristik khusus aplikasi dari pengaturan default juga merupakan faktor penting pada perilaku indeks. Pengaturan default adalah kondisi kontrol sistem yang ditetapkan sebelumnya oleh produsen atau operator. Sistem ini memiliki pengaturan indeks default untuk aplikasi transduser. Pengaturan default diaktifkan secara otomatis oleh sistem ultrasound saat daya dihidupkan, saat data pasien baru dimasukkan ke database sistem, atau saat perubahan aplikasi terjadi.

Keputusan lokasi ditampilkannya ketiga indeks termal akan tergantung pada kriteria berikut:

- Indeks yang sesuai untuk aplikasi: TIS digunakan untuk mencitrakan jaringan lunak, TIB untuk fokus pada atau dekat tulang, dan TIC untuk mencitrakan melalui tulang dekat permukaan, seperti pada pemeriksaan kranial.
- Faktor pengurang yang dapat menghasilkan pembacaan indeks termal tinggi atau rendah secara semu: lokasi larutan atau tulang, atau aliran darah. Misalnya, apakah terdapat lintasan jaringan atenuasi tinggi agar potensi aktual pemanasan zona lokal lebih rendah dari yang ditampilkan indeks termal?
- Mode pengoperasian dengan atau tanpa pemindaian mempengaruhi indeks termal. Untuk mode dengan pemindaian, pemanasan cenderung terjadi di dekat permukaan. Untuk mode tanpa pemindaian, potensi pemanasan cenderung terjadi lebih jauh dalam zona fokus.
- Selalu batasi waktu paparan ultrasound. Jangan lakukan pemeriksaan dengan terburu-buru. Pastikan indeks dipertahankan ke minimum dan waktu paparan dibatasi tanpa mengurangi sensitivitas diagnosis.

### **Tampilan MI (mechanical index)**

Bioefek mekanis merupakan fenomena ambang yang terjadi saat tingkat keluaran tertentu terlampaui. Namun, tingkat ambang beragam dengan jenis jaringan. Nilai potensial untuk bioefek mekanis beragam dengan tekanan rarefaksi puncak dan frekuensi ultrasound. MI mempertimbangkan kedua faktor tersebut. Semakin tinggi nilai MI, semakin besar kemungkinan terjadinya bioefek mekanis. Tidak ada nilai MI tertentu yang menunjukkan bahwa efek mekanis benar-benar terjadi. MI dapat digunakan sebagai panduan untuk menerapkan prinsip ALARA (as low as reasonably achievable).

### **Tampilan Thermal index (TI)**

TI menginformasikan pengguna tentang kondisi yang ada yang dapat mengakibatkan peningkatan suhu pada permukaan tubuh, di dalam jaringan tubuh, atau di titik fokus dari pancaran ultrasound pada tulang. Dalam hal ini, TI memberitahukan pengguna tentang kemungkinan meningkatnya suhu dalam jaringan tubuh. Pemberitahuan tersebut berupa perkiraan kenaikan suhu dalam jaringan tubuh dengan properti tertentu. Jumlah kenaikan suhu yang sebenarnya dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis jaringan, vaskularitas, mode pengoperasian, dan banyak lagi. TI harus digunakan sebagai panduan untuk menerapkan prinsip ALARA.

TIB (indeks termal tulang) memberitahukan pengguna tentang pemanasan potensial pada atau di dekat fokus setelah pancaran ultrasound melintasi jaringan lunak; misalnya, pada atau di dekat tulang janin trimester kedua atau ketiga.

TIC (indeks termal tulang kranial) memberitahukan pengguna tentang pemanasan potensial tulang pada atau di dekat permukaan; misalnya, tulang kranial.

TIS (indeks termal jaringan lunak) memberitahukan pengguna tentang pemanasan potensial dalam jaringan homogen lunak.

Anda dapat memilih untuk menampilkan TIS, TIC, atau TIB. Untuk detail pada penggantian tampilan TI, lihat [“Mengatur Tampilan Indeks Termal” pada halaman 90](#).

### **Presisi dan Akurasi Tampilan Indeks Mekanis dan Termal**

Presisi MI dan TI adalah unit 0,1 pada sistem.

Perkiraan keakuratan tampilan MI dan TI untuk sistem tersedia dalam *Tabel Keluaran Akustik*, di CD *Informasi Pengguna* Anda. Akurasi tersebut diperkirakan berdasarkan pada rentang variabilitas transduser dan sistem, kesalahan pemodelan keluaran akustik inheren, dan variabilitas pengukuran seperti dibicarakan dalam bagian ini.

Nilai yang ditampilkan harus diinterpretasikan sebagai informasi relatif untuk membantu operator sistem mencapai penerapan prinsip ALARA melalui penggunaan sistem secara hati-hati. Nilai tidak boleh diinterpretasikan sebagai nilai fisik sebenarnya dalam jaringan atau organ yang diperiksa. Data awal yang digunakan untuk mendukung tampilan keluaran diambil dari pengukuran laboratorium berdasarkan standar pengukuran dalam IEC 62359: Metode Uji untuk Determinasi Indikasi Termal dan Mekanis Terkait Bidang Ultrasonik Diagnostik Medis. Selanjutnya, pengukuran diterapkan dalam algoritme untuk menghitung nilai keluaran yang ditampilkan.

Sebagian besar asumsi yang digunakan dalam proses pengukuran dan penghitungan bersifat konservatif. Perkiraan terlalu tinggi terhadap paparan intensitas *in situ* sebenarnya, untuk sebagian besar lintasan jaringan, terintegrasi dalam proses pengukuran dan penghitungan.

Contoh:

- Nilai tangki air yang diukur diturunkan menggunakan koefisien atenuasi standar industri yang konservatif, yakni 0,3 dB/cm-MHz.
- Nilai konservatif untuk karakteristik jaringan dipilih untuk digunakan pada model TI. Nilai konservatif untuk tingkat penyerapan jaringan atau tulang, tingkat perfusi darah, kapasitas panas darah, dan konduktivitas termal jaringan telah dipilih.
- Kenaikan suhu Status Stabil diasumsikan dalam model TI standar industri. Asumsi tersebut dibuat agar transduser ultrasound bertahan cukup lama di posisi yang sama sehingga status stabil dapat tercapai.

Sejumlah faktor akan dipertimbangkan sewaktu memperkirakan keakuratan nilai yang ditampilkan: variasi perangkat keras, keakuratan algoritme perkiraan, dan variabilitas pengukuran. Variabilitas antara transduser dan sistem merupakan faktor penting. Variabilitas transduser dihasilkan dari efisiensi kristal piezoelektrik, perbedaan impedans yang terkait dengan proses, dan variasi parameter fokus lensa yang sensitif. Perbedaan kontrol dan efisiensi tegangan pulser sistem juga merupakan kontributor terhadap variabilitas. Ketidaktentuan melekat terdapat dalam algoritme yang digunakan untuk memperkirakan nilai keluaran akustik terhadap rentang kondisi pengoperasian sistem dan tegangan pulser yang memungkinkan.

Ketidakkuratan pengukuran laboratorium terkait dengan, di antara faktor lainnya, perbedaan dalam kalibrasi dan performa hidrofona, pemosisian, penyelarasan, dan toleransi digitalisasi, serta variabilitas di antara operator pengujian.

Asumsi konservatif dari algoritme perkiraan keluaran propagasi linear, di semua kedalaman, melalui media atenuasi 0,3 dB/cm-MHz tidak dipertimbangkan dalam perkiraan keakuratan untuk tampilan tersebut. Baik propagasi linear maupun atenuasi seragam pada tingkat 0,3 dB/cm-MHz tidak terjadi dalam pengukuran tangki air atau dalam sebagian besar lintasan jaringan dalam tubuh. Dalam tubuh, masing-masing jaringan dan organ memiliki karakteristik atenuasi yang berbeda. Dalam air, hampir tidak terjadi atenuasi. Dalam tubuh, dan terutama dalam pengukuran tangki air, propagasi nonlinear dan hilangnya saturasi terjadi seiring meningkatnya tegangan pulser.

Oleh sebab itu, perkiraan keakuratan tampilan tersebut didasarkan pada rentang variabilitas transduser dan sistem, kesalahan model keluaran akustik yang melekat, dan variabilitas pengukuran. Perkiraan keakuratan tampilan tidak didasarkan pada kesalahan yang ada, atau disebabkan oleh pengukuran sesuai dengan standar pengukuran IEC 62359 atau efek hilangnya nonlinear pada nilai terukur.

## Efek Kontrol

### Kontrol yang Memengaruhi Indeks

Saat berbagai kontrol sistem disesuaikan, nilai TI dan MI dapat berubah. Kondisi ini akan terlihat jelas saat kontrol daya keluaran disesuaikan, namun kontrol sistem lainnya akan mempengaruhi nilai keluaran di layar.

### Daya

Kontrol daya keluaran mempengaruhi keluaran akustik sistem. Dua nilai keluaran real-time yang ditampilkan di layar adalah: TI dan MI. Kedua nilai ini dapat berubah bila sistem merespons penyesuaian kontrol daya.

Dalam mode kombinasi, misalnya Warna dan 2D yang dijalankan secara bersamaan, masing-masing mode tersebut akan menambahkan nilai ke total TI. Satu mode akan menjadi kontributor dominan untuk total ini. MI yang ditampilkan akan berasal dari mode dengan nilai MI terbesar.

### Kontrol 2D

- **Fokus:** Mengubah kedalaman fokus akan mengubah MI. Secara umum nilai MI yang lebih tinggi akan muncul bila kedalaman fokus dekat dengan fokus alami transduser.
- **Zoom:** Meningkatkan perbesaran zoom dengan menyebarkan tampilan dapat meningkatkan kecepatan bingkai. Tindakan ini akan meningkatkan TI. Jumlah zona fokus juga dapat meningkat secara otomatis untuk menyempurnakan resolusi. Tindakan ini dapat mengubah MI, karena MI puncak dapat muncul pada kedalaman yang berbeda.

### Kontrol Warna

- **Lebar Sektor Warna:** Mempersempit lebar sektor warna akan meningkatkan kecepatan bingkai warna sehingga nilai TI akan bertambah. Sistem akan menurunkan tegangan pulser secara otomatis agar tetap berada di bawah nilai maksimum sistem. Pengurangan pada tegangan pulser akan mengurangi MI.
- **Kedalaman Sektor Warna:** Kedalaman sektor warna yang lebih jauh dapat menurunkan kecepatan bingkai warna secara otomatis atau memilih zona fokus warna maupun panjang denyut warna yang baru. Nilai TI akan berubah akibat perpaduan efek tersebut. Secara umum, nilai TI akan berkurang dengan bertambahnya nilai kedalaman sektor warna. MI akan terkait dengan MI dari jenis denyut yang dominan, yakni denyut warna.

### Efek Kontrol Lain

- **Kedalaman 2D:** Peningkatan pada kedalaman 2D akan secara otomatis menurunkan kecepatan bingkai 2D. Tindakan ini akan mengurangi nilai TI. Sistem juga akan memilih kedalaman fokus 2D yang lebih jauh secara otomatis. Perubahan kedalaman fokus dapat mengubah nilai MI. MI yang ditampilkan berasal dari zona yang memiliki nilai MI terbesar.

- **Aplikasi:** Default keluaran akustik diatur saat Anda memilih aplikasi. Default pabrik bervariasi dengan transduser, aplikasi, dan mode. Default telah dipilih di bawah batas FDA untuk tujuan penggunaan.
- **Kontrol Mode Pencitraan:** Bila mode pencitraan baru dipilih, TI dan MI dapat berubah ke pengaturan default. Setiap mode memiliki frekuensi pengulangan denyut dan titik intensitas maksimum yang terkait. Dalam mode kombinasi atau simultan, TI adalah jumlah gabungan dari mode yang diaktifkan, dan MI yang ditampilkan adalah nilai MI terbesar yang terkait dengan setiap mode serta zona fokus yang diaktifkan. Sistem akan beralih ke status yang dipilih sebelumnya jika mode dinonaktifkan, lalu dipilih kembali.
- **Transduser:** Setiap jenis transduser memiliki spesifikasi unik untuk area kontak, bentuk pancaran, dan frekuensi pusat. Default diinisialisasi bila Anda memilih transduser. Default pabrik bervariasi dengan transduser, aplikasi, dan mode yang dipilih. Default telah dipilih di bawah batas FDA untuk tujuan penggunaan.

## Dokumen Panduan Terkait

Untuk informasi lebih lanjut tentang bioefek ultrasonik dan topik terkait, lihat berikut:

- "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound." AIUM Report, January 28, 1993.
- "American Institute of Ultrasound in Medicine Bioeffects Consensus Report." *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 27, Issue 4, April 2008.
- Edisi Ketiga dokumen "Keamanan Ultrasound Medis" AIUM, 2014. (Salinan dokumen ini diberikan dengan masing-masing sistem.)
- "Informasi mengenai Produsen yang Mencari Pembersihan Pasar untuk Transduser dan Sistem Ultrasound Diagnostik." FDA, September 2008.
- IEC 62359: Ultrasonik - Karakterisasi Bidang - Metode Tes untuk Menentukan Indeks Termal dan Mekanis Terkait dengan Bidang Ultrasonik Diagnostik Medis.
- WFUMB. "Symposium on Safety of Ultrasound in Medicine: Conclusions and Recommendations on Thermal and Non-Thermal Mechanisms for Biological Effects of Ultrasound." *Ultrasound in Medicine and Biology*, 1998: Vol. 24, Supplement 1.

## Keluaran Akustik dan Pengukuran

Karena penggunaan awal dari ultrasound diagnostik, kemungkinan bioefek manusia dari paparan ultrasound telah diteliti oleh berbagai lembaga ilmu pengetahuan dan kedokteran. Pada bulan Oktober 1987, AIUM (American Institute of Ultrasound in Medicine) meratifikasi laporan yang disiapkan oleh Bioeffects Committee ("Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound." *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 7, No. 9 Supplement, September 1988), terkadang disebut Stowe Report, yang meninjau data tersedia tentang kemungkinan efek paparan ultrasound. Laporan lainnya, "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound", tertanggal 28 Januari 1993, memberikan informasi terkini.

Keluaran akustik untuk item ini telah diukur dan dihitung agar sesuai dengan IEC 62359: Ultrasonics - Field Characterization - Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields, serta dokumen FDA September 2008 "Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers."

### Intensitas Nilai *In Situ*, Penurunan, dan Air

Semua parameter intensitas diukur dalam air. Karena air menyerap energi akustik yang sangat kecil, pengukuran air tersebut menunjukkan nilai dalam kondisi terburuk. Jaringan biologis menyerap energi akustik. Nilai benar dari intensitas di titik apa pun tergantung pada jumlah dan jenis jaringan serta frekuensi ultrasound yang melintasi jaringan. Nilai intensitas pada jaringan, *In Situ*, telah diperkirakan dengan menggunakan rumus berikut:

$$In\ Situ = Air [e^{-0.23alf}]$$

Dengan:

Variabel	Nilai
<i>In Situ</i>	Nilai intensitas <i>In Situ</i>
<i>Air</i>	Intensitas nilai air
<i>e</i>	2.7183
<i>a</i>	Faktor atenuasi

Variabel	Nilai
Jaringan	a(dB/cm-MHz)
Cairan Amniotik	0.006
Otak	0.53
Jantung	0.66
Ginjal	0.79
Lever	0.43
Otot	0.55
<i>l</i>	Garis kulit untuk kedalaman pengukuran (cm)
<i>f</i>	Frekuensi tengah gabungan transduser/sistem/mode (MHz)

Karena lintasan ultrasonik saat pemeriksaan berlangsung cenderung melewati panjang dan jenis jaringan yang bervariasi, maka memperkirakan intensitas *in situ* yang benar akan sulit dilakukan. Faktor atenuasi 0,3 digunakan untuk tujuan laporan umum, oleh sebab itu nilai *In Situ* yang biasanya dilaporkan akan menggunakan rumus:

$$In\ Situ\ derated = Air [e^{-0.069lf}]$$

Karena nilai ini bukan intensitas *in situ* yang benar, maka istilah “derated” digunakan.

Penurunan matematis air berdasarkan pengukuran menggunakan koefisien 0,3 dB/cm-MHz, dapat menghasilkan nilai paparan akustik yang lebih rendah daripada yang akan diukur pada jaringan homogen 0,3 dB/cm-MHz. Hal ini benar karena bentuk gelombang energi akustik yang dipropagasi secara nonlinear mengalami lebih banyak distorsi, saturasi, dan penyerapan dalam air daripada dalam jaringan, di mana atenuasi yang terdapat di sepanjang lintasan jaringan akan mengurangi penumpukan efek nonlinear.

Nilai penurunan maksimum dan nilai air maksimum tidak selalu muncul dalam kondisi pengoperasian yang sama. Oleh sebab itu, nilai air dan penurunan maksimum yang dilaporkan mungkin tidak terkait dengan rumus *in situ* (penurunan). Contoh: Transduser susunan multizona yang memiliki intensitas nilai air maksimum dalam zona terdalamnya mungkin memiliki intensitas penurunan terbesar dalam salah satu zona fokusnya yang paling dangkal.

### Kesimpulan Terkait Dengan Model Jaringan dan Survei Peralatan

Model jaringan diperlukan untuk memperkirakan tingkat atenuasi dan paparan akustik *in situ* dari pengukuran keluaran akustik yang dilakukan dalam air. Keakuratan model yang tersedia mungkin akan segera dibatasi karena beragamnya lintasan jaringan saat paparan ultrasound diagnosis dan ketidakpastian muncul dalam properti akustik jaringan lunak. Tidak ada model jaringan yang cukup untuk memperkirakan paparan dalam semua situasi dari pengukuran yang dilakukan dalam air, dan peningkatan serta verifikasi berkelanjutan terhadap model ini diperlukan untuk menjalankan penilaian paparan pada aplikasi tertentu.

Model jaringan homogen dengan koefisien atenuasi 0,3 dB/cm-MHz di seluruh lintasan pancaran biasanya digunakan sewaktu memperkirakan tingkat paparan. Model ini bersifat konservatif sehingga dapat memperkirakan paparan akustik *in situ* yang terlalu tinggi saat lintasan antara transduser dan area yang diinginkan tersusun atas jaringan lunak secara keseluruhan, karena koefisien atenuasi jaringan lunak pada umumnya lebih tinggi dari 0,3 dB/cm-MHz. Bila lintasan berisi cukup banyak larutan, seperti pada banyak kehamilan triwulan pertama dan kedua yang dipindai secara transabdomen, model ini dapat meremehkan paparan akustik *in situ*. Nilai perkiraan terlalu rendah tergantung pada setiap kondisi yang spesifik. Misalnya, bila lintasan pancaran lebih panjang dari 3 cm dan media propagasi sebagian besar adalah larutan (kondisi yang mungkin muncul saat pemindaian OB transabdominal berlangsung), nilai yang lebih akurat sebagai ketentuan penurunan adalah 0,1 dB/cm-MHz.

Model jaringan lintasan tetap dengan ketebalan jaringan lunak ditahan konstan, terkadang digunakan untuk memperkirakan paparan akustik *in situ* ketika lintasan berkas lebih dari 3 cm dan berisi sebagian besar larutan. Bila model ini digunakan untuk memperkirakan paparan maksimum terhadap janin selama pemindaian transabdominal berlangsung, nilai 1 dB/cm-MHz mungkin akan digunakan di sepanjang trimester.

Tingkat keluaran akustik maksimum perangkat ultrasound diagnostik ditingkatkan dalam rentang nilai yang luas:

- Survei terhadap model peralatan tahun 1990 menghasilkan nilai MI (indeks mekanis) antara 0,1 dan 1 pada pengaturan keluaran tertinggi. Nilai MI maksimum 2 diketahui terjadi pada peralatan yang tersedia baru-baru ini. Nilai MI maksimum adalah sama untuk pencitraan 2D, mode M, Doppler GD, dan Aliran warna secara real-time.

- Perkiraan terhitung untuk batas atas peningkatan suhu saat pemindaian transabdominal berlangsung diperoleh dalam survei peralatan Doppler GD tahun 1988 dan 1990. Sebagian besar model menghasilkan batas atas kurang dari 1°C dan 4°C untuk paparan jaringan janin trimester pertama dan tulang janin trimester kedua secara berurutan. Nilai terbesar yang diperoleh adalah sekitar 1,5°C untuk jaringan janin trimester pertama dan 7°C untuk tulang janin trimester kedua. Peningkatan suhu maksimum yang diperkirakan di sini adalah untuk model jaringan "lintasan tetap" dan untuk perangkat yang memiliki nilai  $I_{spta}$  (dengan penurunan) lebih besar dari 500 mW/cm<sup>2</sup>. Kenaikan suhu untuk tulang dan jaringan janin dihitung berdasarkan prosedur penghitungan yang diberikan di Bagian 4.3.2.1 hingga 4.3.2.6 dalam "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (Laporan AIUM, 28 Januari 1993).

## Tabel Keluaran Akustik

Tabel keluaran akustik terdapat dalam *Tabel Keluaran Akustik*, di CD *Informasi Pengguna*.

## Presisi Pengukuran Akustik dan Ketidakpastian

Semua entri tabel telah didapatkan pada kondisi pengoperasian yang sama yang memberikan kenaikan pada nilai indeks maksimum pada kolom pertama tabel. Ketepatan dan ketidaktentuan pengukuran daya, tekanan, intensitas, dan frekuensi pusat tercantum dalam tabel berikut.

### CATATAN

Berdasarkan Panduan ISO/IEC 98-3 (Uncertainty of Measurement - Part 3: Panduan untuk Tindakan Ketidakjelasan Pengukuran), ketepatan pengukuran besaran berikut ditentukan dengan cara menjalankan pengukuran berulang dan menyatakan deviasi standar sebagai persentase.

### Ketepatan Pengukuran Akustik

Kuantitas	Ketepatan (Deviasi Standar Persentase)
Pr adalah tekanan rarefaksi puncak yang tidak dibatasi yang diukur dalam megapascal (MPa).	Pr: 5.4%
P adalah daya ultrasonik dalam miliwatt (mW).	6.2%
$f_{awf}$ adalah frekuensi pusat dalam megahertz (MHz).	<1%
PII.3 adalah integral intensitas denyut spasial-puncak yang dibatasi dalam joule per sentimeter persegi ( $J/cm^2$ ).	PII.3: 3.2%

### Ketidakpastian Pengukuran Akustik

Kuantitas	Ketidakpastian Pengukuran (Persentase, 95% Nilai Keyakinan)
Pr adalah tekanan rarefaksi puncak yang tidak dibatasi yang diukur dalam megapascal (MPa).	Pr: $\pm 11.3\%$
P adalah daya ultrasonik dalam miliwatt (mW).	$\pm 10\%$
$f_{awf}$ adalah frekuensi pusat dalam megahertz (MHz).	$\pm 4.7\%$
PII.3 adalah integral intensitas denyut spasial-puncak yang dibatasi dalam joule per sentimeter persegi ( $J/cm^2$ ).	PII.3: +18% hingga -23%

# Keamanan Operator

## Cedera Kejang Berulang

Pemindaian ultrasound berulang telah dikaitkan dengan sindrom terowong karpal (CTS) dan masalah muskuloskeletal terkait. Beberapa penyelidik telah mengamati populasi sonografer yang besar dengan berbagai jenis peralatan. Berikut adalah saran yang disebutkan dalam artikel dengan umpan balik dari area geografis yang lebih kecil:

- Pertahankan engsel dalam posisi optimal dengan sikap seimbang saat memindai.
- Bolehkan perubahan yang sering untuk memungkinkan jaringan lunak menguatkan diri kembali dari posisi yang buruk dan gerakan berulang.
- Jangan genggam transduser terlalu kuat.

## Referensi Cedera Berulang

Pike, I., et al. "Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Related Work and Personal Factors Among Diagnostic Medical Sonographers." *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, Vol. 13, No. 5: 219-227, September 1997.

Necas, M. "Musculoskeletal Symptomatology and Repetitive Strain Injuries in Diagnostic Medical Sonographer." *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, 266-227, November/December 1996.

## Transduser Philips

Gunakan hanya transduser yang disetujui Philips untuk digunakan dengan sistem ultrasound Philips. Untuk daftar transduser yang kompatibel dengan sistem ultrasound Anda, lihat ["Preset dan Transduser"](#) pada halaman 148.

## Pemaparan Glutaraldehid

OSHA (United States Occupational Safety and Health Administration) telah mengeluarkan peraturan yang mencakup tingkat paparan glutaraldehid yang dapat diterima dalam lingkungan kerja. Philips tidak menjual disinfektan berbasis glutaraldehid bersama dengan produknya, namun jenis disinfektan ini disarankan untuk desinfeksi transduser yang digunakan dalam prosedur TEE, intraoperatif, endocavity, dan biopsi.

Untuk mengurangi munculnya asap glutaraldehid di udara, pastikan Anda menggunakan wadah rendaman yang tertutup atau berventilasi. Sistem tersebut dijual terpisah.

## Kontrol Infeksi

Masalah terkait dengan kontrol infeksi memengaruhi operator dan pasien. Ikuti prosedur kontrol infeksi yang ditetapkan di fasilitas Anda untuk perlindungan staf dan pasien.

## Membersihkan Darah dan Material Infeksi dari Sistem

Penting untuk membersihkan dan memelihara sistem dan periferan ultrasound. Jika peralatan terkena darah atau bahan yang terinfeksi, bersihkan dan disinfeksi sistem dan peralatan sesuai instruksi pada bagian [“Pemeliharaan Sistem”](#).

## Tirai Sekali Pakai

Jika Anda yakin kontaminasi sistem mungkin terjadi saat pemeriksaan berlangsung, lakukan tindakan pencegahan umum dan tutupi sistem dengan sarung penutup sekali pakai. Hubungi peraturan fasilitas Anda mengenai peralatan yang digunakan dengan adanya penyakit menular.

## Kompatibilitas Elektromagnetik

*Kompatibilitas elektromagnetik (EMC)* didefinisikan sebagai kemampuan produk, perangkat, atau sistem untuk berfungsi dengan benar dalam pengaruh fenomena elektromagnetik yang ada di lokasi produk, perangkat, atau sistem yang sedang digunakan; dan selain itu, untuk tidak menimbulkan gangguan elektromagnetik yang tidak dapat ditoleransi ke peralatan apa pun di lingkungan yang sama.

*Kekebalan elektromagnetik* adalah kemampuan produk, perangkat, atau sistem untuk berfungsi dengan baik saat terjadi EMI (interferensi elektromagnetik).

*Emisi elektromagnetik* adalah kemampuan produk, perangkat, atau sistem untuk menimbulkan gangguan elektromagnetik yang tidak dapat diterima dalam lingkungan penggunaan.

Sistem ini diproduksi sesuai dengan persyaratan kompatibilitas elektromagnetik yang berlaku. Penggunaan sistem ini di tengah medan elektromagnetik dapat menyebabkan penurunan sementara kualitas citra. Jika ini terjadi dengan sering, tinjau lingkungan tempat digunakannya sistem untuk mengidentifikasi kemungkinan sumber emisi radiasi. Emisi ini dapat berasal dari perangkat listrik lain yang digunakan dalam ruangan yang sama atau ruangan yang berdekatan, peralatan komunikasi RF portabel dan bergerak seperti ponsel dan penyeranta, atau radio, TV, maupun peralatan transmisi gelombang mikro yang berada di dekat sistem. Apabila interferensi elektromagnetik (EMI) menyebabkan gangguan, mungkin sistem Anda harus dipindahkan.

Transduser dan perangkat perwakilan Android diklasifikasikan sebagai peralatan Grup 1, Kelas B sesuai standar internasional CISPR 11 untuk gangguan elektromagnetik terkonduksi dan teradiasi. Kesesuaian dengan standar ini memungkinkan sistem digunakan di semua fasilitas termasuk fasilitas domestik dan yang secara langsung tersambung ke jaringan suplai daya tegangan rendah publik yang menyediakan listrik gedung yang dimanfaatkan untuk tujuan domestik.



#### **PERINGATAN**

**Menggunakan kabel, transduser, atau aksesori selain yang ditetapkan untuk digunakan dengan sistem dapat mengakibatkan peningkatan emisi atau penurunan kekebalan sistem.**



#### **PERHATIAN**

**Peralatan medis mensyaratkan tindakan pencegahan khusus terkait EMC dan harus dipasang dan digunakan sesuai dengan informasi EMC yang tersedia dalam dokumen yang disertakan dengan sistem.**

Bagian ini berisi informasi emisi dan kekebalan elektromagnetik yang bekerja pada sistem. Pastikan lingkungan pengoperasian sistem telah sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan dalam informasi referensi. Mengoperasikan sistem dalam lingkungan yang tidak sesuai dengan ketentuan tersebut dapat menurunkan performa sistem.

Informasi dan peringatan yang terdapat dalam bagian ini serta bagian lainnya harus dipatuhi sewaktu memasang dan menggunakan sistem untuk memastikan EMC sistem.

### CATATAN

Lihat peringatan dan perhatian keamanan listrik lainnya di bagian ini.

## Pencegahan Pelepasan Muatan Elektrostatik

ESD (pelepasan muatan listrik statis), umumnya disebut sengatan listrik statis, adalah gejala yang terjadi secara alami dalam bentuk aliran muatan listrik dari manusia atau objek bermuatan listrik lebih tinggi ke manusia atau objek bermuatan listrik lebih rendah. ESD paling umum terjadi dalam kondisi lingkungan dengan kelembapan rendah, yang dapat disebabkan oleh pemanasan atau pendinginan udara. Selama kondisi kelembapan rendah, muatan listrik secara alami terbentuk pada orang dan benda dan dapat menghasilkan pelepasan muatan statis.

Berikut adalah perhatian yang dapat membantu mengurangi dampak ESD:



### PERHATIAN

**Berikut adalah pencegahan yang dapat membantu mengurangi ESD: semprotan anti-statik pada karpet; semprotan anti-statik pada linoleum; matras anti-statik; atau koneksi kabel ground antara sistem dan meja atau tempat tidur pasien.**

**PERHATIAN**

Pada konektor yang ditandai dengan simbol sensitivitas ESD , jangan sentuh pin konektor, dan selalu perhatikan pencegahan ESD sebelumnya saat menangani atau menghubungkan transduser.

## Emisi Elektromagnetik

Sistem ini ditujukan untuk digunakan di lingkungan elektromagnetik yang ditetapkan dalam tabel. Pelanggan atau pengguna harus memastikan bahwa sistem digunakan dalam lingkungan tersebut.

### Emisi Elektromagnetik: Panduan Lingkungan

Tes Emisi	Kesesuaian	Pedoman Lingkungan Elektromagnetik
Emisi RF, CISPR 11	Grup 1	Sistem menggunakan energi RF hanya untuk fungsi internalnya. Oleh sebab itu, emisi RF yang dihasilkan sangat rendah dan cenderung tidak menyebabkan interferensi apa pun di dekat peralatan elektronik.
Emisi RF, CISPR 11	Kelas B	Sistem sesuai untuk digunakan di semua fasilitas, termasuk fasilitas domestik dan yang secara langsung tersambung ke jaringan suplai daya tegangan rendah publik yang menyediakan listrik gedung yang dimanfaatkan untuk tujuan domestik.
Emisi harmonik, IEC 61000-3-2	Kelas A	
Fluktuasi tegangan/emisi kedip, IEC 61000-3-3	Sesuai	

## Kabel yang Disetujui untuk Kesesuaian Elektromagnetik

Kabel yang tersambung ke sistem dapat memengaruhi emisi. Hanya gunakan jenis dan panjang kabel yang tertera di sini.



### PERINGATAN

Menggunakan kabel, transduser, atau aksesori selain yang ditetapkan untuk digunakan dengan sistem dapat mengakibatkan peningkatan emisi atau penurunan kekebalan sistem.

### Kabel yang Disetujui

Kabel	Panjang	Nomor Komponen Philips
Kabel Transduser (C5-2, L12-4, S4-1)	1,25 m (4 kaki)	453561806942 Tidak tersedia untuk dipesan
Kabel USB Micro-B Transduser (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 m (5.7 kaki)	453561871781
Kabel USB-C Transduser (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 m (5.7 kaki)	453561854691

## Transduser yang Disetujui untuk Kesesuaian Elektromagnetik

Transduser pencitraan yang digunakan dengan sistem dapat memengaruhi emisi. Transduser yang terdaftar dalam [“Preset dan Transduser” pada halaman 148](#), bila digunakan dengan sistem, telah diuji sesuai dengan Grup 1, Kelas emisi B, sebagaimana disyaratkan oleh standar internasional CISPR 11. Gunakan hanya transduser ini.



### PERINGATAN

Menggunakan kabel, transduser, atau aksesori selain yang ditetapkan untuk digunakan dengan sistem dapat mengakibatkan peningkatan emisi atau penurunan kekebalan sistem.

## Aksesori Yang Disetujui untuk Kepatuhan Elektromagnetik

Aksesori yang digunakan dengan sistem dapat memengaruhi emisinya. Aksesori yang terdaftar di sini, bila digunakan dengan sistem, telah diuji sesuai dengan Grup 1, Kelas emisi B, sebagaimana disyaratkan oleh standar internasional CISPR 11. Gunakan hanya aksesori yang terdaftar di sini.

Saat menyambungkan aksesori lain ke sistem, seperti printer atau komputer, pengguna bertanggung jawab sepenuhnya untuk memastikan kompatibilitas elektromagnetik dari sistem. Gunakan hanya CISPR 11 atau CISPR 22, yakni perangkat yang sesuai dengan Kelas B, kecuali dinyatakan lain.



### PERINGATAN

Menggunakan kabel, transduser, atau aksesori selain yang ditetapkan untuk digunakan dengan sistem dapat mengakibatkan peningkatan emisi atau penurunan ketebalan sistem.



### PERHATIAN

Gunakan hanya perangkat penyimpanan USB Kelas B dengan sistem. Perangkat USB tertentu yang tidak dilindungi casing plastik dapat menghasilkan emisi RF yang melebihi batas Kelas B. Lihat dokumentasi perangkat untuk menentukan apakah perangkat ini sesuai dengan Kelas B.

### Aksesori yang Disetujui

Aksesori	Produsen	Nomor Model
Transduser pencitraan ultrasonik	Philips	Gunakan hanya transduser yang tercantum di <a href="#">“Preset dan Transduser”</a> pada halaman 148.

## Kekebalan Elektromagnetik

Sistem ditujukan untuk digunakan di lingkungan elektromagnetik sebagaimana ditentukan di sini. Pelanggan atau pengguna sistem harus memastikan bahwa sistem digunakan di lingkungan semacam itu.



### PERHATIAN

Kabel, transduser, dan aksesori yang tersambung ke sistem dapat memengaruhi kekebalan sistem terhadap gejala elektromagnetik yang tercantum di sini. Gunakan hanya aksesori, kabel, dan transduser yang disetujui untuk meminimalkan risiko penurunan performa sistem karena jenis fenomena elektromagnetik tersebut.

### CATATAN

Panduan yang dijelaskan di sini mungkin tidak berlaku di semua situasi. Propagasi elektromagnetik dipengaruhi oleh penyerapan dan refleksi dari struktur, objek, dan manusia.

### CATATAN

Pada 80 MHz dan 800 MHz, berlaku jarak pisah untuk jangkauan frekuensi yang lebih tinggi.

### Kekebalan Elektromagnetik: Panduan Lingkungan

Uji Kekebalan	Tingkat Pengujian IEC 60601	Tingkat Kesesuaian	Panduan Lingkungan Elektromagnetik
ESD (pelepasan muatan listrik statis), IEC 61000-4-2	8 kV lucutan udara, 6 kV lucutan kontak	8 kV lucutan udara, 6 kV lucutan kontak	Lantai harus terbuat dari kayu, beton, atau ubin keramik. Jika lantai tertutup oleh materi sintetis, kelembapan relatif minimal harus 30%.
Transien/ledakan cepat listrik, IEC 61000-4-4	Tidak berlaku. Perangkat ini tidak bekerja pada daya AC	--	Kualitas sumber listrik harus yang sesuai dengan peruntukan lingkungan komersial atau rumah sakit.
Lonjakan, IEC 61000-4-5	Tidak berlaku. Perangkat ini tidak bekerja pada daya AC	--	Kualitas sumber listrik harus yang sesuai dengan peruntukan lingkungan komersial atau rumah sakit.
Penurunan tegangan, gangguan singkat, dan variasi tegangan pada saluran masukan catu daya, IEC 61000-4-11	Tidak berlaku. Perangkat ini tidak bekerja pada daya AC	--	Kualitas sumber listrik harus yang sesuai dengan peruntukan lingkungan komersial atau rumah sakit. Jika Anda memerlukan pengoperasian berkelanjutan saat terjadi gangguan catu daya, Philips menyarankan agar sistem dialiri daya dari catu daya bebas gangguan atau baterai.

Uji Kekebalan	Tingkat Pengujian IEC 60601	Tingkat Kesesuaian	Panduan Lingkungan Elektromagnetik
Medan magnet frekuensi daya (50/60 Hz), IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Medan magnet frekuensi daya harus berada pada karakteristik tingkat lokasi normal dalam lingkungan komersial atau rumah sakit.
RF Terkonduksi, IEC 61000-4-6	3 VRMS	3 VRMS	Untuk jarak pemisah yang disarankan, lihat <a href="#">“Jarak Pisah yang Disarankan” pada halaman 71.</a>
RF Teradiasi, IEC 61000-4-3	3 V/m	3 V/m	Untuk jarak pemisah yang disarankan, lihat <a href="#">“Jarak Pisah yang Disarankan” pada halaman 71.</a>

Meski perangkat jarak jauh pada umumnya sesuai dengan standar yang berlaku untuk kekebalan, namun persyaratan perangkat tersebut mungkin tidak seketat yang disyaratkan untuk perangkat medis. Teknisi yang melakukan pemasangan dan pengguna peralatan yang disediakan pelanggan ini bertanggung jawab untuk memastikan bahwa peralatan akan berfungsi dengan baik di lingkungan elektromagnetik tempat sistem dipasang. Pemasang atau pengguna sistem tersebut harus berkonsultasi dengan orang yang ahli di bidang kompatibilitas dan keamanan elektromagnetik untuk mendapatkan pengarahan guna memastikan keamanan dan keefektifan penggunaan dari sistem yang dibuat.

## Interferensi Elektromagnetik

Interferensi elektromagnetik dapat terjadi dalam beberapa cara pada sistem dan tergantung mode pengoperasian yang digunakan pada peralatan, pengaturan kontrol pencitraan, tipe transduser yang digunakan, jenis fenomena elektromagnetik, dan tingkat intensitas dari fenomena tersebut.

**PERINGATAN**

**Jika gangguan elektromagnetik terdeteksi atau muncul secara berulang, gunakan sistem dengan hati-hati jika Anda memutuskan untuk terus menggunakannya.**

**CATATAN**

Gejala elektromagnetik tidak selalu muncul dan mungkin bersifat sementara. Mengidentifikasi sumber interferensi dapat menjadi tugas yang sangat sulit.

Tabel berikut menjelaskan beberapa interferensi normal yang muncul dalam sistem pencitraan. Penjelasan tentang semua bentuk interferensi tidak mungkin diberikan karena hal tersebut tergantung pada banyak parameter dari perangkat transmisi, misalnya jenis modulasi yang digunakan pembawa sinyal, jenis sumber, dan tingkat yang ditransmisi. Interferensi juga mungkin dapat menurunkan performa sistem pencitraan, namun tidak terdeteksi pada citra. Jika hasil diagnosis mencurigakan, alat bantu lain harus digunakan untuk membantu mengkonfirmasi diagnosis.

### Interferensi Khusus pada Sistem Pencitraan Ultrasonik

Mode Pencitraan	ESD <sup>1</sup>	RF <sup>2</sup>	Kabel Daya <sup>3</sup>
2D	Perubahan mode pengoperasian, pengaturan sistem, reset sistem. Kedip singkat dalam citra yang ditampilkan atau direkam.	Pada transduser pencitraan sektor, berkas radial putih atau kedip di garis tengah citra. Pada transduser pencitraan linear, berkas vertikal putih terkadang lebih sering muncul di bagian samping citra.	Bintik putih, garis terputus, atau garis diagonal muncul di bagian tengah citra.
Warna	Perubahan mode operasi, pengaturan sistem, atau pengaturan ulang sistem. Kedip singkat dalam citra yang ditampilkan atau direkam.	Kedip warna, berkas radial atau vertikal, bertambahnya kebisingan latar, atau perubahan warna citra.	Kedip warna, bintik, garis terputus, atau perubahan tingkat kebisingan warna.
Mode M	Perubahan mode operasi, pengaturan sistem, atau pengaturan ulang sistem. Kedip singkat dalam citra yang ditampilkan atau direkam.	Bertambahnya kebisingan latar citra atau garis mode M putih.	Bintik putih, garis terputus, garis diagonal, atau bertambahnya kebisingan latar citra.

1. ESD (pelepasan muatan listrik statis) yang disebabkan oleh pelepasan muatan listrik yang bertumpuk pada permukaan terisolasi atau manusia.
2. Energi RF (frekuensi radio) dari peralatan transmisi RF, misalnya telepon portabel, radio genggam, perangkat nirkabel, stasiun radio serta TV komersial, dan sebagainya.
3. Interferensi konduksi pada kabel daya atau kabel sambungan yang disebabkan oleh peralatan lain seperti catu daya switch, kontrol elektrik, dan fenomena alam seperti kilat.

## Jarak Pisah yang Disarankan

Di bawah adalah tabel untuk jarak pisah yang disarankan. Tabel ini memberi panduan mengenai jarak yang harus dijaga antara letak peralatan transmisi RF dengan letak sistem ultrasound untuk mengurangi risiko interferensi dengan sistem. Peralatan komunikasi RF portabel dan bergerak harus digunakan lebih jauh dari komponen sistem apa pun, termasuk kabel, dibandingkan dengan jarak pemisah yang disarankan yang dihitung dari persamaan yang berlaku untuk frekuensi pemancar. Kekuatan medan dari pemancar RF tetap, seperti ditentukan oleh survei lokasi elektromagnetik, harus kurang dari tingkat kesesuaian di setiap jangkauan frekuensi yang tercantum dalam tabel. Interferensi dapat terjadi di sekitar peralatan yang memiliki simbol berikut: .

Kekuatan medan dari pemancar tetap, misalnya stasiun basis untuk telepon radio (seluler/nirkabel) dan radio bergerak di darat, radio amatir, siaran radio AM dan FM, dan siaran TV tidak dapat diprediksi secara akurat berdasarkan teori. Untuk menilai lingkungan elektromagnetik terkait dengan pemancar FR tetap, survei lokasi elektromagnetik harus dipertimbangkan. Jika kekuatan medan terukur di lokasi tempat sistem digunakan melebihi tingkat kesesuaian RF yang berlaku dalam tabel, sistem harus ditinjau untuk memverifikasi pengoperasian normal. Jika performa tidak normal terdeteksi, pengukuran tambahan mungkin diperlukan, misalnya mengubah orientasi atau lokasi sistem.

### CATATAN

Pada 80 MHz dan 800 MHz, jangkauan frekuensi yang lebih tinggi berlaku.

### CATATAN

Pedoman jarak pemisah yang disarankan dalam tabel berikut mungkin tidak berlaku untuk semua situasi. Propagasi elektromagnetik dipengaruhi oleh penyerapan dan refleksi dari struktur, objek, dan manusia.

Informasi yang terdapat di sini, sehubungan dengan [“Interferensi Elektromagnetik” pada halaman 68](#), memberikan pedoman tentang interferensi yang dihantarkan dan dipancarkan dari peralatan transmisi RF portabel dan tetap.

### Jarak Pisah yang Disarankan Berdasarkan Frekuensi Transmitter

Rating Daya Keluaran Maksimum Transmitter (Watt)	150 kHz hingga 80 MHz	80 hingga 800 MHz	800 MHz hingga 2,5 GHz
0.01	0.35 m (13.8 inci)	0,12 m (4,7 in)	0.23 m (9.1 inci)
0.1	1,1 m (3.6 kaki)	0,38 m (15 in)	0.73 m (28.7 inci)
1	3,5 m (11.5 kaki)	1,2 m (3,9 ft)	2,3 m (7.5 kaki)
10	11 m (36.1 kaki)	3,8 m (12,5 ft)	7,3 m (24 kaki)
100	35 m (114.8 kaki)	12 m (39,4 ft)	23 m (75.5 kaki)

Sistem ultrasound dapat menjadi sangat sensitif terhadap interferensi RF pada pita frekuensi transduser. Misalnya, untuk transduser pencitraan 5 MHz, jangkauan frekuensi interferensi dari medan 3-V/m mungkin berkisar dari 2 hingga 10 MHz dan dikenali sebagaimana dijelaskan dalam [“Interferensi Elektromagnetik” pada halaman 68](#).

Misalnya, jika pemancar portabel memiliki daya maksimum yang dipancarkan 1 W dan frekuensi pengoperasian 156 MHz, maka pemancar portabel tersebut harus dioperasikan hanya dalam jarak lebih jauh dari 1,2 m (3,9 kaki) dari sistem. Demikian juga dengan perangkat LAN nirkabel Bluetooth 0,01 W yang beroperasi pada 2,4 GHz harus ditempatkan lebih jauh dari 0,24 m (9,5 inci) dari komponen apa pun pada sistem.

## Mencegah Interferensi Elektromagnetik

Sebuah perangkat medis dapat menghasilkan atau menerima interferensi elektromagnetik. Standar EMC menjelaskan pengujian untuk interferensi yang dipancarkan dan diterima tersebut. Pengujian emisi berkaitan dengan interferensi yang dihasilkan oleh perangkat yang diuji. Sistem ultrasound tidak menghasilkan interferensi berdasarkan pengujian yang dijelaskan dalam standar referensi.

Sistem ultrasound dirancang untuk menerima sinyal pada frekuensi radio dan oleh sebab itu mudah menerima interferensi yang dihasilkan oleh sumber energi RF. Contoh sumber interferensi lain adalah perangkat medis, produk teknologi informasi, serta menara transmisi radio dan televisi. Melacak sumber interferensi radiasi dapat menjadi tugas yang sulit. Berikut adalah hal-hal yang harus dipertimbangkan pelanggan dalam upaya mencari lokasi sumber:

- Apakah interferensi berulang atau tetap?
- Apakah interferensi muncul hanya dengan satu transduser atau beberapa transduser?
- Apakah dua transduser berbeda yang beroperasi pada frekuensi yang sama juga memiliki masalah yang sama?
- Apakah interferensi muncul jika sistem dipindahkan ke lokasi lain dalam fasilitas?
- Apakah jalur penggandengan EMC dapat diatenuasi? Misalnya, penempatan transduser atau printer yang dekat dengan kabel EKG dapat meningkatkan interferensi elektromagnetik. Menjauhkan kabel atau peralatan medis lainnya dari lokasi transduser atau printer dapat mengurangi interferensi elektromagnetik.

Jawaban atas pertanyaan tersebut akan membantu menentukan jika masalah terdapat pada lingkungan sistem atau pemindaian. Setelah menjawab pertanyaan, hubungi perwakilan layanan Philips.

## **Pembatasan Penggunaan Karena Interferensi**

Dokter harus menentukan apakah artefak yang disebabkan oleh interferensi radiasi akan memberikan dampak negatif pada kualitas citra dan diagnosis berikutnya.



## 3 Ikhtisar Sistem

Gunakan bagian ini untuk mengenal sistem ultrasound beserta komponennya.

### Persyaratan Perangkat



#### PERINGATAN

**Penggunaan aplikasi Lumify yang tidak memenuhi spesifikasi minimum dapat menyebabkan kualitas citra yang rendah, hasil yang tidak diharapkan, serta kesalahan diagnosis.**

Untuk mengetahui daftar perangkat kompatibel dengan aplikasi Lumify yang telah diuji dan ditetapkan Philips, lihat situs web Lumify:

[www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices](http://www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices)

Meskipun Philips tidak menjamin aplikasi Lumify dapat bekerja pada perangkat yang tidak tercantum dalam daftar perangkat kompatibel, berikut adalah spesifikasi minimum perangkat. Perangkat Anda harus memenuhi semua spesifikasi berikut:

- Minimum 50 MB ruang penyimpanan (ditambah untuk penyimpanan data pasien)
- Layar berwarna, minimum 14 cm (5,5 inci)
- Antarmuka sentuh
- Speaker yang terpasang secara internal
- Sesuai IEC 60950-1
- Konfigurasi tanggal/waktu
- Memenuhi standar USB On-The-Go<sup>1</sup>
- Resolusi 1280 x 800 (minimum)
- Untuk Lumify tanpa Reacts, Android 5.0, atau sistem operasi setelahnya

- Untuk Lumify dengan Reacts, Android 6.0, atau sistem operasi setelahnya
- NVIDIA Tegra 3, Intel Atom Z3580 CPU, atau perangkat setara yang lebih cepat
- Kemampuan jaringan nirkabel atau seluler
- Akses ke port 80 dan 443
- Kemampuan audio<sup>2</sup>
- Kamera depan dan belakang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Philips memverifikasi bahwa perangkat dalam tabel Kompatibilitas Tablet Lumify pada situs web Lumify ([www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices](http://www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices)) sesuai dengan standar USB On-The-Go.

<sup>2</sup>Perlu menggunakan fitur sistem tertentu, seperti pemindai kode batang serta video langsung dan kolaborasi kamera Reacts.

## Kemampuan Sistem

Sistem Ultrasound Lumify ditujukan untuk aplikasi abdominal (termasuk kandung empedu dan paru-paru), jantung, karotid, pencitraan umum, muskuloskeletal, neonatal dan sefalik dewasa, OB/GYN, komponen kecil (organ kecil), superfisial, urologi, dan vaskular. Sistem ini dapat digunakan untuk Mode pencitraan 2D dan Mode M, Warna, serta kombinasi pencitraan 2D dan warna. Sistem memberikan alat ukur jarak 2D dan area elips. Pengukuran dapat dilakukan saat menggunakan Mode 2D dan Mode M.

### CATATAN

Kemampuan suara-ke-teks bergantung pada dukungan perangkat untuk fitur tersebut serta sambungan nirkabel atau seluler Anda.

## Pengukuran

Sistem memberikan alat bantu untuk mengukur jarak dan untuk mengukur luas serta lingkaran elips.

Setelah melakukan pengukuran, Anda dapat menyimpan hasil pengukuran dengan memperoleh citra yang berisi pengukuran. Sistem akan menampilkan maksimal empat pengukuran jarak atau satu pengukuran elips sekaligus.

## Jenis Transduser

Tipe transduser yang tersedia antara susunan lengkung, susunan linear serta transduser susunan sektor. Untuk daftar preset yang didukung untuk transduser tertentu, lihat [“Preset dan Transduser” pada halaman 148](#).

## Indikasi untuk Penggunaan dan Dukungan Transduser



### PERINGATAN

Perangkat ditujukan untuk penggunaan oftalmik atau setiap penggunaan yang menyebabkan sinar akustik untuk melewati mata.



### PERINGATAN

Jangan isi daya perangkat saat memindai pasien.



### PERHATIAN

Undang-undang federal Amerika Serikat melarang perangkat ini dijual dengan atau berdasarkan pesanan dokter.

Pemeriksaan ultrasound seharusnya hanya boleh dilakukan untuk tujuan medis dengan rekomendasi dari dokter yang berlisensi.

Lumify merupakan sistem ultrasound dapat diangkut yang ditujukan untuk digunakan dalam lingkungan di mana layanan kesehatan yang diberikan tenaga kesehatan profesional.

Gunakan hanya transduser yang disetujui Philips untuk digunakan dengan sistem ultrasound Philips.

Berikut adalah indikasi untuk penggunaan sistem ini dan transduser yang mendukung setiap indikasi.

### Indikasi Sistem untuk Penggunaan dan Dukungan Transduser

Indikasi untuk Penggunaan	Dukungan Transduser
Abdominal	C5-2, L12-4, S4-1
Jantung Dewasa	S4-1
Jantung Pediatrik	S4-1
Karotid	L12-4
Sefalik (Dewasa)	S4-1
Sefalik (Neonatal)	S4-1
Ekokardiografi Janin	C5-2
Janin/Obstetri	C5-2, S4-1
Ginekologi	C5-2, S4-1
Muskuloskeletal (Konvensional)	L12-4
Muskuloskeletal (Superfisial)	L12-4
Pediatrik	C5-2, L12-4, S4-1
Pembuluh Perifer	L12-4
Organ Kecil	L12-4
Urologi	C5-2

## Kontraindikasi

Tidak diketahui.

## Perlindungan Data Pasien

Aplikasi Lumify tidak mengenkripsi data pasien. Anda bertanggung jawab untuk menyesuaikan perangkat Anda agar dapat memenuhi kebijakan keamanan dan persyaratan peraturan setempat. Hubungi departemen keamanan TI perawatan kesehatan Anda untuk memastikan perangkat Anda dikonfigurasi sesuai dengan persyaratan khusus untuk keamanan informasi.

Philips menyarankan Anda melindungi data pasien dengan mengenkripsi perangkat Anda dan mengatur kata sandi atau kode sandi sebagai kunci layar perangkat, sesuai dengan kebijakan dan ketentuan keamanan institusi Anda. Untuk petunjuk, lihat dokumentasi yang diberikan bersama perangkat.

Setelah Anda selesai menggunakan sistem, Anda dapat langsung menekan kontrol On/Off pada perangkat untuk mengunci layar dan mencegah akses tanpa izin ke data pasien, atau Anda tinggal mematikan sistem, dengan begitu Anda log off secara otomatis. Untuk informasi lebih lanjut mengenai perlindungan data pasien, lihat *Peran Bersama untuk Keamanan Sistem dan Data* pada CD *Informasi Pengguna* atau di bagian **Dukungan** situs web Lumify:

[www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)

Sistem Ultrasound Lumify tidak ditujukan sebagai penyimpanan jangka panjang data pasien. Ekspor hasil uji secara berkala lalu hapus setelah diekspor. Anda dapat menyembunyikan data pada citra dan gelung yang diekspor (lihat [“Mengekspor Pemeriksaan” pada halaman 138](#) dan [“Menampilkan atau Menyembunyikan Data Pasien pada Citra dan Gelung yang Diekspor” pada halaman 140](#)). Anda juga dapat menghapus semua data pasien dari sistem Lumify (lihat [“Menghapus Data Pasien dan Pengaturan Lumify” pada halaman 98](#)).

## Jaringan Nirkabel

Untuk informasi lebih lanjut tentang tata cara konfigurasi jaringan nirkabel atau seluler perangkat, lihat dokumentasi yang diberikan bersama perangkat. Untuk informasi lebih lanjut tentang tata cara menambahkan dan mengonfigurasi profil konektivitas, lihat [“Profil Konektivitas” pada halaman 98](#).

Anda bertanggung jawab mengonfigurasi mekanisme keamanan jaringan nirkabel yang kompatibel dengan jaringan. Hubungi departemen keamanan TI perawatan kesehatan Anda untuk memastikan perangkat Anda dikonfigurasi sesuai dengan persyaratan khusus untuk keamanan informasi.

## Komponen Sistem

Sistem terdiri dari komponen berikut:

### CATATAN

Paket langganan transduser yang hanya tersedia bagi pelanggan di AS.

- Aplikasi Lumify Philips, dapat diunduh dari Google Play Store
- Satu perangkat transduser Lumify Philips atau lebih  
Untuk mengetahui informasi tentang opsi langganan dan pembelian, lihat situs web Lumify: [www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify), atau hubungi staf perwakilan Philips setempat di wilayah Anda.
- Perangkat Android yang kompatibel (untuk melihat daftar perangkat kompatibel, lihat situs web Lumify: [www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices](http://www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices))
- Tas pembawa
- Informasi pengguna (lihat [“Komponen Informasi Pengguna” pada halaman 15](#))



#### Komponen Sistem

1	Perangkat Android
2	Transduser
3	Kabel transduser USB (1,25 m (4 kaki)). Hanya ilustrasi; tidak dapat dipesan.
4	Kabel USB-C transduser
5	Kabel USB Micro-B transduser

## Penyimpanan Data

Anda dapat mengekspor pemeriksaan dan citra dari sistem ultrasound Lumify ke DICOM PACS, jaringan bersama, atau direktori lokal. Anda juga dapat mengirimkan citra melalui email. Untuk informasi lebih lanjut, lihat [“Mengekspor Pemeriksaan” pada halaman 138](#) dan [“Mengekspor Citra dan Gelung” pada halaman 135](#).

## Pengaturan Sistem

Untuk mengonfigurasi pengaturan untuk sistem, sentuh , lalu sentuh **Settings** .

Nama	Keterangan
<b>Account and Login</b>	Memungkinkan Anda untuk menyetel login otomatis ke Reacts dan menghapus kredensial Reacts dari perangkat Anda.
<b>Audit Logs</b>	Memungkinkan Anda untuk melihat log audit, yang berisi aksi seperti waktu mulai pemeriksaan, waktu akhir pemeriksaan, ekspor pemeriksaan atau email. Untuk informasi lebih lanjut, lihat <a href="#">“Melihat Log audit” pada halaman 160</a> .
<b>Pemindai Kode Batang</b>	Memungkinkan Anda untuk menambahkan atau mengatur ulang format kode batang.
<b>Call Settings</b>	Memungkinkan Anda untuk menyetel preferensi audio Anda dan menentukan apakah Anda berbagi aliran pencitraan perangkat dengan kolaborator saat memulai sesi Reacts.
<b>Camera</b>	Memungkinkan Anda untuk menentukan apakah Anda berbagi aliran video perangkat dengan kolaborator saat mulai menggunakan sesi Reacts, dan menyetel kamera perangkat default untuk sesi Reacts.
<b>Cardiac Image Orientation</b>	Memungkinkan Anda untuk membalikkan orientasi kiri/kanan dari citra dalam preset <b>Cardiac</b> .
<b>Control Orientation</b>	Memungkinkan Anda untuk menyetel posisi kontrol pencitraan saat perangkat Anda berada dalam orientasi lanskap.
<b>Customer Information</b>	Memungkinkan Anda untuk mengedit atau menghapus informasi kontak yang diberikan dalam formulir <b>Contact Preferences</b> saat registrasi transduser tersambung (lihat <a href="#">“Registrasi dan Penetapan” pada halaman 85</a> ).
<b>Loop Duration</b>	Slider yang ditarik untuk menyetel durasi gelung yang diperoleh. Untuk informasi selengkapnya tentang memperoleh gelung, lihat <a href="#">“Memperoleh Gelung” pada halaman 125</a> .
<b>Patient Database</b>	Memungkinkan Anda untuk memperbaiki atau mengatur ulang database pasien. <b>Repair Database</b> menghapus data yang rusak dari database. <b>Reset Database</b> menghapus semua data pasien. Untuk informasi lebih lanjut, lihat <a href="#">“Menghapus Data Pasien dan Pengaturan Lumify” pada halaman 98</a> .
<b>Power Control</b>	Menampilkan kontrol yang dapat digunakan untuk menyesuaikan daya keluaran.

Nama	Keterangan
<b>Power Saving</b>	Memungkinkan Anda untuk mengatur sistem agar mengurangi laju bingkai saat berada dalam tampilan pencitraan namun tidak aktif memindai pasien. Mengurangi laju bingkai menyimpan daya dan memperpanjang umur baterai.
<b>Registered Transducers</b>	Daftar transduser yang terdaftar dengan Lumify.
<b>System Logs</b>	Memungkinkan Anda untuk mengirimkan log ke Philips jika terjadi masalah sistem. Untuk informasi lebih lanjut, lihat <a href="#">“Mengirimkan Log Sistem” pada halaman 159.</a>
<b>Thermal Index Display</b>	Memungkinkan Anda memilih indeks termal yang ingin ditampilkan di layar.
<b>Transducer Tests</b>	Memungkinkan Anda untuk menjalankan serangkaian tes untuk mendiagnosis masalah kualitas citra, masalah pengenalan transduser, atau pesan kesalahan transduser tertentu. Untuk informasi lebih lanjut, lihat <a href="#">“Menguji Transduser” pada halaman 155.</a>
<b>WiFi Settings</b>	Memungkinkan Anda untuk mengonfigurasi pengaturan jaringan nirkabel atau seluler perangkat.

## Informasi Sistem

Informasi sistem tersedia dalam kotak dialog **About** (sentuh , kemudian sentuh **About**).

Nama	Keterangan
<b>Documents and Support</b>	Memberikan akses ke dokumen legal, informasi privasi, situs web Lumify, <i>Panduan Pengguna</i> , dan lisensi perangkat lunak sumber terbuka.
<b>EU164</b>	Mengizinkan Philips untuk mengidentifikasi dan mencocokkan perangkat Anda dengan log sistem, jika Anda memerlukan bantuan.
<b>Software Version</b>	Memberikan versi aplikasi Lumify.

Nama	Keterangan
<b>Tablet Identifier</b>	Mengizinkan Philips untuk mengidentifikasi dan mencocokkan perangkat Anda dengan log sistem, jika Anda memerlukan bantuan.
<b>Transducer Serial Number</b>	Memberikan nomor seri transduser yang terhubung. Sistem secara otomatis akan merekam nomor seri transduser saat Anda menyambungkan dan mendaftarkan transduser dengan sistem.

## 4 Menggunakan Sistem

Topik berikutnya akan membantu Anda untuk memahami dan menggunakan fitur sistem.

### Mengunduh dan Memasang Aplikasi Lumify

Aplikasi Lumify Philips dapat diunduh dari Google Play Store. Google Play Store adalah toko media digital, yang dioperasikan oleh Google, di mana Anda dapat mengunduh aplikasi untuk sistem operasi Android. Sebelum Anda memasang aplikasi Lumify, pastikan perangkat Anda memenuhi atau melebihi spesifikasi minimum (lihat “[Persyaratan Perangkat](#)” pada [halaman 75](#)) dan kunjungi situs web Lumify untuk mengetahui daftar perangkat yang kompatibel:

[www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices](http://www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices)

1. Di perangkat Android yang kompatibel dengan Lumify, buka Google Play Store:  
<https://play.google.com>
2. Cari Lumify. Jika Anda tidak menemukan Lumify, perangkat Anda mungkin tidak belum memenuhi spesifikasi minimum. Untuk informasi lebih lanjut, lihat situs web Lumify untuk mengetahui daftar perangkat yang kompatibel:  
[www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices](http://www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices)
3. Ikuti petunjuk yang ditampilkan untuk mengunduh dan memasang aplikasi Lumify.

### Registrasi dan Penetapan

Sebelum Anda dapat menggunakan aplikasi Lumify, Anda harus mendaftarkan satu transduser atau lebih. Aplikasi Lumify akan meminta Anda untuk menyambungkan transduser dan, jika Anda membeli transduser secara langsung, memberikan informasi kontak Anda.

Jika Anda berlangganan transduser, setidaknya satu bulan sekali, dengan aplikasi Lumify terbuka, pastikan perangkat Anda terhubung ke jaringan nirkabel atau seluler. Sistem Anda akan secara otomatis mendaftarkan ulang semua transduser yang pernah terdaftar

sebelumnya. Jika Anda menerima pemberitahuan bawah registrasi transduser telah kedaluwarsa, sambungkan perangkat Anda ke jaringan nirkabel atau seluler lalu sambungkan ulang transduser tersebut.

Jika Anda membeli transduser secara langsung, maka Anda harus mendaftarkan transduser tersebut dan memberikan informasi terbaru saat pertama kali Anda memasang perangkat lunak Lumify dan mengaktifkan transduser. Philips akan menggunakan informasi kontak yang Anda berikan untuk menyampaikan informasi produk penting kepada Anda. Tidak seperti transduser yang berlangganan, sistem tidak akan meregistrasikan ulang transduser yang dibeli satu bulan sekali.

#### CATATAN

Jika Anda memutakhirkan aplikasi Lumify, sistem operasi Android, atau membeli transduser secara langsung dan telah menghubungkannya ke perangkat baru, sistem akan meminta Anda untuk melakukan registrasi ulang pada saat Anda menghubungkan transduser di waktu berikutnya.

#### CATATAN

Lumify akan mempertahankan pengaturan pengguna saat aplikasi Lumify atau sistem operasi Android diperbarui

## Meregistrasikan Transduser

1. Pastikan perangkat Anda terhubung dengan jaringan nirkabel atau seluler.
2. Mulai aplikasi Lumify.
3. Baca **Terms and Conditions** dengan saksama, lalu sentuh **I Agree**.
4. Sentuh **Register**.

5. Sambungkan Philips transduser ke perangkat Anda. Saat pertama kali menyambungkan transduser ke perangkat, Anda akan diminta untuk **Open Lumify When This USB Device is Connected**. Pilih **Use By Default For This USB Device**, lalu sentuh **OK**. Aplikasi Lumify akan melakukan pemeriksaan sistem dan meregistrasikan transduser Anda.
6. Jika Anda berlangganan transduser, pada layar **Registration Complete**, sentuh **Accept**.
7. Jika Anda membeli transduser secara langsung, sentuh **Continue** dan lakukan hal berikut pada formulir **Contact Preferences**:
  - a. Masukkan informasi Anda untuk **First Name, Last Name, Institution, Country, dan Email Address**.
  - b. Jika ingin, pilih **Keep Me Informed of News, Products, and Promotions from Philips**.
  - c. Jika ingin, batalkan pilihan **Remember This Contact Information When Registering Lumify on Other Mobile Devices**.
  - d. Sentuh **Submit Info**.
  - e. Pada layar **Registration Complete**, sentuh **Accept**.
8. Untuk menukarkan atau membagikan kode akses Reacts, jika ada, sentuh **Redeem or Share Codes**, lalu perhatikan **“Menukarkan atau Berbagi Kode Akses Reacts”** pada halaman 105.

Jika registrasi gagal, lihat **“Pemecahan masalah”** pada halaman 160, atau kunjungi situs web Lumify untuk FAQ dan tips mengatasi masalah:

[www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)

## Memberikan Akses Lumify pada Penyimpanan Perangkat Bersama

Lumify menggunakan penyimpanan perangkat bersama untuk database pasien dan untuk mengakses kamera perangkat untuk pemindaian kode batang.

Beberapa versi sistem operasi Android mewajibkan Anda menentukan apakah suatu aplikasi diizinkan untuk mengakses penyimpanan perangkat bersama. Jika perangkat Anda meminta Anda untuk mengizinkan Lumify untuk mengakses foto, media, atau file di perangkat Anda,

sentuh **Allow**. Jika Anda menyentuh **Deny**, Anda tidak akan dapat menggunakan Lumify hingga Anda memberikan akses ke penyimpanan perangkat bersama di pengaturan **App Permissions** Android.

## Memperbarui Aplikasi Lumify

Anda dapat mengonfigurasi perangkat untuk memperbarui aplikasi secara manual atau mengizinkan mereka diperbarui secara otomatis.

Jika perangkat kompatibel Lumify Anda dikonfigurasi agar memperbarui aplikasi secara otomatis, aplikasi Lumify akan otomatis diperbarui saat pembaruan tersedia, kecuali pembaruan termasuk perubahan izin. Jika seperti itu, Anda akan diminta untuk memperbarui aplikasi Lumify.

Jika perangkat dikonfigurasi agar memperbarui secara manual, Anda dapat memperoleh pembaruan Lumify terbaru dari Google Play Store. Untuk informasi lebih lanjut, cari "pembaruan aplikasi" di *Bantuan* Google Play.

## Melihat Walkthrough Aplikasi

Saat pertama kali Anda memulai aplikasi Lumify, perangkat akan menampilkan tutorial walkthrough untuk membuat Anda terbiasa dengan fitur sistem.

Di akhir walkthrough, lakukan salah satu hal berikut:

- Untuk memulai pemeriksaan, sentuh **Start Scanning**.
- Untuk melihat walkthrough Reacts, sentuh **Learn More**.

Anda dapat melihat walkthrough aplikasi kapan pun.

Sentuh , lalu sentuh **Walkthrough** .

## Membatalkan Langganan

Paket langganan transduser yang hanya tersedia bagi pelanggan di Amerika Serikat. Untuk membatalkan langganan Anda, hubungi staf perwakilan Philips setempat.

## Menghidupkan dan Mematikan Sistem



### PERINGATAN

Kegagalan dalam mengakhiri pemeriksaan saat ini sebelum memulai pemeriksaan baru dapat menyebabkan data diambil dan disimpan dengan nama pasien yang salah. Jika Anda menutup aplikasi Lumify tanpa mengakhiri pemeriksaan, sistem akan menjeda pemeriksaan.

### CATATAN

Jika daya baterai tidak tersedia, atau jika ikon tingkat daya baterai rendah, putuskan sambungan transduser lalu isi daya perangkat Anda.

### CATATAN

Philips merekomendasikan agar perangkat Anda terisi penuh sebelum memulai pencitraan. Untuk menghindari pelepasan baterai yang tidak diinginkan, isi daya perangkat Anda dalam interval yang teratur, atau saat perangkat menampilkan peringatan daya baterai rendah.

- Sebelum mengaktifkan perangkat, putuskan sambungan transduser dan semua perangkat periferai.
- Sebelum menonaktifkan perangkat, akhiri pemeriksaan saat ini.

- Untuk petunjuk mengenai tata cara mengaktifkan atau menonaktifkan sistem, lihat dokumentasi yang diberikan bersama perangkat.

## Mengatur Waktu dan Tanggal Sistem

Aplikasi Lumify menggunakan fungsi jam/kalender untuk menampilkan waktu dan tanggal pada tampilan citra, dan menyediakan stempel waktu pada pemeriksaan pasien dan citra yang diperoleh. Jika Anda mengubah waktu atau tanggal pada perangkat Anda, aplikasi Lumify akan meminta untuk dihidupkan ulang.

Untuk petunjuk mengenai tata cara mengubah waktu dan tanggal, lihat dokumentasi yang diberikan bersama perangkat.

## Mengatur Tampilan Indeks Termal

Anda dapat menyetel indeks termal mana yang akan ditampilkan bergantung pada jenis jaringan yang dicitrakan.

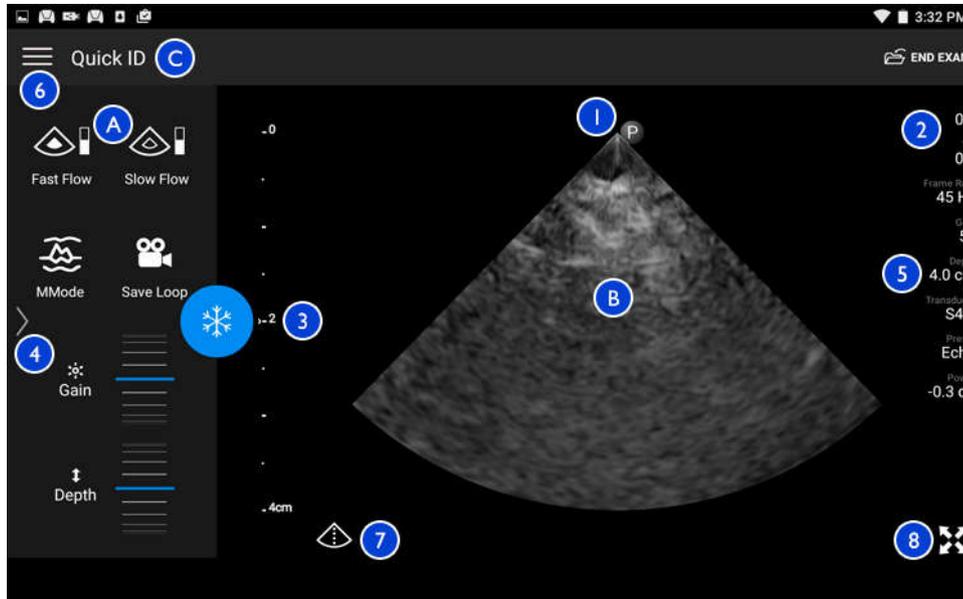
1. Sentuh , lalu sentuh **Settings** .
2. Pada **Thermal Index Display**, pilih indeks termal yang Anda kehendaki.

## Layar Pencitraan

Tampilan pencitraan memuat citra ultrasound, informasi pemeriksaan dan citra, indikator, dan kontrol sistem.

Informasi pemeriksaan mencakup data pasien, waktu dan tanggal saat ini, serta nilai MI dan TI. Sistem tidak menampilkan data pasien hingga Anda memulai pemeriksaan.

Informasi citra ditampilkan di sebelah citra. Ini mencakup transduser dan preset yang dipilih. Area kontrol berisi kedalaman, penambahan, diam, mode, serta kontrol daya. Lokasi area kontrol akan berubah sesuai dengan orientasi perangkat Anda.

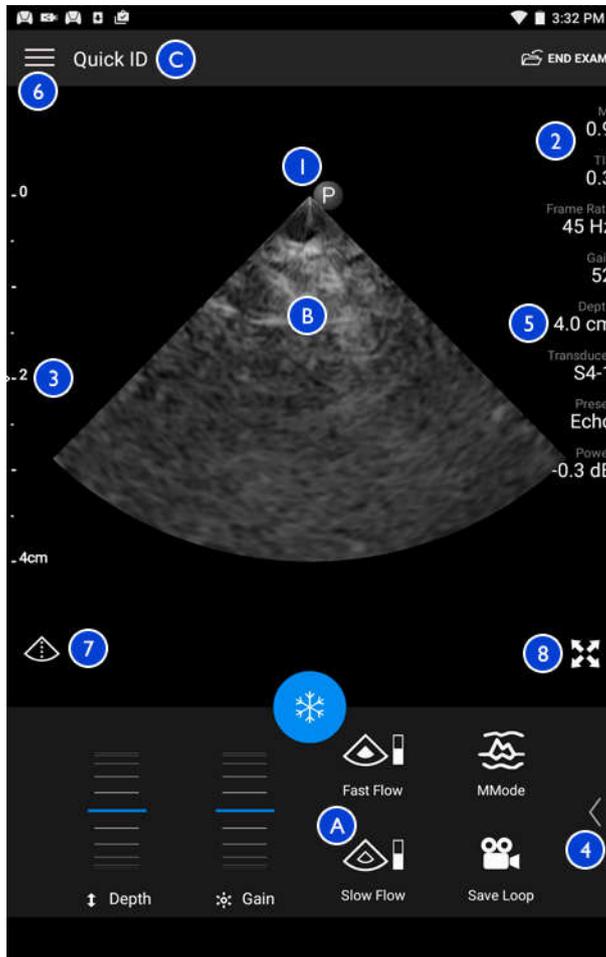


Tampilan Pencitraan (Orientasi Lanskap)

- |   |  |
|---|--|
| A | Area kontrol   |
| B | Area citra   |
| C | Informasi pasien   |
| 1 | Penanda orientasi bidang pemindaian  |
| 2 | Nilai MI dan TI  |
| 3 | Indikator fokus  |
| 4 | Indikator halaman: Sentuh indikator untuk menuju ke halaman kontrol berikutnya, atau usap untuk berpindah antar halaman. |
| 5 | Informasi citra  |
| 6 | Menu tinjauan dan pengaturan   |

- 7 Kontrol garis pusat
- 8 Kontrol tampilan layar penuh

Dalam orientasi potret, lokasi area kontrol berubah.



Tampilan Pencitraan (Orientasi Potret)

A	Area kontrol
B	Area citra
C	Informasi pasien
1	Penanda orientasi bidang pemindaian
2	Nilai MI dan TI
3	Indikator fokus
4	Indikator halaman: Sentuh indikator untuk menuju ke halaman kontrol berikutnya, atau usap untuk berpindah antar halaman.
5	Informasi citra
6	Menu tinjauan dan pengaturan
7	Kontrol garis pusat
8	Kontrol tampilan layar penuh

## Pemeriksaan Cepat

Dalam kondisi darurat, Anda dapat memulai pemeriksaan tanpa harus memasukkan data pasien. Fitur ini dikenal sebagai pemeriksaan cepat. Selama pemeriksaan cepat, sistem akan memberikan nomor catatan medis (MRN) dan kata **Quick ID** akan muncul sebagai nama belakang pasien.

Anda dapat mengedit data pasien hingga akhir pemeriksaan.

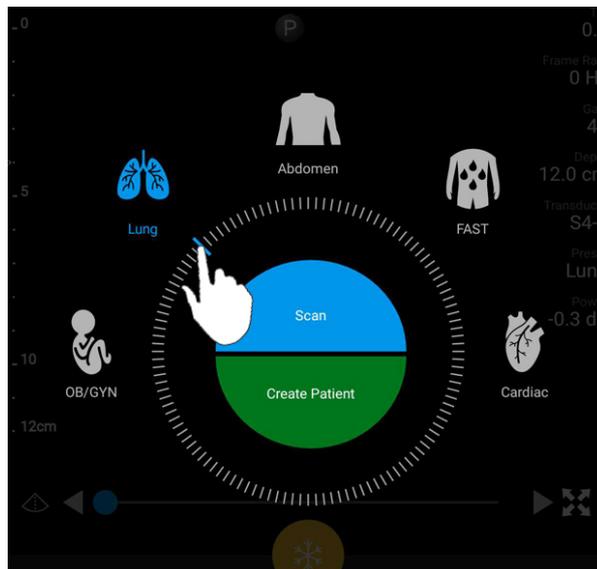
## Memulai Pemeriksaan Cepat



### PERHATIAN

Anda tidak dapat mengedit informasi pasien setelah pemeriksaan berakhir. Setelah pemeriksaan berakhir, Anda hanya dapat melihat informasi pasien. Anda tidak dapat mengedit data dari pemeriksaan sebelumnya.

1. Pada layar **Scan/Create Patient**, sentuh preset pemeriksaan atau seret pemilih pada roda pemilih preset ke preset pemeriksaan yang Anda inginkan.



Seret Roda Pemilih untuk Memilih Preset

2. Sentuh **Scan**. Anda kini dapat memulai pencitraan jika Anda tidak ingin menambahkan informasi pasien apa pun.
3. Untuk menambahkan informasi pasien:

- a. Pada layar pencitraan, sentuh **Quick ID**.
- b. Pada layar **Info Pasien**, masukkan informasi pasien, buat kueri Modality Worklist (MWL), atau pindai kode batang. Untuk informasi lebih lanjut, lihat [“Memulai Pemeriksaan Baru” pada halaman 115](#).
- c. Sentuh **Save and Return**.
- d. Lanjutkan proses pencitraan.

## Menggunakan Kamera Perangkat sebagai Pemindai Kode Batang

Anda dapat menggunakan kamera perangkat untuk memindai kode batang serta mengisi bidang informasi pasien.

Anda dapat menyimpan beberapa format kode batang. Lihat [“Menyimpan Format Kode Batang” pada halaman 96](#).

Saat pertama kali memindai format kode batang, Anda harus memetakan format paling tidak untuk satu bidang informasi pasien. Lumify akan menyimpan informasi ini untuk pemindaian kode batang selanjutnya dengan format yang sama.

Kode batang yang dipindai harus memenuhi ketentuan berikut atau Lumify menghasilkan kesalahan:

- Terdapat pemisah antara string.
- Nilai harus unik.
- Pemisah harus berupa karakter tunggal nonalfanumerik.

Jika Anda menerima pesan kesalahan, buat kode batang sampel di mana setiap bidangnya merupakan nilai unik lalu ikuti langkah dalam prosedur berikut untuk memindai dan memetakan format.

Anda dapat memindainya baik dalam orientasi potret atau lanskap.

1. Pada layar **Patient Info**, sentuh **Scan Barcode** .

2. Jika diminta, sentuh **Allow** untuk mengizinkan Lumify menggunakan kamera perangkat.
3. Gunakan jendela bidik untuk menempatkan garis merah di sepanjang kode batang. Pastikan seluruh kode batang disertakan di dalam jendela bidik, tegak lurus dengan garis merah. Jika suara aktif pada perangkat Anda, perangkat Anda berbunyi saat Lumify memindai kode.
4. Jika ini adalah kali pertama Anda memindai format kode batang, lakukan hal berikut:
  - a. Masukkan sebuah nama untuk mendeskripsikan konfigurasi kode batang lalu sentuh **Continue**, Lumify akan menampilkan bidang informasi pasien dari kode batang.
  - b. Pada **Barcode Configuration**, seret teks kode batang ke bidang entri data pasien terkait (untuk menyesuaikan pilihan, seret  dan ). Jika tidak, masukkan bidang informasi pasien persis seperti yang muncul di bagian hasil kode batang yang ditampilkan. Nilai setiap bidang harus unik (misalnya, Anda tidak dapat memasukkan nilai yang sama untuk **Last Name** dan **First Name**).
5. Sentuh **Save**.

## Menyimpan Format Kode Batang

Anda dapat menyimpan beberapa format kode batang. Saat Lumify memindai kode batang, sistem akan mencari format yang paling sesuai.

1. Lakukan salah satu langkah berikut:
  - Pada jendela bidik kode batang, sentuh .
  - Sentuh , sentuh **Settings** , lalu sentuh **Barcode Settings**.
2. Pada **Barcode Settings**, lakukan salah satu hal berikut:
  - Untuk menambahkan format kode batang baru, sentuh **Add New** lalu pindai kode batang. Masukkan nama untuk kode batang tersebut lalu sentuh **Continue**.  
Lumify akan menampilkan bidang informasi pasien dari hasil kode batang. Pada **Barcode Configuration**, seret teks kode batang ke bidang entri data pasien terkait (untuk menyesuaikan pilihan, seret  dan ). Jika tidak, masukkan bidang informasi pasien

persis seperti yang muncul di bagian hasil kode batang yang ditampilkan. Nilai setiap bidang harus unik (misalnya, Anda tidak dapat memasukkan nilai yang sama untuk **Last Name** dan **First Name**) dan Anda harus menyelesaikan paling tidak satu bidang. Sentuh **Save and Return**.

- Untuk mengatur ulang format kode batang, seret entri.
- Untuk menghapus format kode batang, sentuh  .

## Format Kode Batang yang Didukung

Lumify mendukung format kode batang berikut:

Format	Simbol
Kode Batang Produk 1D	UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13
Kode Batang Industri 1D	Kode 39, Kode 93, Kode 128, Codabar, ITF-14, RSS-14, RSS-Expanded
Kode Batang Matriks (2D)	Kode QR, Data Matrix, Aztec, PDF 417

## Menyambung Transduser

Sambungkan transduser ke port USB pada perangkat. Apabila inialisasi selesai, nama transduser akan muncul pada layar pencitraan.

Saat pertama kali Anda menghubungkan transduser, sistem operasi Android akan meminta Anda untuk memilih apakah aplikasi Lumify harus dibuka saat transduser (perangkat USB) tersambung. Jika Anda memilih **Use By Default For This USB Device** dan menyentuh **OK**, aplikasi Lumify akan terbuka kapan pun transduser tersambung, tanpa kecuali aplikasi mana yang terbuka pada perangkat untuk saat ini.

## Menghapus Data Pasien dan Pengaturan Lumify

Anda dapat menghapus semua data pasien dan pengaturan Lumify dari sistem, termasuk data dari pemeriksaan saat ini.

Untuk menghapus data pasien dari citra dan gelang yang diekspor, lihat [“Menampilkan atau Menyembunyikan Data Pasien pada Citra dan Gelang yang Diekspor”](#) pada halaman 140.

Lakukan salah satu langkah berikut:

- Untuk menghapus data pasien saja, sentuh , lalu sentuh **Settings** . Sentuh **Reset Database**. Sentuh **Yes** untuk konfirmasi.
- Untuk menghapus data pasien dan semua pengaturan Lumify, termasuk informasi registrasi, log DICOM, serta log audit, dalam sistem operasi Android, pilih **Settings**. Sentuh **Apps**, sentuh **Lumify**, lalu sentuh **Clear Data**.

## Profil Konektivitas

Profil konektivitas memungkinkan Anda untuk menyetel tujuan penyimpanan, strategi ekspor, pengaturan pemeriksaan, serta pengaturan sambungan. Anda dapat membuat dan mengonfigurasi serta beralih dari beberapa profil konektivitas dengan cepat. Anda harus mengakhiri pemeriksaan sebelum Anda dapat mengubah profil konektivitas.

## Menambahkan Profil Konektivitas

### CATATAN

Port yang kurang dari atau sama dengan 1024 tidak dapat digunakan untuk sambungan masuk pada perangkat Android.

1. Sentuh , lalu sentuh **Connectivity Profiles** .

2. Sentuh **Add New Profile**.
3. Pada kotak dialog **Add New Profile**, masukkan nama profil konektivitas, lalu sentuh **Continue**.
4. Dalam **Profile Management**, untuk menerapkan profil konektivitas, pilih **Set [connectivity profile] As The Current Profile**.  menunjukkan bahwa profil konektivitas diterapkan. Profil konektivitas yang aktif akan ditunjukkan di bawah **Connectivity Profile** di menu tinjauan dan pengaturan.
5. Di bawah **Servers & Roles**, lakukan salah satu hal berikut:
  - Pilih tujuan penyimpanan utama. Untuk menambahkan tujuan ekspor, sentuh **Manage Options** lalu sentuh **Add New** (lihat “[Mengonfigurasi Destinasi Ekspor](#)” pada [halaman 141](#)).
  - Pilih server komitmen penyimpanan DICOM (tersedia jika tujuan penyimpanan DICOM merupakan tujuan penyimpanan utama profil). Untuk menambahkan server komitmen penyimpanan baru, pilih **Manage Options** lalu sentuh **Add New** (lihat “[Pengaturan Destinasi Ekspor](#)” pada [halaman 142](#)).
  - Pilih server Daftar Pekerjaan Modalitas/Modality Worklist (MWL). Untuk menambahkan MWL baru, pilih **+ Add New**, lalu sentuh **Add New** (lihat “[Menambahkan Server Modality Worklist](#)” pada [halaman 101](#)).
  - Pilih server Langkah Prosedur Modalitas Dijalankan (MPPS). Untuk menambahkan server MPPS baru, pilih **Add New**, lalu di kotak dialog **Setup MPPS Servers**, sentuh **Add New** (lihat “[Pengaturan Destinasi Ekspor](#)” pada [halaman 142](#)).
6. Dalam **Export Strategy**, pilih cara Anda ingin mengekspor citra.
7. Dalam **Exam Settings**, Anda dapat melakukan hal berikut:
  - Untuk menentukan kapan pemeriksaan otomatis berakhir, pilih waktu dari menu **Automatically End Exams Older Than**.
  - Jika tujuan penyimpanan utama Anda adalah tujuan DICOM, Anda dapat menyetel sistem untuk menghapus pemeriksaan secara otomatis setelah semua citra dimasukkan ke tujuan penyimpanan.
8. Dalam **Inbound Connection Settings**, Anda dapat melakukan hal berikut:

- Untuk memindai port masuk tertentu, sentuh bidang **Listen For Inbound Connections On Port**, masukkan port valid yang lebih tinggi dari 1024, lalu sentuh **Save**.
  - Lihat antarmuka dan Alamat IP dari koneksi masuk perangkat Anda saat ini.
9. Sentuh **Save**.

## Mengedit Profil Konektivitas

1. Sentuh , lalu sentuh **Connectivity Profiles** .
2. Di bagian atas layar, sentuh nama profil untuk membuka.
3. Lakukan perubahan profil yang Anda inginkan.
4. Lakukan salah satu langkah berikut:
  - Untuk menyimpan perubahan profil, sentuh **Save**.
  - Untuk menghapus perubahan profil, sentuh **Discard**.

## Beralih Profil Konektivitas

1. Sentuh , lalu sentuh **Connectivity Profiles** .
2. Di bagian atas layar, sentuh nama profil untuk membuka.
3. Dalam **Profile Management**, untuk menerapkan profil konektivitas, pilih **Set [connectivity profile] As The Current Profile**.  menunjukkan bahwa profil konektivitas diterapkan.  
Profil konektivitas yang aktif akan tercantum di bawah **Connectivity Profile**  di menu tinjauan dan pengaturan.
4. Sentuh **Save**.

## Daftar Pekerjaan Modalitas

Anda dapat memuat data pasien dan memilih prosedur terjadwal dari server Daftar Pekerjaan Modalitas/Modality Worklist (MWL) DICOM selain memasukkan data pasien secara manual.

Sebelum Anda dapat menggunakan fitur daftar pekerjaan modalitas, Anda harus menambahkan server MWL DICOM.

## Menambahkan Server Modality Worklist

Anda dapat menambahkan server Modality Worklist (MWL) dari **Connectivity Profiles** pada menu tinjauan dan pengaturan . Untuk informasi lebih lanjut tentang **Connectivity Profiles**, lihat [“Profil Konektivitas” pada halaman 98](#).

1. Sentuh , lalu sentuh **Connectivity Profiles**.
2. Dengan profil konektivitas pilihan Anda yang aktif, pilih **Add New** dari menu **Select a MWL Server for this Profile**.
3. Pada formulir **Setup Worklists**, masukkan atau pilih nilai dari menu untuk hal berikut:
  - **Server Nickname**
  - **Lumify AE Title**: Judul AE untuk perangkat Anda
  - **Remote AE Title**: Nama AE untuk server MWL
  - **Hostname or IP**: Gunakan DNS atau alamat IP statis
  - **Port**: Nomor port untuk server MWL
4. Pilih **Query Options**.
5. Untuk menentukan pengaturan koneksi tingkat lanjut pilih **Show Advanced Options**:
  - **DNS Suffix**: Nama DNS tanpa nama host
  - **Read Timeout (Sec)**: Batas waktu balasan jaringan
  - **Connection Timeout (Sec)**: Batas waktu DICOM ARTIM
  - **Max Packet Size (Bytes)**: Ukuran maksimum paket yang dikirimkan ke server DICOM.
6. Untuk memeriksa koneksi ke server, sentuh **Test**.
7. Sentuh **Save**.

## Mengubah dan Menghapus Server Modality Worklist

Anda dapat memodifikasi atau menghapus server Modality Worklist (MWL) dari **Connectivity Profiles** pada menu tinjauan dan pengaturan . Untuk informasi lebih lanjut tentang **Connectivity Profiles**, lihat [“Profil Konektivitas” pada halaman 98](#).

Pada formulir **Setup Worklists**, masukkan atau pilih nilai dari menu untuk hal berikut:

- Untuk mengubah server MWL, masukkan pengaturan atau pilih opsi, lalu sentuh **Save**.
- Untuk menghapus server MWL, sentuh .

## 5 Menggunakan Reacts

Lumify Tele-Ultrasound Terintegrasi Dibuat oleh Platform Terpadu Reacts (Lumify dengan Reacts) tersedia sebagai opsi berbasis langganan.

Reacts merupakan perangkat lunak audio-video interaktif yang dikembangkan, dipasarkan, dan dijual oleh Innovative Imaging Technologies, Inc. (IIT). Perangkat lunak Reacts terintegrasi dengan aplikasi Lumify yang memberikan perpaduan ultrasound langsung.

Dengan perangkat Anda terhubung ke internet, Anda dapat menggunakan Reacts untuk membagikan citra ultrasound Lumify langsung kepada pengguna Reacts jarak jauh untuk pelatihan atau perpaduan. Selama sesi Reacts, Anda dapat berkomunikasi dengan pengguna Reacts jarak jauh melalui obrolan video.

Saat Anda membagikan citra ultrasound Lumify kepada pengguna Reacts lain, pengguna jarak jauh dibatasi hanya melihat umpan langsung kamera dan, dalam beberapa contoh, hanya citra ultrasound langsung. Pengguna Reacts jarak jauh tidak dapat melihat data pasien atau pemeriksaan yang telah dilakukan sebelumnya.

Petunjuk Reacts dalam *Panduan Pengguna* ini ditujukan untuk Lumify dengan pengguna Reacts. Untuk petunjuk mengenai penggunaan Reacts di luar aplikasi Lumify, IIT Reacts akan memberikan pelatihan dan tutorial secara online di situs web ini:

<https://reacts.zendesk.com/hc>

Sebelum Anda dapat menggunakan Lumify dengan Reacts untuk pertama kalinya, Anda harus terhubung ke Internet dan melakukan hal berikut:

1. Menukarkan atau membagikan kode akses Reacts, (lihat [“Menukarkan atau Berbagi Kode Akses Reacts” pada halaman 105](#)) untuk mengaktifkan lisensi Reacts gratis Anda.
2. Buat akun Reacts (lihat [“Membuat Akun Reacts” pada halaman 106](#)). Jika Anda telah memiliki akun Reacts, Anda dapat menggunakan kredensial Reacts Anda untuk masuk ke Reacts (lihat [“Masuk dan Keluar dari Reacts” pada halaman 107](#)).
3. Tambahkan kontak Reacts (lihat [“Menambahkan, Menghapus, dan Mencari Kontak Reacts” pada halaman 108](#)).

**CATATAN**

Pengguna Reacts jarak jauh tidak dapat mengubah atau mengontrol aplikasi Lumify.

**CATATAN**

Jika Anda ingin menggunakan Reacts pada workstation, lihat <https://www.iitreacts.com> untuk mengetahui informasi lebih lanjut tentang penyetelan langganan dan persyaratan sistem.

## Melihat Walkthrough Reacts

Saat pertama kali Anda memulai aplikasi Lumify, perangkat akan menampilkan tutorial walkthrough aplikasi untuk membuat Anda terbiasa dengan fitur sistem.

Setelah Anda masuk ke aplikasi Lumify, Anda dapat melihat walkthrough Reacts dengan melakukan hal berikut:

- Setelah walkthrough aplikasi Lumify berakhir, sentuh **Learn More**.
- Setelah Anda masuk ke Reacts, sentuh , lalu sentuh **Walkthrough** .

## Kode Akses Reacts

Dengan setiap transduser Lumify, Philips memberikan dua kode akses yang, saat ditukarkan atau dibagikan, akan memberikan akses bebas ke Rencana Standar Reacts dengan syarat dan ketentuan berikut, dimulai dari saat Anda mendaftarkan transduser Anda:

- Jika Anda berlangganan transduser, Anda dapat menukarkan atau membagikan kode akses Reacts kapan pun selama berlangganan; sebelum kedaluwarsa. Selama langganan transduser Anda aktif, setiap kode akses memberikan akses ke Paket Standar Reacts, yang secara otomatis diperpanjang setiap 12 bulan.

- Jika Anda membeli transduser, saat mendaftarkannya, Anda memiliki waktu 12 bulan untuk menukarkan atau membagikan kode akses Reacts sebelum kedaluwarsa. Setiap kode akses memberikan akses ke Paket Standar Reacts selama periode uji coba 6 bulan. Setelah periode uji coba, hubungi IIT Reacts untuk memilih paket Reacts.

Jika Anda memilih **Remember Me** saat Anda masuk Reacts, Lumify akan mempertahankan kode akses Reacts bersama dengan pengaturan pengguna Lumify lainnya selama pemutakhiran aplikasi Lumify atau pemutakhiran sistem operasi Android.

Jika menginginkan, tukarkan atau bagikan kode akses melalui situs web IIT Reacts:

<https://reacts.com/philips/redeem>

## Menukarkan atau Berbagi Kode Akses Reacts

Setelah Anda mendaftarkan transduser (lihat “Meregistrasikan Transduser” pada halaman 86), sentuh , sentuh **Launch Reacts** , lalu lakukan hal berikut dari menu login Reacts:

- Untuk menukarkan atau membagikan kode akses Reacts, sentuh **Redeem or Share Codes** dan lakukan hal berikut:
  - Untuk menukarkan kode akses Reacts, sentuh **Redeem**, masukkan kredensial login Reacts Anda, lalu sentuh **Okay**.
  - Untuk membagikan kode akses Reacts, sentuh **Share**, masukkan nama dan alamat email pengirim dan penerima, kemudian sentuh **Share**.
- Untuk informasi lebih lanjut tentang Reacts, sentuh **What is Reacts**.
- Jika Anda tidak ingin menu kode akses Reacts muncul setelah Anda meregistrasikan transduser, pilih **Don't Ask Me Again**.
- Untuk mulai menggunakan sistem dan menunda penukaran atau pembagian kode akses Reacts, sentuh **Skip**. Untuk petunjuk tentang tata cara melihat kode akses Reacts, lihat “Melihat Kode Akses Reacts” pada halaman 106.
- Untuk kembali ke aplikasi Lumify, sentuh .

## Melihat Kode Akses Reacts

Anda dapat melihat kode akses Reacts yang tersedia kapan pun untuk transduser yang saat ini terhubung.

- Sentuh . Jumlah kode akses yang tersedia berwarna hijau di samping **Launch Reacts** .
- Sentuh , lalu sentuh **Launch Reacts** . Kode akses yang tersedia, jika berlangganan pada transduser, tanggal kedaluwarsanya tercantum di bawah **Sign In**.

Untuk petunjuk tentang tata cara menukarkan atau membagikan kode akses Reacts, lihat [“Menukarkan atau Berbagi Kode Akses Reacts” pada halaman 105.](#)

## Membuat Akun Reacts

Manajemen akun, termasuk penebusan lisensi, pembuatan akun, aktivasi, dan penghapusan, merupakan usaha terpadu antara IIT Reacts, Philips, dan pengguna aplikasi Lumify. Selain kontak Reacts di dalam aplikasi Lumify, IIT Reacts menyediakan Portal Manajemen Akun yang memungkinkan Anda untuk mengelola akun pengguna dan daftar kontak yang disetujui. Untuk informasi lebih lanjut, lihat [“Menambahkan, Menghapus, dan Mencari Kontak Reacts” pada halaman 108.](#)

Sebelum Anda dapat menggunakan Reacts, perangkat Anda harus terhubung ke Internet, dan Anda harus membuat akun Reacts.

Untuk membuat akun Reacts pada workstation PC, perangkat iOS, atau browser, lihat situs web Reacts:

<https://reacts.com/lumify>

1. Untuk membuat akun Reacts di dalam aplikasi Lumify, lakukan hal berikut:
  - a. Sentuh , lalu sentuh **Launch Reacts** .
  - b. Sentuh **Create An Account**, lalu masukkan nama dan alamat e-mail Anda.
  - c. Buat kata sandi. (Kata sandi harus terdiri dari minimal delapan karakter dan meliputi satu huruf besar, satu huruf kecil, dan satu angka.)

- d. Sentuh **Create Account**. Email verifikasi dikirim ke alamat yang Anda berikan di langkah b.
  - e. Ikuti petunjuk di email verifikasi untuk memverifikasi alamat email akun Reacts.
  - f. Saat kotak dialog **You're Almost There** muncul, sentuh **Okay**.
2. Setelah Anda menerima pemberitahuan bahwa akun Anda aktif, Anda dapat mulai menggunakan Reacts.

## Masuk dan Keluar dari Reacts

### CATATAN

Jika **Automatically Log In To Reacts** diaktifkan dan Anda keluar dari Reacts, opsi **Automatically Log In To Reacts** menjadi nonaktif.

1. Untuk masuk ke Reacts, lakukan hal berikut:
  - a. Sentuh , lalu sentuh **Launch Reacts** .
  - b. Jika Anda ingin menukarkan atau membagikan kode akses Reacts, sentuh **Redeem or Share Codes** (lihat [“Menukarkan atau Berbagi Kode Akses Reacts”](#) pada halaman 105).
  - c. Masukkan email dan kata sandi yang terhubung dengan akun Reacts Anda.
  - d. Jika Anda ingin Reacts mengingat informasi login dan masuk secara otomatis selanjutnya, pilih **Remember Me** dan **Automatically Log In To Reacts**.
  - e. Sentuh **Log In**.
2. Untuk keluar dari Reacts, sentuh , lalu sentuh **Log Out** .

## Mengelola Kontak Reacts

Kontak Reacts akan disinkronkan dengan lisensi Reacts, sehingga jika Anda memiliki Reacts yang terpasang pada beberapa perangkat Lumify, Anda dapat mengelola kontak Reacts di mana pun, menggunakan kredensial login yang sama. Untuk informasi lebih lanjut, kunjungi situs web IIT Reacts.

### Menambahkan, Menghapus, dan Mencari Kontak Reacts

1. Sentuh , sentuh **Launch Reacts** , lalu sentuh **Contacts** .
2. Pada daftar **Reacts Contacts**, lakukan hal berikut:
  - Untuk menambahkan kontak, lakukan hal berikut:
    - Jika kontak tidak memiliki akun Reacts, sentuh , lalu sentuh , di kotak dialog **Invite New User To Reacts**, masukkan alamat email kontak yang terhubung dengan akun Reacts, lalu sentuh **Send**. Permintaan untuk bergabung ke Reacts dikirimkan ke email yang disediakan.
    - Jika kontak memiliki akun Reacts, sentuh , masukkan nama kontak yang ingin Anda tambahkan di bagian **Search**, lalu sentuh nama yang diinginkan pada hasil pencarian saat Anda mengetik. Kontak akan muncul pada daftar **Reacts Contacts** dengan status **Pending** . Untuk informasi tentang status kontak, lihat [“Status Kontak Reacts” pada halaman 108](#).
  - Untuk menghapus kontak, sentuh dan tahan kontak yang ingin dihapus, lalu sentuh **Yes**.
  - Untuk mencari kontak di dalam daftar, sentuh , dan ketik nama atau alamat email. Hasil pencarian muncul saat Anda mengetik.

### Status Kontak Reacts

Daftar **Reacts Contacts** meliputi status deskripsi dan indikator di sebelah nama kontak.

### Ikon Status Reacts

Status	Keterangan
Online 	Kontak tersedia, dan Anda dapat memulai sesi Reacts dengan mereka.
Offline 	Kontak tidak tersedia untuk sesi Reacts.
Busy 	Kontak sedang aktif dalam sesi Reacts, dan tidak tersedia untuk sesi Reacts dengan Anda.
Pending 	Kontak belum menerima permintaan kontak Anda dan sedang tidak tersedia untuk sesi Reacts.

### Menanggapi Permintaan Kontak Reacts

Permintaan dari pengguna Reacts lain untuk menambahkan Anda ke daftar kontak mereka muncul di daftar **Reacts Contacts**. Untuk menanggapi, sentuh **Accept** atau **Decline**.

Jika Anda menyentuh **Accept**, kontak akan ditambahkan ke daftar kontak **Reacts Contacts**, dan Anda akan ditambahkan ke daftar mereka.

### Memulai Sesi Reacts

1. Masuk ke Reacts (lihat [“Masuk dan Keluar dari Reacts”](#) pada halaman 107).
2. Sentuh , lalu sentuh **Contacts** .
3. Sentuh  di samping kontak aktif yang ingin Anda panggil. Saat kontak menjawab panggilan Anda, sesi Reacts akan aktif.
4. Jika Anda ingin mengakhiri panggilan sebelum kontak menjawab, sentuh **Cancel** .

## Mengakhiri Sesi Reacts

### CATATAN

Beberapa kontrol tidak tersedia dalam tampilan layar penuh. Untuk keluar dari tampilan layar penuh, sentuh  di bagian pojok kanan bawah layar.

Untuk mengakhiri sesi Reacts, sentuh .

## Menggunakan Penunjuk Reacts

Selama sesi Reacts, Anda dapat menggunakan penunjuk untuk menarik perhatian ke suatu area pada citra.

### CATATAN

Selama sesi Reacts di antara dua perangkat Lumify, alat penunjuk tidak tersedia.

1. Untuk menambahkan penunjuk, sentuh citra yang disiarkan, lalu sentuh **Add a Pointer** .
2. Seret penunjuk  ke lokasi yang diinginkan pada citra yang disiarkan.
3. Untuk menghapus penunjuk, sentuh citra yang disiarkan, lalu sentuh **Remove Pointer**.

## Tampilan Sesi Reacts

Sesi Reacts dapat meliputi tampilan berikut, yang dapat Anda atur ulang atau sembunyikan:

- Tampilan kamera perangkat Anda
- Umpan video langsung pengguna Reacts jarak jauh
- Pencitraan ultrasound langsung Lumify

## Mengatur Ulang Tampilan Sesi Reacts

Selama sesi Reacts, Anda dapat menyusun ulang tampilan ke dalam tiga area pada layar: tampilan tengah utama dan tampilan sekunder yang lebih kecil.

Untuk memindahkan tampilan sesi, seret tampilan ke area yang diinginkan. Tampilan yang sebelumnya di suatu area akan bergerak searah jarum jam ke posisi selanjutnya.

## Menampilkan dan Menyembunyikan Tampilan Sesi Sekunder Reacts

### CATATAN

Beberapa kontrol tidak tersedia dalam tampilan layar penuh. Untuk keluar dari tampilan layar penuh, sentuh  di bagian pojok kanan bawah layar.

- Untuk menyembunyikan tampilan sekunder, dalam orientasi potret, sentuh . Dalam orientasi lanskap, sentuh .
- Untuk menampilkan tampilan sekunder, dalam orientasi potret, sentuh . Dalam orientasi lanskap, sentuh .

## Membisukan Mikrofon Selama Sesi Reacts

### CATATAN

Beberapa kontrol tidak tersedia dalam tampilan layar penuh. Untuk keluar dari tampilan layar penuh, sentuh  di bagian pojok kanan bawah layar.

- Untuk menonaktifkan mikrofon perangkat Anda dan membisukan sesi, sentuh .
- Untuk memulihkan mikrofon perangkat Anda dan menyalakan suara sesi, sentuh .

## Membagikan Kamera Perangkat



### PERINGATAN

Media yang dilihat dari jarak jauh melalui siaran Reacts ditujukan hanya untuk referensi dan tidak boleh digunakan sebagai tujuan diagnosis.

- Untuk membagikan kamera perangkat dengan pengguna Reacts jarak jauh, sentuh citra yang disiarkan, lalu sentuh **Share Camera** .
- Untuk berhenti membagikan kamera perangkat, sentuh citra yang disiarkan, lalu sentuh **Stop Camera Sharing** .

**CATATAN**

Selama sesi Reacts antara dua perangkat Lumify, berbagi kamera perangkat Anda dan membagikan citra ultrasound Lumify Anda secara bersamaan tidak tersedia.

**CATATAN**

Jika pesan koneksi lemah muncul di bawah tampilan pencitraan, sentuh **Stop Camera Sharing** untuk meningkatkan kualitas dan tingkat respons sesi.

## Membagikan Citra Ultrasound Lumify

**PERINGATAN**

**Media yang dilihat dari jarak jauh melalui siaran Reacts ditujukan hanya untuk referensi dan tidak boleh digunakan sebagai tujuan diagnosis.**

- Untuk membagikan citra ultrasound Lumify dengan pengguna jarak jauh Reacts, sentuh citra ultrasound, lalu sentuh **Share Ultrasound** . Status berbagi akan muncul di bagian pojok kiri atas layar pencitraan.
- Untuk berhenti membagikan citra ultrasound Lumify, sentuh citra ultrasound, lalu sentuh **Stop Ultrasound Share** .

**CATATAN**

Selama sesi Reacts antara dua perangkat Lumify, berbagi kamera perangkat Anda dan membagikan citra ultrasound Lumify Anda secara bersamaan tidak tersedia.

**CATATAN**

Jika pesan koneksi lemah muncul di bawah tampilan pencitraan, sentuh **Stop Camera Sharing** untuk meningkatkan kualitas dan tingkat respons sesi.

**CATATAN**

Jika pengguna Reacts jarak jauh meminta untuk merekam jarak jauh citra yang disiarkan, Anda harus menerima permintaan mengaktifkan rekaman.

## 6 Melakukan Pemeriksaan

Bagian ini memandu Anda menjalani prosedur yang umumnya digunakan untuk melakukan pemeriksaan pasien dengan sistem. Prosedur ini mencakup memasukkan data pasien; memperoleh dan meninjau citra, serta melakukan pengukuran dan penghitungan.

Miliki sistem rekam cadangan selama pemeriksaan yang penting untuk memastikan penyelesaian pemeriksaan ketika terjadi kegagalan sistem utama.

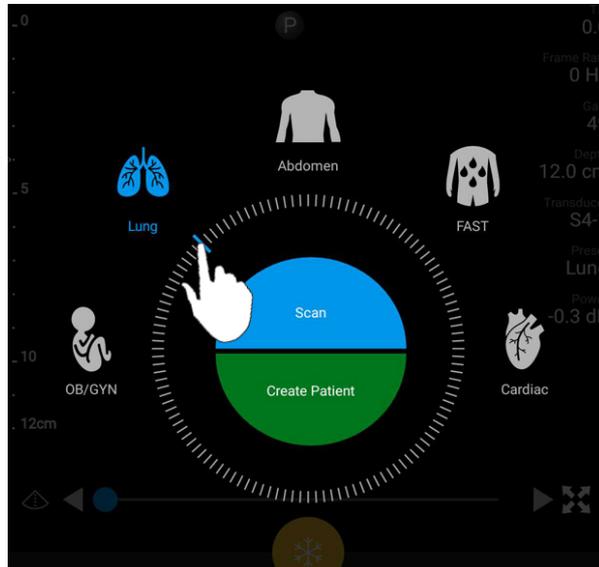


### PERINGATAN

**Anda bertanggung jawab untuk mengonfigurasi perangkat Anda sesuai dengan kebijakan keamanan institusi. Pemberitahuan dan peringatan dari aplikasi pihak ketiga mungkin mengganggu pemeriksaan.**

### Memulai Pemeriksaan Baru

1. Pada layar **Scan/Create Patient**, sentuh preset pemeriksaan atau seret pemilih pada roda pemilih preset ke preset pemeriksaan yang Anda inginkan.



Seret Roda Pemilih untuk Memilih Preset

## 2. Lakukan salah satu langkah berikut:

- Untuk membuat Quick ID dan memulai pemindaian segera, sentuh **Scan**. Layar pencitraan akan muncul, dan Anda dapat memulai pemindaian. Untuk informasi lebih lanjut, lihat [“Memulai Pemeriksaan Cepat” pada halaman 94](#).
- Untuk memasukkan informasi pasien secara manual sebelum memulai pemindaian, sentuh **Create Patient**. Untuk menampilkan bidang **Patient Info** tambahan, pilih **Show Detailed Form**. Untuk memulai pemindaian, sentuh **Start Exam**.

### CATATAN

Nama belakang wajib diisi. Jika Anda tidak memasukkan nomor perekaman medis (MRN), sistem akan membuat MRN untuk pemeriksaan. Jika sistem menemukan kesamaan MRN dalam database pasien, sistem akan mengisi sisa bidang **Patient Info**.

3. Untuk mencari Daftar Pekerjaan Modalitas untuk pemeriksaan tertentu, sentuh **Create Patient**, lalu sentuh **Query MWL**  (lihat [“Mencari Dalam Daftar Pekerjaan” pada halaman 117](#)).
4. Untuk memasukkan data ke dalam sistem dengan memindai kode batang pasien, sentuh **Create Patient**, lalu sentuh **Scan Barcode**  (lihat [“Menggunakan Kamera Perangkat sebagai Pemindai Kode Batang” pada halaman 95](#)).

## Mencari Dalam Daftar Pekerjaan

Anda dapat mencari pemeriksaan tertentu dari Daftar Pekerjaan Modalitas (MWL) menggunakan **Query MWL** pada formulir **Patient Info**. Sebelum Anda dapat mencari pemeriksaan MWL, Anda harus mengonfigurasi sambungan ke server MWL terlebih dahulu (lihat [“Menambahkan Server Modality Worklist” pada halaman 101](#)).

1. Sentuh **Query MWL**  pada formulir **Patient Info**.
2. Pilih server MWL yang ingin Anda buat kueri.
3. Pada kotak dialog **Enter Advanced Query Information**, lakukan salah satu hal berikut:
  - Untuk mencari pasien berdasarkan **Patient Name**, **MRN**, **Accession #**, atau **Requested Procedure ID**, masukkan kriteria pencarian.
  - Untuk mencari semua pasien, biarkan semua bidang tetap kosong.
  - Untuk memasukkan simbol wildcard (\*) pada bidang **Patient Name** atau **MRN** yang memungkinkan sistem untuk mengganti atau mewakili satu karakter atau lebih, sentuh **Insert Wildcard**. Misalnya, masukkan 45678 pada bidang **MRN**, lalu sentuh **Insert Wildcard** untuk mengizinkan sistem mengembalikan semua MRN yang dimulai dengan 45678 (456781, 456782, 456783, dan seterusnya.)
4. Sentuh **Search**.
5. Lakukan salah satu hal berikut:
  - Untuk melihat entri tambahan, geser ke bawah.

- Untuk menyaring **Query Results**, sentuh **Search All Fields** lalu masukkan kriteria. Sistem akan menampilkan hasil yang memenuhi kriteria.
6. Pilih pasien dari **Query Results**.

## Mengubah Preset Saat Pemeriksaan

Anda dapat mengubah preset selama pemeriksaan aktif.

1. Sentuh .
2. Pada **Current Exam** , sentuh preset.

## Mengedit Data Pasien



### PERHATIAN

Anda tidak dapat mengedit informasi pasien setelah pemeriksaan berakhir. Setelah pemeriksaan berakhir, Anda hanya dapat melihat informasi pasien. Anda tidak dapat mengedit data dari pemeriksaan sebelumnya.

1. Sentuh , lalu sentuh **Edit Patient Info**.
2. Sentuh bidang yang ingin Anda edit dan gunakan keyboard untuk mengganti, memasukkan, atau menghapus teks. Untuk menampilkan bidang **Patient Info** tambahan, pilih **Show Detailed Form**.
3. Sentuh **Save and Return**.

## Meninjau Pemeriksaan Tersimpan

Anda dapat meninjau pemeriksaan yang tersimpan.

1. Sentuh .
2. Sentuh **Saved Exams** .
3. Pilih pemeriksaan dari daftar. Pemeriksaan akan terbuka di **Review**.
4. Pada layar **Review**, lakukan salah satu hal berikut:
  - Untuk menghapus citra dari pemeriksaan yang tersimpan, lihat [“Menghapus Citra dan Gelung” pada halaman 138](#).
  - Untuk mengekspor citra dan gelungan dari pemeriksaan yang tersimpan, lihat [“Mengekspor Citra dan Gelung” pada halaman 135](#).
  - Untuk mengekspor pemeriksaan, lihat [“Mengekspor Pemeriksaan” pada halaman 138](#).
5. Untuk keluar dari layar **Review** dan kembali ke pemeriksaan saat ini, sentuh , lalu sentuh **Current Exam** .

## Melanjutkan Pemeriksaan yang Dijeda

Jika Anda meninggalkan pemeriksaan atau menutup sistem, Anda dapat kembali membuat pemeriksaan yang terbuka dalam waktu 24 jam dengan melakukan hal berikut:

- Sentuh , lalu sentuh **Current Exam** .
- Saat  muncul pada layar **Scan/Create Patient**, geser layar dari kiri ke kanan.

## Mode Pencitraan



### PERHATIAN

Menjalankan banyak aplikasi di perangkat Anda saat menggunakan aplikasi Lumify akan meningkatkan penggunaan daya perangkat dan menyebabkan turunnya laju bingkai. Untuk mengurangi penggunaan daya perangkat dan meningkatkan laju bingkai, tutup semua aplikasi non-Lumify yang berjalan di perangkat Anda.

### CATATAN

Saat Anda menyesuaikan ke dalam agar kurang dari 3 cm saat menggunakan transduser L12-4, sistem akan memperbesar citra, dan beberapa bagian citra mungkin tidak akan terlihat. Untuk melihat seluruh citra, cubit dengan ibu jari dan telunjuk Anda.

Mode pencitraan yang tersedia meliputi 2D, Color, dan Mode M.

## Mode 2D

Mode 2D adalah mode pencitraan yang paling sering digunakan. Dalam mode 2D, citra ditampilkan dalam skala abu-abu.

## Menggunakan Mode 2D

1. Memulai pemeriksaan. Sistem memasukkan mode 2D.
2. Optimalkan citra menggunakan kontrol dalam area kontrol berikut. Jika diperlukan, sentuh indikator halaman ( atau ) atau geser untuk berpindah di antara halaman kontrol.
  - Untuk mengontrol penambahan citra, sesuaikan dial **Gain** .

- Untuk menambah atau mengurangi jarak dari muka transduser ke titik terdalam pada citra yang ditampilkan, gunakan dial **Depth** .
- Untuk meningkatkan atau mengurangi daya keluaran, gunakan dial **Power**.
- Untuk melihat bagian citra lebih detail, sebarkan ibu jari dan telunjuk Anda untuk membesarkan area citra tersebut. Untuk informasi lebih lanjut, lihat [“Pembesaran Zoom” pada halaman 124](#).
- Untuk melihat citra dalam tampilan layar penuh, sentuh  di bagian pojok kanan bawah citra. Untuk informasi lebih lanjut, lihat [“Tampilan Layar Penuh” pada halaman 124](#).
- Untuk menampilkan garis pusat pada citra, sentuh . Untuk informasi lebih lanjut, lihat [“Menampilkan Garis Pusat” pada halaman 124](#).

## Mode Warna

Dalam mode Warna, kotak warna akan dilapisi di atas citra 2D; ukuran dan posisinya dapat disesuaikan di dalam citra 2D. Kecepatan dan arah aliran kotak warna diwakili dengan warna berbeda untuk arah dan bayangan berbeda untuk kecepatan. Warna yang digunakan akan muncul dalam batang warna di bagian kanan atas layar pencitraan.

Dua mode warna tersedia: **Fast Flow** (skala warna tinggi untuk aliran arteri) dan **Slow Flow** (skala warna rendah untuk aliran vena).

## Menggunakan Mode Warna

1. Dalam mode 2D, optimalkan citra.
2. Jika diperlukan, sentuh indikator halaman ( atau ) atau geser layar **Fast Flow**  atau **Slow Flow** .
3. Sentuh **Fast Flow**  atau **Slow Flow** .

4. Untuk mengatur posisi kotak warna pada anatomi yang diinginkan, seret kotak warna. (Jika Anda menyeret di luar kotak warna, Anda akan menutupi citra.)
5. Untuk mengubah ukuran kotak warna, cubit atau sebar di dalam kotak warna. (Jika Anda mencubit dan menyebar di luar kotak warna, Anda akan memperbesar citra.)
6. Untuk mengontrol penambahan warna, sesuaikan dial **Gain** .
7. Untuk melihat citra dalam tampilan layar penuh, sentuh  di bagian pojok kanan bawah citra. Untuk informasi lebih lanjut, lihat [“Tampilan Layar Penuh” pada halaman 124.](#)
8. Untuk menampilkan garis pusat pada citra, sentuh . Untuk informasi lebih lanjut, lihat [“Menampilkan Garis Pusat” pada halaman 124.](#)
9. Untuk keluar dari pencitraan Warna, sentuh **Fast Flow**  atau **Slow Flow** .

## M-Mode

Dalam Mode M, Anda dapat mempelajari pergerakan area anatomi. Dalam mode M, posisi antarmuka jaringan atau kedalaman ditampilkan sepanjang sumbu vertikal, dan waktu ditampilkan sepanjang sumbu horizontal. Pertama, Anda mengatur posisi garis M dalam gambar 2D pada anatomi yang dikehendaki. Lalu Anda dapat menampilkan informasi mengenai pergerakan di sepanjang garis tersebut dalam jejak mode M. Dari waktu ke waktu, pergerakan anatomi sepanjang garis M, yang ditampilkan pada citra 2D, akan menciptakan tampilan bergulir.

## Menggunakan Mode M

1. Dalam mode 2D, optimalkan citra.
2. Sentuh **MMode**  untuk menampilkan garis M pada citra 2D.
3. Seret garis M untuk memindahkannya ke anatomi yang dikehendaki.
4. Optimalkan citra menggunakan salah satu metode berikut:

- Untuk mengontrol penambahan citra, sesuaikan dial **Gain** .
  - Untuk menambah atau mengurangi jarak dari muka transduser ke titik terdalam pada citra yang ditampilkan, gunakan dial **Depth** .
  - Untuk meningkatkan atau mengurangi daya keluaran, gunakan dial **Power**.
  - Untuk melihat bagian citra lebih detail, sebarkan ibu jari dan telunjuk Anda untuk membesarkan area citra tersebut. Untuk informasi lebih lanjut, lihat [“Pembesaran Zoom” pada halaman 124.](#)
  - Untuk melihat citra dalam tampilan layar penuh, sentuh  di bagian pojok kanan bawah citra. Untuk informasi lebih lanjut, lihat [“Tampilan Layar Penuh” pada halaman 124.](#)
  - Untuk menampilkan garis pusat pada citra, sentuh . Untuk informasi lebih lanjut, lihat [“Menampilkan Garis Pusat” pada halaman 124.](#)
5. Untuk meninjau jejak mode M, sentuh , lalu seret lini masa gelung untuk menggulir ke depan dan belakang.
  6. Untuk keluar dari Mode M sentuh **MMode** .

## Fitur Pencitraan

Sistem ini menawarkan fitur pencitraan dengan pencitraan yang telah ditingkatkan dan penggunaan yang lebih fleksibel ketika Anda melakukan pencitraan pada pasien.

## AutoSCAN

### Pembesaran Zoom

Anda dapat membesarkan daerah yang dikehendaki dalam citra untuk pemeriksaan lebih dekat menggunakan pembesaran Zoom.

Dengan ibu jari dan telunjuk, sebar untuk memperluas atau cubit untuk menciutkan area citra tertentu. Sentuh citra dan pindahkan jari Anda ke menggeser atau memindahkan citra yang diperbesar.

### CATATAN

Jika Anda menyebar atau mencubit kotak warna, Anda akan mengatur ukuran kotak warna bukan memperbesar.

### Tampilan Layar Penuh

Anda dapat menentukan apakah Lumify menampilkan gambar yang bergerak atau diam dalam tampilan layar penuh, termasuk dalam **Review**.

1. Untuk melihat citra dalam tampilan layar penuh, sentuh  di bagian pojok kanan bawah citra.
2. Untuk memulihkan tampilan normal, sentuh .

### Menampilkan Garis Pusat

Anda dapat menampilkan garis pusat selama pencitraan langsung (termasuk saat citra didiamkan) untuk membantu pemanduan jarum. Garis tersebut akan disertakan di dalam citra atau gelung yang diperoleh.

Untuk menampilkan garis pusat, sentuh  pada bagian pojok kiri bawah layar pencitraan. Untuk menyembunyikan garis pusat, sentuh  lagi.

## Memperoleh Citra

Anda dapat memperoleh dan gambar diam dari pemeriksaan saat ini. Citra yang diperoleh disimpan dalam pemeriksaan pasien, dan tersedia dalam gambar kecil pada tampilan **Review** .

Sentuh **Save Image** . Sistem akan mengeluarkan suara saat akuisisi citra selesai.

## Memperoleh Gelung

Anda dapat memperoleh dan gelung dari pemeriksaan saat ini. Gelung yang diperoleh disimpan dalam pemeriksaan pasien, dan tersedia dalam gambar kecil pada tampilan **Review** . Gelung dalam Review memiliki ikon  di bagian pojok kanan bawah gambar kecil.

Sistem akan menangkap gelung secara prospektif. Anda dapat menentukan durasi panjang gelung dalam **Settings**. Untuk informasi lebih lanjut, lihat [“Pengaturan Sistem” pada halaman 81](#).

Untuk mendapatkan gelung selama pencitraan langsung, sentuh **Save Loop** . Untuk menghentikan akuisisi, sentuh **Save Loop** .

Sistem akan mengeluarkan suara dan pernyataan konfirmasi akan muncul pada layar pencitraan saat gelung telah disimpan.

## Anotasi

Fitur anotasi tersedia dalam mode 2D dan mode Warna beku.

## Menambah Label

Anda dapat mencantumkan label teks pada citra untuk mengidentifikasi lokasi dan struktur anatomi.

1. Dapatkan citra yang ingin Anda beri anotasi dan sentuh .
2. Jika diperlukan, sentuh indikator halaman ( atau ) atau geser layar **Annotate** .
3. Sentuh **Annotate** .
4. Gunakan keyboard untuk mengetik label. Kata otomatis akan muncul di bagian kiri dan akan huruf yang Anda ketik. Anda dapat menyentuh kata otomatis untuk menambahkannya ke label.
5. Seret label ke posisi di dalam area pencitraan.
6. Untuk mengedit label, lakukan hal berikut:
  - a. Sentuh label. Sebuah garis dan keyboard akan muncul di bawahnya.
  - b. Sentuh titik awal pada label lalu mulai mengetik, atau gunakan tombol Backspace untuk menghapus huruf.
  - c. Sentuh di area pencitraan mana pun untuk keluar dari anotasi.
7. Untuk menghapus label, lakukan hal berikut:
  - Sentuh dan tahan label. Sentuh **Delete Annotation** saat muncul.
  - Sentuh label dan gunakan keyboard perangkat Anda untuk menghapus teks.

## Pengukuran dan Analisis

Sistem ultrasound mendukung pengukuran. Alat pengukuran ditampilkan pada layar sentuh. Menyentuh label alat pada layar sentuh akan menjalankan alat tersebut.

Secara sebagian, akurasi pengukuran tergantung pada kemampuan operator.

## Melakukan Pengukuran Jarak 2D

Pengukuran jarak 2D menggunakan dua kaliper untuk mengukur panjang garis lurus antara dua titik. Anda dapat membuat maksimal empat pengukuran jarak dalam satu waktu. Setiap pengukuran jarak menggunakan sebuah set kaliper berbentuk unik untuk membantu identifikasi pengukuran dengan kaliper terkait.

Di saat Anda menggunakan alat pengukuran jarak 2D, ketuk dua kali untuk memperbesar citra. Sistem akan menghapus pengukuran dari citra saat tidak membeku atau saat pemeriksaan berakhir. Untuk mempertahankan pengukuran pada citra, simpan citra tersebut (lihat [“Memperoleh Citra” pada halaman 125](#)).

1. Dapatkan citra 2D yang ingin Anda ukur dan sentuh .
2. Sentuh **Measure** .
3. Sentuh **Distance**  dari menu. Kata **Distance** dan nilai awal akan muncul di bagian atas citra.
4. Sentuh titik akhir kaliper pertama dan seret untuk mengatur posisinya.
5. Sentuh titik akhir kaliper kedua dan seret untuk mengatur posisinya. Hasil diperbarui sesuai dengan perubahan jarak antara kaliper.

### CATATAN

Jika Anda menyeret kaliper pengukuran di luar area citra, kaliper akan menghilang. Untuk memulihkan posisi kaliper, sentuh **Measure**, sentuh **Clear All**, kemudian sentuh **Measure** dan tambahkan **Ellipse** atau pengukuran **Distance** kembali.

6. Untuk menambahkan pengukuran jarak tambahan, ulangi langkah 2 hingga 5. Maksimal empat pengukuran jarak dapat ditambahkan ke dalam citra.
7. Untuk menyimpan citra dengan pengukuran yang ditampilkan, sentuh **Save Image** .

- Untuk menghapus pengukuran, sentuh **Clear All** .

## Melakukan Pengukuran Elips 2D

Pengukuran elips 2D menggunakan kaliper elips untuk menentukan luas dan keliling elips.

Di saat Anda menggunakan alat pengukuran elips 2D, ketuk dua kali untuk memperbesar citra. Sistem akan menghapus pengukuran dari citra saat tidak membeku atau saat pemeriksaan berakhir. Untuk mempertahankan pengukuran pada citra, simpan citra tersebut (lihat [“Memperoleh Citra” pada halaman 125](#)).

- Dapatkan citra 2D yang ingin Anda ukur dan sentuh .
- Sentuh **Measure** .
- Sentuh **Ellipse**  dari menu. Kata **Area** dan **Circumference** dengan nilai awal akan muncul di bagian atas citra.
- Seret elips ke posisi dalam area pencitraan menggunakan titik kontrol. Hasilnya akan diperbarui selama Anda memindahkan elips ke dalam posisi.

### CATATAN

Jika Anda menyeret kaliper pengukuran di luar area citra, kaliper akan menghilang. Untuk memulihkan posisi kaliper, sentuh **Measure**, sentuh **Clear All**, kemudian sentuh **Measure** dan tambahkan **Ellipse** atau pengukuran **Distance** kembali.

- Untuk menyimpan citra dengan pengukuran yang ditampilkan, sentuh **Save Image** .
- Untuk menghapus pengukuran, sentuh **Clear All** .

## Akurasi Pengukuran

Anda dapat menggunakan sistem ultrasound untuk membuat pengukuran pada citra ultrasound. Pengukuran tersebut nantinya akan digunakan bersama data klinis lain untuk membuat diagnosis.

Membuat diagnosis hanya berdasarkan pengukuran semata tidak direkomendasikan. Terdapat banyak faktor yang perlu dipertimbangkan saat menggunakan data hitungan dari sistem pencitraan ultrasound. Analisis saksama atas faktor-faktor tersebut menunjukkan bahwa akurasi tiap pengukuran sangatlah bergantung pada kualitas citra. Sebaliknya, kualitas citra sangatlah bergantung pada desain sistem, teknik pemindaian operator, pemahaman atas kontrol sistem, dan, paling penting, ekogenisitas pasien.



### PERINGATAN

**Pengguna sistem bertanggung jawab sepenuhnya terhadap kualitas dan diagnosis citra. Periksa data yang digunakan untuk analisis dan diagnosis serta pastikan bahwa data tersebut telah cukup baik spasial dan temporal untuk pendekatan pengukuran yang digunakan.**

## Tabel Akurasi Pengukuran

### Jarak dan Akurasi Pengukuran 2D

Pengukuran	Keakuratan	Jarak Maksimal
Jarak Aksial	$\leq \pm 2\%$ atau 2 mm	>30,0 cm
Jarak Lateral	$\leq \pm 2,5\%$ atau 3 mm	>40,0 cm
Jarak Diagonal	$\leq \pm 2\%$ atau 2 mm	>32,0 cm

### Jarak dan Akurasi Pengukuran Mode M

Pengukuran	Keakuratan	Kisaran
Kedalaman	$\leq \pm 2\%$ atau 1 mm	0,003 sampai >30 cm
Waktu	$\leq \pm 2\%$ waktu atau 4 ms pengukuran	0,002 sampai >2,5 detik
Kemiringan	$\leq \pm 0,2$ cm/detik atau $\pm 1\%$	--

### Melakukan Analisis Janin

Anda dapat melakukan analisis janin dari pemeriksaan saat ini. **Fetal Age Summary** disimpan di pemeriksaan pasien, dan tersedia pada tampilan **Review** (lihat [“Melihat Rangkuman Usia Janin” pada halaman 134](#)).



#### PERINGATAN

Anda sepenuhnya bertanggung jawab atas kalkulasi dan pengukuran kustom serta akurasi unsur yang dimasukkan ke dalam persamaan.

1. Jika diperlukan, sentuh indikator halaman ( atau ) atau geser layar **Fetal Age** .
2. Sentuh **Fetal Age** .
3. Dapatkan citra 2D yang ingin Anda ukur dan sentuh .
4. Sentuh umur janin yang ditentukan sistem atau pengukuran pertumbuhan.
5. Untuk **HC**  dan **AC** , seret elips ke posisi dalam area pencitraan menggunakan titik kontrol, lalu sentuh **Confirm Measurement** .

6. Untuk **FL**  dan **BPD** , seret elips ke posisi dalam area pencitraan, lalu sentuh **Confirm Measurement** .

### CATATAN

Jika Anda menyeret kaliper pengukuran di luar area citra, kaliper akan menghilang. Untuk memulihkan posisi kaliper, sentuh **Measure**, sentuh **Clear All**, kemudian sentuh **Measure** dan tambahkan **Ellipse** atau pengukuran **Distance** kembali.

7. Untuk **LMP/EDD** , pilih **EDD** untuk memilih tanggal dari kalender. Tanggal **LMP(c)** akan otomatis dikalkulasi berdasarkan pilihan Anda.
- Untuk beralih ke minggu atau bulan setelah atau sebelum, geser ke kanan atau bawah dari kalender.
  - Untuk menyimpan pengukuran **LMP/EDD**, sentuh **OK**.
  - Untuk mengembalikan menu **Fetal Age** tanpa menyimpan pengukuran **LMP/EDD**, sentuh **Skip**.
8. Untuk memperluas atau menciutkan **Fetal Age Summary**, dalam orientasi potret, sentuh  atau .

## Mengakhiri Pemeriksaan



### PERINGATAN

Kegagalan dalam mengakhiri pemeriksaan saat ini sebelum memulai pemeriksaan baru dapat menyebabkan data diambil dan disimpan dengan nama pasien yang salah. Jika sistem dimatikan tanpa mengakhiri pemeriksaan, sistem akan menjeda pemeriksaan sebelum dimatikan.

Anda harus mengakhiri pemeriksaan sebelum mengekspor pemeriksaan atau mengirimkan citra email dari pemeriksaan. Anda tidak dapat mengakhiri pemeriksaan selama berada dalam Review.

Anda tidak akan dapat mengakhiri pemeriksaan hingga sistem menyimpan data pemeriksaan saat ini. (Sistem menyimpan data pemeriksaan ketika Anda memerlukan citra.) Mengakhiri pemeriksaan akan menyimpan semua data pemeriksaan, menghapus formulir **Patient Info**, dan membuat persiapan untuk pemeriksaan berikutnya.

Sistem otomatis mengakhiri pemeriksaan jika telah terbuka lebih dari 24 jam. Anda tidak dapat menambahkan citra ke pemeriksaan yang berakhir.

Saat pemeriksaan selesai, sentuh **End Exam**  di bagian atas layar pencitraan.

# 7 Tinjauan

Pada layar **Review**, Anda dapat melihat dan menghapus citra serta gelung dari pemeriksaan saat ini atau dari pemeriksaan tersimpan. Anda juga dapat mengekspor atau mengirimkan email citra dari Review. Anda harus mengakhiri pemeriksaan sebelum mengekspor pemeriksaan atau mengirimkan citra email dari pemeriksaan. Anda tidak dapat mengakhiri pemeriksaan selama berada dalam Review.

## Memulai Peninjauan Saat Pemeriksaan

Untuk memulai Review selama pemeriksaan:

1. Sentuh , lalu sentuh **Review Exam**.
2. Untuk keluar dari layar **Review** dan kembali ke pemeriksaan saat ini, sentuh , lalu sentuh **Current Exam** .

## Memulai Peninjauan Setelah Pemeriksaan

Untuk memulai Review dari layar **Scan/Create Patient**:

1. Sentuh , lalu sentuh **Saved Exams** .
2. Untuk melihat pemeriksaan, pilih dari daftar.
3. Untuk keluar dari **Review** dan kembali ke layar **Scan/Create Patient**, sentuh , lalu sentuh **Current Exam** .

## Menavigasi Gambar Kecil dan Citra

Dalam **Review**, citra kecil, yang disebut *gambar kecil*, muncul di sisi atau bagian bawah layar **Review**, bergantung pada orientasi layar. Dari gambar-gambar kecil ini, Anda dapat menampilkan satu atau lebih citra dan gelung dalam format asli.

- Untuk melihat citra dan gelung ukuran penuh, sentuh gambar kecil.
- Untuk bergulir di antara gambar kecil yang tersedia, seret gambar kecil ke kiri atau kanan, atau ke atas atau bawah, bergantung pada orientasi layar.

## Melihat Rangkuman Usia Janin

Pada **Review**, jika Anda melakukan analisis janin saat pemeriksaan, **Summary** akan muncul di bagian pojok kanan atas dari layar **Review**.

1. Sentuh **Summary**  untuk melihat **Fetal Age Summary**.
2. Sentuh **Done** untuk menutup tampilan **Fetal Age Summary** dan kembali ke layar **Review**.

## Memutar Gelung

Gelung dapat dikenali dengan ikon  yang terdapat di bagian pojok kanan bawah gambar kecil.

1. Sentuh gambar kecil gelung.
2. Gunakan kontrol gelung yang muncul di bawah gelung.



Kontrol Gelung

- 
- |   |   |
|---|---|
| 1 | Putar kontrol. Sentuh untuk memutar gelung dalam kecepatan normal atau menjeda gelung.  |
| 2 | Kontrol mundur. Sentuh untuk mundur satu bingkai.   |
| 3 | Kontrol maju. Sentuh untuk maju satu bingkai.   |
| 4 | Lini masa gelung. Seret untuk melihat siklus gelung dalam kecepatan yang ditentukan. Saat gelung dijeda, Anda dapat menyeret lini tersebut ke bingkai tertentu. |
- 

## Mengekspor Citra dan Gelung

Anda harus mengakhiri pemeriksaan sebelum mengekspor pemeriksaan atau mengirimkan citra email dari pemeriksaan.

Anda dapat menggunakan salah satu klien email yang didukung pada perangkat untuk mengirimkan hasil berikut:

- Citra
- Gelung
- **Fetal Age Summary** (jika dibuat)

Anda juga dapat mengekspor citra, gelung, dan **Fetal Age Summary** dari sistem ke destinasi jaringan yang telah dikonfigurasi.

## Mengirimkan Email Citra dan Gelung



### PERINGATAN

Anda bertanggung jawab untuk memastikan keamanan perangkat Anda dan perlindungan data pasien agar dapat memenuhi kebijakan keamanan dan persyaratan peraturan setempat. Sebelum mengirimkan email citra dan gelung, hubungi departemen keamanan TI perawatan kesehatan Anda untuk memastikan Anda telah memenuhi kebijakan dan peraturan tertentu departemen terkait penanganan informasi pasien. Untuk informasi lebih lanjut, lihat *Peran Bersama untuk Keamanan Sistem dan Data* pada *CD Informasi Pengguna* atau di bagian Dukungan situs web Lumify ([www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)).

Anda mungkin perlu mempersiapkan klien email pada perangkat sebelum Anda dapat mengirimkan citra. Untuk petunjuk persiapan, lihat situs web berikut dan cari "mengonfigurasi klien email":

<https://support.google.com>

Jika terdapat beberapa akun email yang tersedia pada perangkat, sistem akan meminta Anda memilih dari daftar akun yang ada. Anda dapat memilih akun e-mail apa pun yang tersedia untuk Anda terlepas dari akun e-mail yang terhubung pada akun Reacts.

Sistem akan mengirimkan gambar diam dan **Fetal Age Summary** dalam format PNG. Sistem akan mengirimkan email gelung dalam format MP4.

1. Sentuh , lalu sentuh **Saved Exams** .
2. Sentuh pemeriksaan yang sudah disimpan untuk membukanya di **Review**.
3. Pada layar **Review**, lakukan satu hal berikut:
  - Untuk mengirimkan semua citra pemeriksaan melalui email, sentuh **Export Exam** .

- Untuk mengirimkan email citra dan gelung pilihan, sentuh dan tahan gambar kecil. Tanda centang dengan **Done** akan muncul di pojok kiri atas layar pencitraan. Sentuh citra dan gelung tambahan untuk menambahkannya ke email. Sentuh **Export Selected** .
4. Sentuh **Email**.
  5. Jika kotak dialog **Pick an Email Application to Use** muncul, sentuh untuk memilih aplikasi email dari daftar, kemudian lakukan salah satu hal berikut:
    - Sentuh **Just Once** hanya untuk menggunakan aplikasi email terpilih selama ekspor saat ini. Kotak dialog **Pick an Email Application to Use** akan muncul hingga **Always** dipilih.
    - Sentuh **Always** untuk mengatur aplikasi email terpilih sebagai default.
  6. Sentuh **Continue** untuk menerima konten pemberitahuan privasi. Akun email default perangkat akan terbuka dan menampilkan pesan baru dengan citra yang terlampir.
  7. Tambahkan penerima dan teks ke email lalu kirimkan email. Citra, gelung, dan **Fetal Age Summary** akan terlampir secara otomatis pada email.

### Mengekspor Citra dan Gelung ke Destinasi Jaringan

Anda dapat mengekspor citra, gelung, dan **Fetal Age Summary** ke DICOM PACS, ke jaringan bersama, atau direktori lokal. Sistem akan mengekspor gambar diam, gelung, dan **Fetal Age Summary** dalam format **RLE (Lossless)** atau **JPEG (Lossy)**.

Anda dapat menambahkan, mengedit, menyalin, mengubah nama, atau menghapus tujuan ekspor (see [“Mengonfigurasi Destinasi Ekspor” pada halaman 141](#) dan [“Mengedit Destinasi Ekspor” pada halaman 144](#)).

1. Sentuh , lalu sentuh **Saved Exams** .
2. Sentuh pemeriksaan yang sudah disimpan untuk membukanya di **Review**.
3. Pada layar **Review**, lakukan satu hal berikut:
  - Untuk mengekspor semua citra pemeriksaan, sentuh **Export Exam** .

- Untuk mengekspor citra terpilih, sentuh dan tahan citra gambar kecil. Tanda centang dengan **Done** akan muncul di pojok kiri atas layar pencitraan. Sentuh citra dan gelang tambahan untuk menambahkannya ekspor. Sentuh **Export Selected** .
4. Untuk menambahkan destinasi baru, sentuh **Add New**. Untuk informasi lebih lanjut, lihat [“Mengonfigurasi Destinasi Ekspor” pada halaman 141](#).
  5. Jika profil destinasi ekspor telah dibuat sebelumnya, sentuh untuk memilihnya dari menu **Export Selected** , lalu citra, gelang, dan **Fetal Age Summary** akan diekspor secara otomatis.

#### CATATAN

Setelah Anda membuat destinasi ekspor baru, destinasi tersebut akan tersimpan pada sistem dan akan muncul dalam menu **Export Selected** . Sentuh untuk memilih destinasi ekspor tersimpan, lalu citra akan diekspor secara otomatis.

## Menghapus Citra dan Gelung

1. Pada layar **Review**, sentuh dan tahan citra gambar kecil. Tanda centang dengan **Done** akan muncul di pojok kiri atas layar pencitraan. Sentuh citra tambahan untuk menghapus lebih dari satu citra.
2. Sentuh **Delete** .
3. Sentuh **Yes** untuk mengonfirmasi penghapusan.

## Mengekspor Pemeriksaan

Anda dapat mengekspor pemeriksaan ke DICOM PACS, jaringan bersama, atau direktori lokal. Lihat [“Mengonfigurasi Destinasi Ekspor” pada halaman 141](#).

Anda harus mengakhiri pemeriksaan sebelum mengekspor pemeriksaan atau mengirimkan citra email dari pemeriksaan.

Untuk pemeriksaan yang diekspor ke DICOM PACS, sistem akan menggunakan format berikut:

- Untuk gambar diam dan **Fetal Age Summary** dalam format JPG atau RLE
- Untuk gelung, dalam format JPG atau RLE Ultrasound Multi-Frame Image

Untuk pemeriksaan yang diekspor ke jaringan bersama atau direktori lokal, sistem akan menggunakan format berikut:

- Untuk gambar diam dan **Fetal Age Summary** dalam format PNG
- Untuk gelung, dalam format MP4.

1. Sentuh , lalu sentuh **Saved Exams** .
2. Sentuh dan tahan pemeriksaan hingga **Selected Exams** muncul.
3. Lakukan salah satu langkah berikut:
  - Untuk mengekspor pemeriksaan tunggal, sentuh untuk membukanya dalam **Review**, lalu sentuh **Export Exam** .
  - Untuk mengekspor satu pemeriksaan atau lebih, sentuh dan tahan pemeriksaan tambahan, lalu sentuh **Export** .
  - Untuk mengekspor semua pemeriksaan, sentuh **Select All** , lalu sentuh **Export** .
4. Pilih destinasi dari menu **Export** . (Untuk menambahkan destinasi baru, pilih **Add New**. Untuk informasi lebih lanjut, lihat [“Mengonfigurasi Destinasi Ekspor” pada halaman 141.](#))

Pesan konfirmasi akan muncul saat ekspor selesai.

## Menampilkan atau Menyembunyikan Data Pasien pada Citra dan Gelung yang Diekspor

Anda dapat memilih untuk menampilkan atau menyembunyikan informasi pasien pada citra dan gelung yang Anda ekspor ke server DICOM, jaringan bersama, atau direktori lokal. Secara default, sistem akan menyertakan data pasien saat Anda mengekspor ke jaringan bersama atau direktori lokal, dan menghapus data pasien saat Anda mengekspor ke server DICOM.

1. Sentuh  lalu pilih **Export Destinations** .
2. Pilih destinasi ekspor di mana Anda ingin menentukan apakah data pasien akan ditampilkan atau disembunyikan (jika Anda perlu menambahkan destinasi ekspor, lihat [“Mengonfigurasi Destinasi Ekspor” pada halaman 141](#)).
3. Pilih **Show Advanced Options**.
4. Lakukan salah satu langkah berikut:
  - Untuk menunjukkan informasi pasien pada citra dan gelung yang diekspor, pilih **Include Patient Data on Each Image**.
  - Untuk menyembunyikan informasi pasien pada citra dan gelung yang diekspor, batal pilihkan **Include Patient Data on Each Image**.

## Menghapus Pemeriksaan

Setelah Anda mengekspor pemeriksaan, Anda dapat menghapus mereka untuk membersihkan ruang pada sistem.

1. Sentuh , lalu sentuh **Saved Exams** .
2. Sentuh dan tahan pemeriksaan hingga **Selected Exams** muncul.
3. Lakukan salah satu langkah berikut:
  - Untuk menghapus pemeriksaan yang dipilih, sentuh **Delete** .

- Untuk menghapus beberapa pemeriksaan, sentuh dan tahan untuk memilih pemeriksaan tambahan lalu sentuh **Delete** .
  - Untuk menghapus semua pemeriksaan, sentuh **Select All**  kemudian sentuh **Delete** .
4. Di kotak dialog **Delete Confirmation**, sentuh **Yes**.

## Mengonfigurasi Destinasi Ekspor

Anda dapat mengekspor pemeriksaan ke DICOM PACS, jaringan bersama, atau direktori lokal.

1. Sentuh , lalu sentuh **Export Destinations** .
2. Sentuh **Add New**.
3. Pada kotak dialog **Add New Destination**, ketik **Destination Nickname** lalu pilih **Destination Type**. Sentuh **Continue**.

### CATATAN

Nama yang dimasukkan untuk **Destination Nickname** muncul di daftar **Export Destinations**.

### CATATAN

Jika Anda memutar perangkat saat pengaturan dipilih pada kotak dialog **Add New Destination** atau saat mengedit destinasi ekspor, sistem tidak akan menyimpan pilihan Anda. Untuk menghindari situasi ini, jangan putar perangkat Anda saat menambahkan atau mengedit destinasi.

4. Konfigurasi pengaturan destinasi (lihat [“Pengaturan Destinasi Ekspor”](#) pada halaman 142).
5. Untuk memeriksa koneksi ke destinasi ekspor, sentuh **Test**.

6. Untuk menyimpan destinasi ekspor, sentuh **Save**.
7. Untuk menentukan destinasi ekspor default, pilih opsi dari menu **Upon Exam Completion, Automatically Export Loops and Images To**.

## Pengaturan Destinasi Ekspor

### Pengaturan Destinasi DICOM

Pengaturan	Keterangan
<b>Lumify AE Title</b>	Nama AE untuk perangkat
<b>Remote AE Title</b>	Nama AE untuk server
<b>Hostname atau IP Address</b>	Gunakan DNS atau alamat IP statis
<b>Port</b>	Nomor port untuk server
<b>Export Format</b>	<b>RLE (Lossless)</b> atau <b>JPEG (Lossy)</b>
<b>Advanced Options, Display Compensation</b>	<b>Brightness dan Contrast</b>
<b>Advanced Options, Include Patient Data on Each Image</b>	Menambahkan informasi pasien ke citra dan gelung yang diekspor (secara default, opsi ini tidak dipilih).
<b>Advanced Options, Advanced Connection Settings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DNS Suffix</b></li> <li>• <b>Read Timeout (Sec)</b>: Batas waktu balasan jaringan</li> <li>• <b>Connection Timeout (sec)</b>: Batas waktu DICOM ARTIM</li> <li>• <b>Retry Interval (sec)</b> : Seberapa lama sistem akan menunggu sebelum mencoba ulang pekerjaan ke server</li> <li>• <b>Max Retries</b>: Seberapa banyak percobaan yang akan dilakukan sistem sebelum menggagalkan pekerjaan</li> </ul>

## Pengaturan Destinasi Jaringan Bersama

Pengaturan	Keterangan
<b>Hostname</b>	Alamat IP atau nama komputer dari hosting server jaringan bersama
<b>User</b>	Domain dan nama pengguna untuk jaringan bersama
<b>Password</b>	Kata sandi untuk jaringan bersama
<b>Remote Directory</b>	Jalur menuju jaringan bersama
<b>Exported Filename Syntax</b>	Urutan di mana Anda memilih bidang nama file yang menggambarkan urutan bidang yang muncul di dalam nama folder untuk konten yang diekspor dan ditampilkan pada <b>Example Export Path</b> . Contohnya, jika Anda memilih <b>Last</b> kemudian <b>MRN</b> , nama folder akan dimulai dengan nama <b>Last</b> , diikuti dengan <b>MRN</b> .
<b>Advanced Options, Image Resolution</b>	Pilih resolusi yang sesuai dengan layar di mana pemeriksaan akan dilihat
<b>Advanced Options, Include Patient Data on Each Image</b>	Batal pilihkan untuk menghapus informasi pasien dari citra dan gelung yang diekspor (secara default, opsi ini dipilih).
<b>Advanced Options, Display Compensation</b>	<b>Brightness dan Contrast</b>
<b>Advanced Options, Advanced Connection Settings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DNS Suffix</b></li> <li>• <b>Retry Interval (sec)</b> : Seberapa lama sistem akan menunggu sebelum mencoba ulang pekerjaan ke server</li> <li>• <b>Max Retries</b>: Seberapa banyak percobaan yang akan dilakukan sistem sebelum menggagalkan pekerjaan</li> </ul>

## Pengaturan Destinasi Direktori Lokal

Pengaturan	Keterangan
<b>Directory</b>	Ketik jalur menuju folder tempat Anda ingin menyimpan pemeriksaan
<b>Exported Filename Syntax</b>	Urutan di mana Anda memilih bidang nama file yang menggambarkan urutan bidang yang muncul di dalam nama folder untuk konten yang diekspor dan ditampilkan pada <b>Example Export Path</b> . Contohnya, jika Anda memilih <b>Last</b> kemudian <b>MRN</b> , nama folder akan dimulai dengan nama <b>Last</b> , diikuti dengan <b>MRN</b> .
<b>Advanced Options, Image Resolution</b>	Pilih resolusi yang sesuai dengan layar di mana pemeriksaan akan dilihat
<b>Advanced Options, Include Patient Data on Each Image</b>	Batal pilihkan untuk menghapus informasi pasien dari citra dan gelung yang diekspor (secara default, opsi ini dipilih).
<b>Advanced Options, Display Compensation</b>	<b>Brightness dan Contrast</b>

## Mengedit Destinasi Ekspor

Anda dapat menambahkan, mengedit, menyalin, mengubah nama, atau menghapus destinasi ekspor saat sistem tidak mengekspor citra atau pemeriksaan.

1. Sentuh , lalu sentuh **Export Destinations** .
2. Lakukan salah satu hal berikut:
  - Untuk mengedit destinasi ekspor, sentuh destinasi ekspor dan gunakan keyboard untuk mengubah bidang dan opsi. Sentuh **Save**.
  - Untuk menghapus destinasi ekspor, sentuh dan tahan destinasi ekspor hingga **Done** muncul. Sentuh **Delete** . Sentuh **Yes** untuk mengonfirmasi penghapusan.

- Untuk mengubah destinasi ekspor, sentuh dan tahan destinasi ekspor hingga **Done** muncul. Sentuh **Rename** . Pada kotak dialog **Rename Destination**, masukkan nama tujuan baru untuk tujuan, lalu sentuh **Rename** .
- Untuk menyalin destinasi ekspor, sentuh dan tahan destinasi ekspor hingga **Done** muncul. Sentuh **Copy** . Pada kotak dialog **Copy Destination**, masukkan nama untuk destinasi baru lalu sentuh **Copy** .

## Melihat Antrean Ekspor

Antri ekspor menampilkan kemajuan pemeriksaan dan citra yang diekspor. Anda dapat mengonfigurasi jumlah percobaan ekspor serta interval ekspor saat Anda mengonfigurasi destinasi ekspor (lihat “[Pengaturan Destinasi Ekspor](#)” pada halaman 142).

1. Sentuh , lalu sentuh **Export Queue** . Jika pekerjaan sedang dikerjakan, sistem akan menampilkannya bersama dengan status, destinasi, serta informasi mengenai kemajuannya.
2. Jika pekerjaan gagal atau Anda ingin melihat detail mengenai pekerjaan saat masih dalam proses, sentuh. Pada kotak dialog **Job Details**, lakukan salah satu hal berikut:
  - Untuk melihat atau mengedit destinasi ekspor, sentuh **View Destination Details**.
  - Untuk mencoba kembali pekerjaan, sentuh **Retry Job**.

## Mengaktifkan Logging DICOM

Anda dapat mengaktifkan logging DICOM untuk memecahkan masalah konektivitas DICOM. Logging DICOM merupakan fitur tingkat lanjut untuk profesional TI.

1. Lakukan salah satu langkah berikut:
  - Sentuh , sentuh **Export Queue** , lalu sentuh .

- Sentuh , sentuh **Export Destinations** , lalu sentuh  .
2. Untuk memulai logging, sentuh **Start DICOM Logging**. Untuk menghentikan logging, sentuh **Stop DICOM Logging**.
  3. Untuk melihat log, sentuh **View Logs From [Date and Time]**.
  4. Untuk menghapus log, sentuh **Delete DICOM Logs**.

## 8 Transduser

Transduser adalah faktor terpenting dalam kualitas citra. Pencitraan yang optimal tidak dapat diperoleh tanpa transduser yang benar. Sistem ini dioptimalkan untuk digunakan berdasarkan pilihan transduser Anda.

### Keamanan Transduser



#### PERINGATAN

Gunakan hanya transduser serta penutup, braket, persediaan, komponen, dan aksesoris biopsi yang disetujui Philips. Merek lain mungkin tidak berfungsi dengan baik pada transduser Philips. Pemasangan yang tidak sesuai dapat menyebabkan cedera pada pasien.



#### PERINGATAN

Selalu lepaskan transduser dari pasien sebelum defibrilasi.



#### PERINGATAN

Untuk mencegah bahaya yang mungkin terjadi sewaktu memindai pasien neonatal, pasien pediatrik, dan pasien dalam pengobatan, kurangi waktu yang digunakan untuk menjalankan pencitraan pada suhu di atas 41°C (106°F).

Sistem membatasi suhu kontak pasien hingga 43°C (109°F), dan membatasi nilai keluaran akustik ke batasan masing-masing transduser dari U.S. Food and Drug Administration. Sirkuit perlindungan daya melindungi dari kondisi arus berlebih. Jika sirkuit perlindungan pemantauan

daya mendeteksi kondisi arus berlebih, maka tegangan drive ke transduser akan dinonaktifkan secepatnya agar tidak terjadi panas berlebih pada permukaan transduser dan keluaran akustik dibatasi. Validasi sirkuit perlindungan daya dilakukan dalam pengoperasian sistem yang normal.

## Preset dan Transduser

Berikut adalah preset untuk transduser yang kompatibel dengan sistem ultrasound Anda.

### Transduser Sistem dan Preset yang Didukung

Transduser	Preset
C5-2	Abdomen, Kandung Empedu, Paru-paru, OB/GYN
L12-4	Paru-paru, MSK, Jaringan Lunak, Superfisial, Vaskular
S4-1	Abdomen, Jantung, FAST. Paru-paru, OB/GYN

## Pemeliharaan Transduser

Periksa kabel, kabel, dan lensa transduser sebelum digunakan. Periksa retakan atau kerusakan lainnya yang membahayakan integritas transduser. Laporkan kerusakan transduser apa pun kepada perwakilan layanan resmi, dan hentikan penggunaan transduser.

Untuk mengetahui semua informasi tentang pembersihan dan disinfeksi transduser, termasuk informasi tentang disinfektan yang kompatibel, lihat *Care and Cleaning of Ultrasound Systems and Transducers, Disinfectants and Cleaning Solutions for Ultrasound Systems and Transducers*, dan situs web Philips Transducer Care:

[www.philips.com/transducercare](http://www.philips.com/transducercare)

Jika Anda mengalami masalah kualitas gambar yang buruk atau masalah transduser, lihat [“Pemecahan masalah” pada halaman 160](#).



### PERHATIAN

Beberapa gel penghubung ultrasound dan beberapa larutan untuk pra-pembersihan, desinfeksi, dan pensterilan dapat menyebabkan kerusakan pada transduser. Sebelum menggunakan gel atau solusi pada transduser, lihat **“Gel Transmisi Ultrasound”** pada **halaman 153** dan *Disinfectants and Cleaning Solutions for Ultrasound Systems and Transducers* atau situs web Philips Transduser Care: [www.philips.com/transducercare](http://www.philips.com/transducercare). Anda juga dapat menghubungi staf perwakilan layanan resmi. Untuk informasi kontak, lihat **“Layanan Pelanggan”** pada **halaman 20**.

## Artefak Akustik

Transduser menambahkan penandanya sendiri ke informasi gema dalam bentuk efek lebar berkas, pembatasan resolusi aksial, dan karakteristik frekuensi. Pilihan kontrol yang ditentukan sonografer yang mempengaruhi amplifikasi, pemrosesan sinyal, dan tampilan sinyal gema dapat memberikan perbedaan yang nyata dalam tampilan data ekokardiografi. Berikut adalah pembahasan singkat tentang artefak akustik. Pemahaman dasar fisika tentang proses produksi sinyal yang ditampilkan pada citra ultrasound bermanfaat untuk meminimalkan munculnya artefak pada citra dan menginterpretasikan hasil studi.

Artefak adalah gema yang ditampilkan dalam posisi yang berbeda dari reflektornya yang terkait dalam tubuh. Artefak juga dapat disebabkan oleh intervensi properti jaringan. Artefak dapat berasal dari kebisingan eksternal, gaung, refleksi beberapa jalur, atau peralatan yang disesuaikan dengan cara yang salah. Artefak juga dapat berasal dari geometri pancaran ultrasonik dan perubahan yang tidak biasa dalam intensitas pancaran. Artefak dan perwujudannya tercantum di bawah ini beserta beberapa definisi berbagai artefak.

- Objek tambahan yang ditampilkan sebagai bintik, bagian tebal, gaung, bayangan terbalik, ekor komet, atau cincin
- Objek yang hilang akibat resolusi buruk
- Kecerahan objek yang tidak sesuai akibat bayangan atau penyempurnaan
- Lokasi objek yang tidak sesuai akibat refraksi, refleksi beberapa jalur, lobus sisi, lobus kisi, kesalahan kecepatan, atau ambiguitas jarak

- Ukuran objek yang tidak sesuai akibat resolusi yang buruk, refraksi, atau kesalahan kecepatan
- Bentuk objek yang tidak sesuai akibat resolusi yang buruk, refraksi, atau kesalahan kecepatan

**Saturasi akustik** terjadi bila sinyal yang diterima mencapai batas amplitudo tinggi sistem. Pada kondisi ini, sistem menjadi tidak dapat membedakan atau menampilkan intensitas sinyal. Pada saat terjadi saturasi, bertambahnya masukan tidak akan menambah keluaran.

**Alias** terjadi bila frekuensi Doppler yang terdeteksi melebihi batas Nyquist. Hal ini terlihat pada tampilan spektrum saat puncak Doppler tidak muncul di layar, berada di atas atau bawah, lalu berlanjut di sisi lain garis dasar. Pada tampilan Warna, perubahan warna yang cepat dari satu batas Nyquist ke batas lainnya akan terlihat.

**Ekor komet** adalah bentuk artefak gaung yang dihasilkan bila dua reflektor atau lebih yang kuat saling berdekatan dan memiliki kecepatan propagasi yang tinggi. Dalam hal ini, suara tidak melintas langsung ke reflektor dan kembali ke transduser; dan gema linear yang kuat muncul pada reflektor, lalu diperpanjang lebih dalam dari reflektor.

**Penyempurnaan** adalah amplitudo relatif gema yang meningkat akibat intervensi struktur atenuasi rendah.

**Penyempurnaan fokus**, disebut juga **penyatuan fokus**, adalah intensitas yang ditingkatkan dalam wilayah fokus dan muncul sebagai pencerahan gema di layar.

**Artefak bayangan terbalik** adalah yang paling umum terlihat di sekitar diafragma; artefak ini dihasilkan oleh suara yang terpantul pada reflektor lain dan dikembalikan.

**Pencerminkan** adalah tampilan artefak pada layar spektrum bila terjadi pemisahan saluran pemrosesan sinyal terusan dan balikan yang tidak sesuai. Sebagai hasilnya, sinyal yang kuat dari satu saluran tercermin ke saluran lain.

**Artefak pengaturan posisi beberapa jalur** dan **refraksi** menjelaskan situasi saat jalur ke dan dari reflektor berbeda. Semakin jauh suara melintas ke atau dari reflektor, semakin besar kesalahan aksial dalam pengaturan posisi reflektor (penambahan jarak). Kesalahan refraksi dan pengaturan posisi beberapa jalur biasanya relatif kecil dan berpengaruh pada penurunan kualitas citra umum, bukan kesalahan lokasi objek yang nyata.

**Kesalahan kecepatan propagasi** terjadi bila nilai asumsi kecepatan propagasi oleh sistem ultrasound salah. Jika kecepatan sebenarnya lebih besar dari yang diasumsikan, jarak yang dihitung ke reflektor akan sangat kecil dan reflektor akan ditampilkan terlalu jauh dari transduser. Kesalahan kecepatan dapat menyebabkan struktur ditampilkan dengan ukuran dan bentuk yang salah.

**Ambiguitas jarak** dapat terjadi bila refleksi diterima setelah denyut berikutnya ditransmisi. Dalam pencitraan ultrasound, diasumsikan bahwa untuk setiap denyut yang dihasilkan, semua refleksi diterima sebelum denyut berikutnya ditransmisi. Sistem ultrasound menghitung jarak ke reflektor dari waktu kedatangan gema dengan asumsi bahwa semua gema dihasilkan oleh denyut yang terakhir dipancarkan. Kedalaman maksimal yang ditampilkan oleh sistem tanpa terjadi ambiguitas akan menentukan frekuensi pengulangan denyut maksimal.

**Gaung** adalah penerimaan sinyal tertentu secara berkelanjutan karena adanya gaung, bukan refleksi dari interface akustik tertentu. Gejala ini sama seperti efek yang dihasilkan beberapa cermin bila diposisikan di dinding yang berlawanan saat objek, misalnya kepala, berada di antara cermin tersebut. Citra kepala dipantulkan bolak-balik secara tidak terbatas di antara kedua cermin, sehingga menampilkan ilusi optik beberapa kepala. Gaung dapat diidentifikasi dengan mudah karena ditampilkan secara merata pada layar.

**Penyebaran** adalah bauran suara amplitudo rendah yang terjadi bila energi akustik mencerminkan interface jaringan lebih kecil dari panjang gelombang. Dalam ultrasound diagnosis, sinyal Doppler terutama berasal dari energi akustik yang disebarkan kembali dari sel darah merah.

**Pembayangan** adalah pengurangan amplitudo gema dari reflektor yang berada di belakang struktur dengan refleksi atau atenuasi yang kuat. Gejala ini terjadi sewaktu memindai luka atau struktur dengan tingkat atenuasi lebih tinggi dari atenuasi jaringan sekitar. Luka akan menyebabkan menurunnya intensitas pancaran dan mengakibatkan berkurangnya sinyal gema dari struktur di luar area luka. Sebagai hasilnya, awan gelap di belakang citra yang luka akan tampak di layar. Awan atau bayangan ini berfungsi sebagai petunjuk diagnosis.

**Lobus sisi** (dari transduser satu elemen) dan **lobus kisi** (dari transduser susunan) menyebabkan objek yang tidak berada tepat di depan transduser ditampilkan tidak sesuai pada posisi menyamping.

**Bintik** muncul karena tekstur jaringan dekat dengan transduser, namun tidak terkait dengan sebaran dalam jaringan. Bintik dihasilkan oleh interferensi gelombang ultrasound yang menyebabkan menurunnya kualitas citra secara umum.

**Pelebaran spektrum** adalah gejala tampilan yang muncul bila jumlah komponen frekuensi Fourier yang membawa energi bertambah seiring waktu. Sebagai hasilnya, tampilan spektrum akan diperlebar. Pelebaran spektrum dapat menunjukkan aliran yang terganggu akibat luka, sehingga dianggap penting secara diagnostik. Namun, pelebaran juga dapat dihasilkan dari interaksi antara aliran dan ukuran volume sampel, yang pada akhirnya disebut artefak.

**Kecepatan artefak suara** muncul jika sebagian jalur propagasi suara ke reflektor terjadi melalui tulang dan kecepatan suara lebih besar dari rata-rata jaringan lembut. Artefak registrasi posisi gema akan dihasilkan. Jarak reflektor terlihat lebih dekat ke transduser daripada jarak sebenarnya karena kecepatan suara yang lebih besar ini, sehingga waktu transit echo menjadi lebih singkat daripada jalur yang tidak melewati tulang.

## Penutup Transduser

Untuk mencegah kontaminasi oleh patogen tularan darah, penutup transduser harus steril untuk prosedur panduan jarum. Philips menyarankan penggunaan penutup yang memenuhi syarat.

Untuk prosedur tentang cara menggunakan penutup transduser, lihat petunjuk yang diberikan bersama penutup tersebut.



### PERINGATAN

Lateks dan talk umumnya digunakan pada penutup yang dipasarkan untuk membantu pengontrolan infeksi saat biopsi berlangsung. Periksa kemasan untuk mengkonfirmasi kandungan lateks dan talk. Berbagai studi menunjukkan bahwa pasien dapat mengalami reaksi alergi dengan lateks karet alam. Lihat FDA Medical Alert, 29 Maret 1991, dicetak ulang di [“Peringatan Medis FDA Tentang Lateks” pada halaman 41.](#)

**PERINGATAN**

Transduser steril harus digunakan dengan gel steril dan penutup transduser steril.

**PERINGATAN**

Periksa penutup transduser sebelum dan setelah penggunaan.

**PERINGATAN**

Jangan gunakan penutup transduser hingga Anda siap menjalankan prosedur.

**PERINGATAN**

Penutup transduser steril adalah komponen sekali pakai dan tidak boleh digunakan kembali.

## Gel Transmisi Ultrasound

Untuk transmisi pancaran akustik yang benar, gunakan gel transmisi ultrasound yang disediakan atau direkomendasikan oleh Philips, atau glikol, gliserol, atau media penggandengan akustik berbahan air lainnya.

**PERHATIAN**

Jangan gunakan produk berbahan losion atau gel yang mengandung minyak mineral. Produk semacam itu dapat mengakibatkan kerusakan pada transduser dan dapat membatalkan garansi.

**PERHATIAN**

Jangan gunakan gel pembersih tangan.

**PERHATIAN**

Jangan gunakan gel transduser hingga Anda siap menjalankan prosedur. Transduser tidak boleh dibiarkan terendam dalam gel.

**PERHATIAN**

Gel yang tercantum di sini disarankan karena memiliki kompatibilitas kimia dengan bahan produk.

Beberapa gel yang disarankan antara lain:

- Aquasonic 100
- Aquasonic Clear
- Carbogel-ULT
- Scan

## Penyimpanan Transduser

Gunakan panduan yang sesuai untuk penempatan transduser saat transpor, serta penyimpanan sehari-hari dan penyimpanan jangka panjang.

## Penyimpanan untuk Transpor

Selalu gunakan casing pembawa untuk mengangkut transduser dari satu lokasi ke lokasi lain. Ikuti panduan berikut untuk menyimpan transduser dengan baik selama pengangkutan:

- Pastikan transduser telah bersih dan didesinfeksi sebelum memasukkannya ke dalam tas pembawa agar tidak terjadi kontaminasi pada tas jinjing
- Letakkan transduser dalam tas secara perlahan agar kabel tidak terbelit.

## Penyimpanan Rutin dan Jangka Panjang

Ikuti panduan ini untuk melindungi transduser Anda:

- Jangan simpan transduser di area bersuhu ekstrem atau terkena sinar matahari langsung.
- Simpan transduser secara terpisah dari instrumen lain untuk menghindari kerusakan transduser secara tidak disengaja.
- Sebelum menyimpan transduser, pastikan transduser telah kering sepenuhnya.

## Menguji Transduser

Anda dapat menjalankan pengujian transduser untuk mendiagnosis kualitas gambar dan masalah transduser.

1. Pastikan perangkat Anda terhubung dengan jaringan nirkabel atau seluler.
2. Sambungkan transduser ke perangkat Anda.
3. Pastikan lensa transduser bersih, kering, dan tidak menyentuh apa pun.
4. Jika diperlukan, aktifkan aplikasi Lumify.
5. Sentuh , lalu sentuh **Settings** .
6. Dalam **Transducer Tests**, sentuh **Run Tests**.

Sistem akan menjalankan serangkaian tes lalu mengirimkan log ke Layanan Jarak Jauh Philips. Jika perangkat Anda tidak tersambung ke jaringan nirkabel atau seluler, log akan diantrekan hingga Anda memiliki konektivitas jaringan. Untuk informasi lebih lanjut mengenai layanan, hubungi perwakilan Philips, atau kunjungi situs web Lumify:

[www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)

## 9 Pemeliharaan Sistem

Anda harus melakukan pemeliharaan sistem secara teratur dan saat diperlukan.

Karena sistem merupakan bagian dari peralatan medis, Philips merekomendasikan agar servis untuk sistem dilakukan hanya oleh ahli.



### PERINGATAN

Selalu gunakan pelindung mata dan sarung tangan saat membersihkan, mendesinfeksi, atau mensterilkan peralatan apa pun.



### PERHATIAN

Ikuti semua petunjuk yang disediakan untuk mencegah kerusakan saat pembersihan, desinfeksi, dan sterilisasi. Tidak mengikuti petunjuk dapat membatalkan garansi.

## Perawatan Transduser



### PERHATIAN

Jangan gunakan lapisan perekat, seperti Tegaderm, pada lensa transduser. Penggunaan lapisan tersebut dapat merusak lensa.

Semua transduser Philips memerlukan perawatan, pembersihan, dan penanganan yang tepat. Perawatan yang tepat mencakup pemeriksaan, pembersihan, dan desinfeksi atau sterilisasi. Transduser harus dibersihkan dan dilakukan desinfeksi atau disterilisasi setelah digunakan.

Anda juga harus memeriksa semua bagian dari transduser secara hati-hati setiap kali sebelum digunakan. Periksa retakan atau kerusakan lainnya yang membahayakan integritas transduser. Laporkan kerusakan apa pun kepada perwakilan Philips dan hentikan penggunaan transduser.

Untuk petunjuk lengkap mengenai pembersihan, desinfeksi, dan perawatan setiap tipe transduser yang digunakan dengan sistem, termasuk kompatibilitas disinfektan, lihat *Pemeliharaan dan Pembersihan Sistem Ultrasound dan Transduser* dan *Disinfektan dan Larutan Pembersih untuk Sistem Ultrasound dan Transduser*. Informasi mengenai disinfektan yang cocok juga tersedia di:

[www.philips.com/transducercare](http://www.philips.com/transducercare)

## Pemeliharaan Perangkat



### PERINGATAN

**Jika sistem menjadi terkontaminasi secara internal dengan cairan tubuh yang memiliki patogen, Anda harus segera memberitahu perwakilan layanan Philips. Komponen internal sistem tidak dapat didesinfeksi. Dalam hal ini, sistem harus dibuang sebagai material berbahaya biologis sesuai dengan undang-undang setempat atau undang-undang federal.**

Penting untuk membersihkan dan memelihara sistem dan periferal ultrasound. Penting untuk melakukan pembersihan menyeluruh pada bagian peralatan periferal karena bagian tersebut berisi perangkat elektromekanik. Jika terlalu lama berada di lingkungan yang penuh debu dan lembap, perangkat ini akan mengalami gangguan performa dan penurunan keandalan.

Merupakan tanggung jawab Anda untuk membersihkan dan melakukan desinfeksi perangkat dengan benar sesuai dengan instruksi dari produsen perangkat dan kebijakan lembaga Anda untuk membersihkan serta melakukan desinfeksi perangkat medis.

## Pemeliharaan Transduser

Periksa kabel, kabel, dan lensa transduser sebelum digunakan. Periksa retakan atau kerusakan lainnya yang membahayakan integritas transduser. Laporkan kerusakan transduser apa pun kepada perwakilan layanan resmi, dan hentikan penggunaan transduser.

Untuk mengetahui semua informasi tentang pembersihan dan disinfeksi transduser, termasuk informasi tentang disinfektan yang kompatibel, lihat *Care and Cleaning of Ultrasound Systems and Transducers, Disinfectants and Cleaning Solutions for Ultrasound Systems and Transducers*, dan situs web Philips Transducer Care:

[www.philips.com/transducercare](http://www.philips.com/transducercare)

Jika Anda mengalami masalah kualitas gambar yang buruk atau masalah transduser, lihat [“Pemecahan masalah” pada halaman 160](#).



### PERHATIAN

Beberapa gel penghubung ultrasound dan beberapa larutan untuk pra-pembersihan, disinfeksi, dan pensterilan dapat menyebabkan kerusakan pada transduser. Sebelum menggunakan gel atau solusi pada transduser, lihat [“Gel Transmisi Ultrasound” pada halaman 153](#) dan *Disinfectants and Cleaning Solutions for Ultrasound Systems and Transducers* atau situs web Philips Transducer Care: [www.philips.com/transducercare](http://www.philips.com/transducercare). Anda juga dapat menghubungi staf perwakilan layanan resmi. Untuk informasi kontak, lihat [“Layanan Pelanggan” pada halaman 20](#).

## Mengirimkan Log Sistem

Aplikasi Lumify akan mengirimkan log sistem ke Philips secara periodik. Log sistem meliputi kesalahan Reacts. Anda dapat mengirimkan log sistem secara eksplisit ke Philips jika terjadi masalah sistem. Untuk informasi mengenai privasi, lihat Pemberitahuan Privasi Lumify (sentuh , sentuh **About**, kemudian sentuh **Privacy Notice**).

1. Sentuh , lalu sentuh **Settings** .

2. Pada **System Logs**, sentuh **Send Logs**.

Sistem akan mengunggah log dan memberitahu Anda apabila unggahan sudah selesai.

## Melihat Log audit

Log audit merekam informasi berikut mengenai akses ke data pasien:

- Kapan pemeriksaan dimulai dan diakhiri
  - Kapan pemeriksaan dan citra dilihat
  - Kapan pemeriksaan dan citra diekspor atau dihapus
  - Kapan citra dikirim dengan email
1. Sentuh , lalu sentuh **Settings** .
  2. Pada **Audit Logs**, sentuh **View Audit Logs**.
  3. Pilih log audit dari daftar.
  4. Jika diminta pilih aplikasi yang dapat menampilkan file teks polos untuk menampilkan log.

## Pemecahan masalah

Jika Anda mengalami kesulitan dalam mengoperasikan sistem, gunakan informasi yang disediakan di topik ini dan di situs web Lumify:

[www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)

Jika Anda memiliki pertanyaan, hubungi staf perwakilan Philips.

Tabel pemecahan masalah berisi daftar gejala dan tindakan yang perlu diambil untuk memperbaiki masalah.

## Pemecahan masalah

Gejala	Tindakan Perbaikan
Sistem tidak menyala.	Verifikasi perangkat sudah terisi penuh.
Sistem akan secara otomatis kembali ke layar <b>Scan/ Create Patient</b> .	Verifikasi perangkat sudah terisi penuh.
Sistem tidak mengenali transduser yang tersambung.	Putuskan sambungan kabel USB ultrasound dari transduser lalu sambungkan Type A standar ke kabel USB Micro B. Sambungkan kabel sementara dan transduser ke PC Windows. Buka <b>Device Manager</b> . Jika transduser bekerja dengan benar, <b>PiUsb</b> akan muncul pada <b>Other Devices</b> . Jika Anda tidak melihat <b>PiUsb</b> , kontak perwakilan Philips untuk penggantian transduser atau kabel.
Sistem akan menginisialisasi transduser secara terus menerus saat mencoba citra.	Verifikasi perangkat sudah terisi penuh.
Registration gagal.	Pastikan Anda memiliki konektivitas jaringan nirkabel atau seluler yang konstan sepanjang proses registrasi, dan pastikan kabel transduser telah tersambung dengan kuat ke perangkat Anda. Jika Anda masih tidak bisa mendaftar, lihat <a href="#">“Penyelesaian Masalah Konektivitas” pada halaman 162</a> .
Artefak citra akan muncul.	Jalankan pengujian sistem. Lihat <a href="#">“Menguji Transduser” pada halaman 155</a> .
Lumify atau Reacts tidak mau terhubung ke jaringan nirkabel atau seluler Anda.	Verifikasi bahwa sistem telah mengakses ke jaringan nirkabel dan seluler Anda. Jika Anda tetap tidak dapat terhubung, lihat <a href="#">“Penyelesaian Masalah Konektivitas” pada halaman 162</a> .

## Pesan Kesalahan

Sistem menampilkan pesan kesalahan sebagai respons terhadap kondisi pengoperasian atau kesalahan yang terdeteksi oleh sistem.

Pesan kesalahan harus dicatat dan dilaporkan ke perwakilan Philips.

## Penyelesaian Masalah Konektivitas

Setelah Anda memverifikasi bahwa sistem memiliki akses ke jaringan nirkabel atau seluler Anda, hubungi administrator jaringan atau perwakilan TI untuk memastikan bahwa domain, alamat IP, dan port berikut telah masuk dalam daftar putih jaringan Anda.

### Registrasi dan Penggunaan Normal

DNS	IP Address	Port
api.lumify.philips-healthsuite.com,	52.211.142.146	TCP 443
reacts.lumify.philips-healthsuite.com	54.76.77.83	

### Mengirimkan Log

DNS	IP Address	Port
www.ecdinterface.philips.com	162.13.31.14	TCP 443

### Memverifikasi Akses Jaringan ke Reacts

Untuk memverifikasi bahwa jaringan Anda mengizinkan akses ke Reacts, masuk ke situs web berikut:

<https://svc.iitreacts.com/api/echo>

Jika Anda melihat pesan **{“Version”:“”,“Body”:“Echo OK!”,“Type”:“System.String”,“Time”:“[28 digit time]”,“Id”:“[36 character ID]”}**, lihat situs web Lumify ([www.philips.com/lumify](http://www.philips.com/lumify)) untuk pertanyaan yang sering diajukan (FAQs), atau hubungi staf perwakilan Philips setempat untuk bantuan. Meskipun menerima pesan ini memastikan bahwa Anda terhubung ke jaringan dan institusi Anda mengizinkan akses ke Reacts, masalah tetap terjadi.

Jika Anda tidak melihat pesannya, hubungi administrator jaringan atau perwakilan TI Anda untuk memastikan bahwa domain, alamat IP, dan port berikut telah masuk dalam daftar putih jaringan Anda:

DNS	IP Address	Port
*.iitreacts.com, *.reacts.com	69.90.8.45	TCP 443
	69.90.8.46	UDP 443
	69.90.8.36	
	69.90.8.43	
	69.90.9.87	
	69.90.8.44	
	80.94.74.78	
	80.94.74.77	
	80.94.74.74	
	80.94.74.73	
	69.90.8.42	
	80.94.74.72	
	80.94.74.76	
	80.94.74.75	
	52.242.34.249	
	52.242.38.88	
	52.242.38.188	
	52.242.25.169	
	52.235.47.123	
	52.242.28.128	
52.242.21.129		
52.235.43.213		
52.235.44.190		
52.235.42.129		

DNS	IP Address	Port
	52.235.42.238	
	52.235.44.47	

---

## Untuk Bantuan

Jika Anda tidak dapat memperbaiki masalah Anda, lihat situs web Lumify:

<https://www.usa.philips.com/healthcare/resource-catalog/feature-detail/ultrasound-lumify-global-resources>

Situs web Lumify berisi daftar pertanyaan yang sering diajukan (FAQ) yang dapat membantu Anda memecahkan masalah.

Jika Anda memiliki pertanyaan, hubungi staf perwakilan Philips.



# 10 Referensi

## Luas dan Lingkaran dari Elips

Rumus untuk luas dan lingkaran dari elips via Bayer, di mana  $d_1$  dan  $d_2$  merupakan dua sumbu elips, adalah

$$\pi * \frac{d_1}{2} * \frac{d_2}{2}$$

Luas dari Elips

$$2\pi \sqrt{\frac{d_1^2 + d_2^2}{2}}$$

Lingkaran dari Elips

Beyer, W. H. *Standard Mathematical Tables*. Edisi 28. CRC Press, Boca Raton, Florida, 1987, p. 126.

## Usia Gestasi (Usia Janin)

Rumus untuk usia gestasi (minggu + hari) via Hadlock, menggunakan lingkaran perut (Rentang AC: 4,93 hingga 38,0 cm) adalah

$$8,14 + 0,753(AC) + 0,0036(AC^2)$$

Perkiraan lingkaran kepala (Rentang HC: 5,41 hingga 35,8 cm), rumus untuk usia gestasi via Hadlock, GA(HC)Hadl (dalam minggu) adalah

$$8,96 + 0,540(HC) + 0,0003(HC^3)$$

Rumus untuk usia gestasi via Hadlock, menggunakan diameter biparietal (cm) (Rentang BPD: 1,4 hingga 10,17 cm) adalah

$$9,54 + 1,482(BPD) + 0,1676(BPD^2)$$

Rumus untuk usia gestasi via Hadlock, menggunakan panjang tulang paha (Rentang FL dalam cm: 0,616 hingga 8,2 cm) adalah

$$10,35 + 2,460(FL) + 0,170(FL^2)$$

Hadlock, F. P., Deter, R. L., Harrist, R. B., Park, S. K. "Estimating fetal age: computer-assisted analysis of multiple fetal growth parameters." *Radiology*, Vol. 152, No. 2: 497-501, August 1984.

### **Perkiraan Tanggal Kelahiran (EDD)**

Perkiraan tanggal kelahiran yang ditentukan oleh persamaan periode menstruasi terakhir (LMP) dihitung menggunakan rumus berikut:

$$LMP + 40 \text{ minggu}$$

Hagen-Ansert, Sandra L. *Textbook of Diagnostic Ultrasonography, Third Edition*. The C. V. Mosby Co., 1989, p. 408.

### **Periode Menstruasi Terakhir (LMP)**

Periode menstruasi terakhir yang ditentukan oleh persamaan perkiraan tanggal kelahiran (EDD) dihitung menggunakan rumus berikut:

$$EDD - 40 \text{ minggu}$$

Hagen-Ansert, Sandra L. *Textbook of Diagnostic Ultrasonography, Third Edition*. The C. V. Mosby Co., 1989, p. 408.

### **Perkiraan Berat Janin (EFW(BPD, HC, AC, FL))**

Rumus untuk perkiraan berat janin (EFW) dalam gram, dari diameter biparietal (BPD), lingkaran kepala (HC), lingkaran perut (AC) dan panjang tulang paha (FL) semua dalam sentimeter via Hadlock adalah

$$10^{(1,3596 - (0,00386AC \times FL) + (0,0064HC) + (0,00061BPD \times AC) + (0,0424 \times AC) + (0,174 \times FL))}$$

Rentang normal dikelompokkan berdasarkan EFW sebagai persen dari EFW dan penyeimbang gram.

Hadlock, F. P., Harrist, R. B., Sharman R. S., Deter R. L., Park S. K. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements—A prospective study." *AM J OBSTET GYNECOL* Vol. 151, No. 3: 333-337, Februari 1985.

# 11 Spesifikasi

Sistem Lumify sesuai dengan spesifikasi berikut.

## Spesifikasi Sistem

### Bayangan Abu-Abu

256 dalam 2D dan mode M

### Baris Pemindaian

Hingga 1.024 baris pindaian

### Umur Pakai

Umur pakai transduser Lumify adalah 10 tahun.

### Batas Tekanan, Kelembapan, dan Suhu

Batasan ini berlaku hanya untuk transduser Lumify Philips, bukan untuk perangkat Android di mana Anda menjalankan aplikasi Lumify. Anda bertanggung jawab untuk memilih perangkat kompatibel Lumify yang memenuhi kebutuhan lingkungan klinis Anda. Untuk informasi lebih lanjut tentang spesifikasi lingkungan perangkat, lihat dokumentasi yang diberikan bersama perangkat.

### Batas Pengoperasian, Sementara, dan Penyimpanan

	Batas Pengoperasian	Batas Pengoperasian Sementara	Batas Penyimpanan
<b>Tekanan</b>	700 hPa (525 mmHg) hingga 1060 hPa (795 mmHg)	--	500 hPa (375 mmHg) hingga 1060 hPa (795 mmHg)
<b>Kelembapan</b>	15% hingga 95% non-kondensasi	Kelembapan relatif 15% hingga 95%	Kelembapan relatif 15% hingga 95%
<b>Temperatur</b>	0°C (32°F) hingga 40°C (104°F)	-20°C (-4°F) hingga 50°C (122°F)	-34°C (-29°F) hingga 70°C (158°F)

## Persyaratan Peraturan dan Keamanan

### Klasifikasi

- Perangkat dengan transduser: Peralatan ME dengan daya internal. Transduser: Komponen yang diaplikasikan Tipe BF, IP47
- Peralatan Biasa/Pengoperasian Kontinu
- Non-AP/APG

### Standar Keselamatan Elektromekanik Terpenuhi

Transduser dan perangkat lunak sesuai dengan persyaratan Peralatan Listrik Medis IEC 60601-1, Persyaratan Umum untuk Keselamatan, termasuk semua standar kolateral dan khusus yang berlaku, serta semua deviasi yang berlaku. Pengguna sistem bertanggungjawab untuk memastikan bahwa perangkat yang dipilih sesuai dengan hukum dalam yurisdiksi tempat produk digunakan.

**Kepatuhan**

Produk Philips sesuai dengan standar dan hukum nasional dan internasional yang relevan. Informasi kesesuaian standar akan diberikan oleh perwakilan Philips lokal, atau produsen atas permintaan.



# Indeks

## Angka

### 2D

- mode 120
- pengukuran jarak 127

## A

- Aksesori 19
  - kesesuaian elektromagnetik 65
- Akun dan login 81
- Akurasi pengukuran 130
- Akurasi, pengukuran 129
- Akustik, tabel keluaran 15
- Anotasi 125, 126
- Antrean ekspor 145
- Artefak 149
- Artefak akustik 149
- AutoSCAN 124

## B

- Bahaya
  - kejut listrik 29
  - ledakan 14, 29
  - Simbol IEC 36
- Bahaya ledakan 14, 29
- Bantuan 20, 165
- Baterai 23
- Bioefek ultrasonik, dokumentasi terkait 53

## C

- Catatan pengoperasian 15

## CD

- informasi pengguna 15
- CD Informasi Pengguna 15
- Cedera kejang berulang 59

## Citra

- memperoleh 125
- mengekspor 135
- menghapus 138
- mengirimkan email 135
- tampilan layar penuh 124

## D

- Daftar Pekerjaan 100
  - mencari pemeriksaan 117
- Daftar Pekerjaan Modalitas 100
  - mencari pemeriksaan 117
- Data
  - penyimpanan 81
- Data pasien
  - keamanan 79
  - mengedit 118
  - mengekspor pada citra 140
  - menghapus 98
  - perlindungan 79
- Database pasien 81
- Daya keluaran 81
- Daya, keluaran 81
- Defibrilasi, keamanan listrik 29, 32

- Destinasi ekspor
  - mengedit 144
  - mengonfigurasi 141
  - pengaturan 142
- Deteksi otomatis 81, 95
- DICOM
  - logging 145
- Dukungan teknis 165
- E**
- Ekspor
  - data pasien pada citra 140
- Electrosurgical units (ESUs) 31
- Emisi elektromagnet
  - definisi 60
- Emisi elektromagnetik
  - lingkungan 63
- F**
- FAQ 165
- Fetal Age Summary
  - mengekspor 135
  - mengirimkan email 135
- G**
- Gambar Kecil 134
- Garis Pusat
  - menampilkan 124
- Gel
  - kompatibilitas 153
  - rekomendasi 153
- Gel transmisi ultrasound
  - direkomendasikan 153
  - kompatibilitas 153
- Gelung
  - durasi 81
  - memperoleh 125
  - memutar 134
  - mengekspor 135
  - menghapus 138
  - mengirimkan email 135
- Gerakan
  - referensi 16
- Gerakan sentuh 16
- H**
- Hemat daya 81
- I**
- Ikhtisar, sistem 75
- Ikon
  - tampilan pencitraan 90
- Indeks 48
- informasi kontak Philips 20
- Informasi pelanggan 81
- Informasi Pengguna
  - kaidah 16
  - komponen 15
  - tentang 11
- Informasi Sistem 83
- Interferensi 68, 72

- Interferensi elektromagnetik
  - jarak ke transmiter 71
  - jenis 68
  - mencegah 72
- Izin
  - Aplikasi Lumify 87
- J**
- Jarak pisah 71
- Jaringan nirkabel 79
  - Pengaturan Wi-Fi 81
- Jaringan seluler 79
- K**
- Kabel
  - disetujui untuk kesesuaian elektromagnetik 64
  - melindungi dari kerusakan 34
- Kaidah
  - informasi pengguna 16
- Keamanan
  - biologis 40
  - dasar 26
  - data 79
  - defibrilator 32
  - dokumen panduan 53
  - emisi dan kekebalan elektromagnetik 60
  - indeks termal 48
  - kebakaran 33
  - keluaran akustik dan pengukuran 54
  - listrik 28
  - mechanical index 48
  - operator 59
  - Pacu jantung 29
  - peringatan umum 14
  - perlindungan peralatan 34
  - persyaratan 170
  - Prinsip ALARA (As Low as Reasonably Achievable) 43
  - simbol 36
  - tampilan keluaran 48
  - ultrasound medis 15
- Keamanan kebakaran 33
- Keamanan listrik 28
- Keamanan operator 59
- Keamanan Ultrasound Medis 15
- Kekebalan elektromagnetik
  - definisi 60
  - lingkungan sistem 66
- Kelas perangkat 28
- Keluaran akustik
  - batasan-batasan 43
  - pengukuran 54, 57

- Keluaran akustik, tabel 15, 57
  - Kemampuan, sistem 76
  - Kesalahan, pesan 162
  - Keselamatan 25
  - Keselamatan biologis 40
  - Kesesuaian elektromagnetik
    - aksesori yang disetujui 65
    - kabel yang disetujui 64
    - transduser yang disetujui 64
  - Kesesuaian, elektromagnetik
    - aksesori yang disetujui 65
    - kabel yang disetujui 64
    - transduser yang disetujui 64
  - Khalayak target 12
  - Khalayak, target 12
  - Kode Batang
    - format 97
    - menyimpan format 96
    - Pemindaian 95
  - Kompatibilitas
    - gel 153
    - produk 35
  - Kompatibilitas elektromagnetik 60
  - Kompatibilitas produk 35
  - Komponen, sistem 80
  - Kondensasi 34
  - Kontraindikasi 79
  - Kontrol Aktif/Tidak Aktif daya 89
  - Kontrol Aktif/Tidak Aktif, daya sistem 89
  - Kontrol infeksi 60
  - Kontrol yang memengaruhi MI dan TI
    - kontrol langsung 43
    - kontrol penerima 43
    - kontrol tidak langsung 43
- L**
- Label 126
    - menambahkan 126
  - Langganan, pembatalan 89
  - Lateks
    - reaksi alergi 41
  - Layanan, pelanggan 20
  - Leakage current 30
  - Log
    - audit 81, 160
    - sistem 81, 159
  - Log audit 81, 160
  - Log sistem 81, 159
  - Logging, DICOM 145
- M**
- Masalah, mengatasi 160
  - Media penggandengan akustik 153
  - Melakukan analisis janin
    - perkiraan berat janin 130
    - pertumbuhan janin 130
    - usia janin 130
  - Melakukan Desinfeksi
    - perangkat 158
    - transduser 148, 159
  - Melakukan pemeriksaan 115
  - Melanjutkan pemeriksaan yang dijeda 119
  - Memasang aplikasi 85

- Membersihkan
  - perangkat 158
  - transduser 148, 159
- Memesan persediaan dan aksesoris 19
- Memperoleh
  - citra 125
  - gelung 125
- Memulai pemeriksaan baru 115
- Memulai tinjauan 133
- Memutar gelung 134
- Menambah label 126
- Menavigasi gambar kecil dan citra 134
- Mencoba ulang pekerjaan ekspor 145
- Mengakhiri pemeriksaan 132
- Mengedit
  - data pasien 118
- Mengekspor citra 135
- Mengekspor Fetal Age Summary 135
- Mengekspor gelung 135
- Mengekspor pemeriksaan 138
- Menghapus citra 138
- Menghapus data pasien 98
- Menghapus gelung 138
- Menghapus pemeriksaan 140
- Menghapus pengaturan 98
- Menghidupkan dan mematikan sistem 89
- Mengirim Email Fetal Age Summary 135
- Mengirimkan email citra 135
- Mengirimkan email gelung 135
- Menguji transduser 155
- Mengunduh aplikasi 85
- Menyambung transduser 97
- Menyimpan transduser 154
  - rutin dan jangka panjang 155
  - untuk transpor 155
- MI 48
- MI (mechanical index) 48
  - kontrol yang memengaruhi 51
  - pada layar 48
  - presisi dan akurasi tampilan 48
  - tampilan 48
- Mode 2D
  - menggunakan 120
- Mode M 122
  - menggunakan 122
- Mode pencitraan 120
- Mode warna
  - menggunakan 121
  - tentang 121
  
- N**
- Nilai TI dan MI 51
- Nomor seri, transduser 83
  
- O**
- Orientasi tampilan 81
- Orientasi, tampilan 81
  
- P**
- Pacu jantung 29
- Pelanggan
  - layanan 20
- Pelarut 34
- Pelepasan muatan elektrostatik (ESD) 62
- Pemaparan glutaraldehid 60

- Pembaruan citra, ketidak-konsistenan 40
- Pembaruan perangkat lunak 19
- Pembatalan langganan 89
- Pembatasan untuk penggunaan 73
- Pembesaran, zoom 124
- Pembuangan perangkat 20
- Pemecahan masalah 160
- Pemeliharaan
  - sistem 157, 158
  - transduser 148, 159
- Pemeliharaan sistem 157
- Pemeliharaan transduser 148, 159
- Pemeriksaan
  - cepat 93
  - memulai baru 115
  - memulai ulang dijeda 119
  - mengakhiri 132
  - mengekspor 138
  - menghapus 140
  - meninjau 119
- Pemeriksaan cepat 93, 94
- Pemeriksaan tersimpan 119
- Pemindaian
  - kode batang 95
- Pemutakhiran sistem 19
- Pemutakhiran, sistem 19
- Pencitraan
  - 2D 120
  - artefak akustik 149
  - fitur 123
  - Mode M 122
  - Mode warna 121
  - tampilan 90
  - Warna 121
- Pendaurulangan perangkat 20
- Penetapan 85
- Pengaturan 81
  - destinasi ekspor 142
  - menghapus 98
  - sistem 81
- Pengaturan ekspor DICOM 142
- Pengaturan ekspor direktori lokal 142
- Pengaturan ekspor jaringan bersama 142
- Pengaturan sistem 81
- Pengaturan Wi-Fi 81
- Penggunaan ulang perangkat 20
- Pengidentifikasi tablet 83
- Pengujian
  - transduser 81
- Pengukuran
  - akustik 54
  - elips 128
  - jarak 127
  - jenis 77
  - keakuratan 129, 130
  - peralatan 77
- Pengukuran elips 128
- pengukuran elips 2D 128
- Pengukuran jarak 127

- Penutup
    - transduser 152
  - Penyimpanan
    - akses ke 87
    - data 81
  - Peralatan pengukuran 77
  - Peralatan, pengukuran 77
  - Perbaruan aplikasi 88
  - Perbaruan, aplikasi 88
  - Perhatian, dijelaskan 25
  - Peringatan
    - dijelaskan 25
    - simbol 15
    - umum 14, 26
  - Perkiraan akurasi MI dan TI 48
  - Perkiraan Berat Janin 168
  - Perkiraan Tanggal Kelahiran (EDD) 168
  - Perlindungan peralatan 34
  - Perlindungan terhadap kerusakan sistem 34
  - Perpaduan 103
  - Perpaduan jarak jauh 103
  - Persediaan 19
  - Persyaratan perangkat 75
  - Persyaratan peraturan 170
  - Persyaratan, perangkat 75
  - Pesan kesalahan 40, 162
  - Pesan kesalahan sistem 162
  - Pesan, kesalahan 40
  - Petunjuk penggunaan 77
  - Preset 148
  - Preset, mengubah 118
  - Prinsip ALARA (As Low as Reasonably Achievable)
    - contoh 43
    - dokumen panduan terkait 53
    - menerapkan 43
    - program edukasi 43
  - Profil konektivitas 98
- Q**
- Quick ID 94
- R**
- Rangkuman Usia Janin
    - melihat 134
  - Reacts
    - alat penunjuk 110
    - ikhtisar 103
    - kode akses 105
    - masuk dan keluar 107
    - membagikan citra ultrasound Lumify 113
    - membagikan kamera perangkat 112
    - membisukan dan menyalakan suara 112
    - membuat akun pengguna 106
    - menambahkan kontak 108
    - mencari kontak 108
    - mengakhiri sesi 110
    - mengelola kontak 108
    - menghapus kontak 108
    - pengaturan akun dan login 81
    - permintaan kontak 109
    - sesi 109
    - status kontak 108
    - tampilan sesi 110, 111
  - Reaksi alergi terhadap lateks 41

Referensi

- Luas dan Lingkaran dari Elips 167
- peralatan pengukuran 167
- Periode Menstruasi Terakhir (LMP) 167
- Perkiraan Berat Janin 168
- Perkiraan Berat Janin (EFW) 167
- Perkiraan Tanggal Kelahiran (EDD) 167
- Usia Gestasi (Usia Janin) 167
- Referensi peralatan pengukuran 167
- Registrasi, transduser 85, 86

**S**

Safety

- electrosurgical units 31
- Sengatan listrik statis 62
- Server modality worklist
  - memodifikasi 102
  - menambahkan 101
  - menghapus 102

Simbol

- definisi 36
- peringatan 15
- Simbol IEC 36
- Simbol peringatan 36
- Situs web 165
- Situs Web, Philips 20

Spesifikasi

- baris pemindaian 169
- bayangan abu-abu 169
- persyaratan keamanan 170
- Spesifikasi bayangan abu-abu 169
- Spesifikasi garis pindai 169
- Suhu kontak pasien 147

Suhu pengoperasian 34

**T**

- Tabel keluaran akustik 15, 48, 57
- Tabel keluaran, akustik 48, 57
- Tampilan
  - menghindari kerusakan 34
- Tampilan keluaran 48
- Tampilan layar penuh 124
- Tanggal dan waktu, pengaturan 90
- Thermal index (TI) 48
  - kontrol yang memengaruhi 51
  - mode pengoperasian 48
  - pada layar 48
  - penggunaan yang sesuai untuk aplikasi 48
  - presisi dan akurasi tampilan 48
  - tampilan 48, 81, 90
- TI 48
- tindakan pencegahan ESD 62
- Tinjauan
  - ikhtisar 133
  - memulai 133
  - menampilkan citra 134
- Tinjauan citra 133

- Transduser 147
  - batasan kelembapan 169
  - batasan suhu 169
  - batasan tekanan 169
  - jenis 77
  - keselamatan 147
  - kesesuaian elektromagnetik 64
  - kompatibilitas gel 153
  - membersihkan 148, 159
  - memengaruhi nilai TI dan MI 51
  - memeriksa terhadap kerusakan 29
  - menghubungkan 97
  - menyimpan 154
  - nomor seri 83
  - pemeliharaan 148, 159
  - pengujian 81, 155
  - penutup 152
  - penyimpanan, harian dan jangka panjang 155
  - penyimpanan, untuk transpor 155
  - perawatan 148, 157, 159
  - petunjuk penggunaan 77
  - preset 148
  - registrasi 85, 86
  - terdaftar 81
  - umur pakai 169
- Transduser terdaftar 81
- Tujuan penggunaan 13
- Tutorial
  - Aplikasi Lumify 88
  - Opsi Reacts 104
- U**
- Usia gestasi 167
- Usia janin 167
- V**
- Versi perangkat lunak 83
- W**
- Waktu dan tanggal, pengaturan 90
- Walkthrough
  - Aplikasi Lumify 88
  - Opsi Reacts 104
- Z**
- Zoom 124

[www.philips.com/healthcare](http://www.philips.com/healthcare)



Philips Ultrasound, Inc.  
22100 Bothell Everett Hwy  
Bothell, WA 98021-8431  
USA



Philips Medical Systems Nederland B.V.  
Veenpluis 4-6  
5684 PC Best  
The Netherlands

CE 0086



© 2018 Koninklijke Philips N.V.

Semua hak dilindungi undang-undang. Memperbanyak atau mengirimkan secara keseluruhan atau sebagian dalam bentuk apa pun atau dengan cara apa pun, elektronik, mekanis, atau selain itu dilarang tanpa izin tertulis sebelumnya dari pemilik hak cipta.

Diterbitkan di Amerika Serikat  
4535 619 63671\_A/795 \* MAR 2018 - id-ID