



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**GAMBARAN SISTEM PEMELIHARAAN *PREVENTIVE* ALAT  
*ECHOCARDIOGRAPHY* DAN *TREADMILL* DI UNIT RAWAT  
JALAN RUMAH SAKIT AWAL BROS BEKASI  
TAHUN 2011**

**SKRIPSI**

**NURUL FEBRIANTI**

**NPM: 0906616842**

**PROGRAM SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

**UNIVERSITAS INDONESIA**

**DEPOK, 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**GAMBARAN SISTEM PEMELIHARAAN *PREVENTIVE* ALAT  
*ECHOCARDIOGRAPHY* DAN *TREADMILL* DI UNIT RAWAT  
JALAN RUMAH SAKIT AWAL BROS BEKASI  
TAHUN 2011**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar**

**Sarjana Kesehatan Masyarakat**

**NURUL FEBRIANTI**

**NPM: 0906616842**

**PROGRAM SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT**

**PEMINATAN MANAJEMEN RUMAH SAKIT**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

**UNIVERSITAS INDONESIA**

**DEPOK, 2012**

**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Nurul Febrianti

NPM : 0906616842

Tanda Tangan : 

Tanggal : 24 Januari 2012

## HALAMAN PENGESAHAN

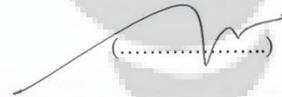
Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Nurul Febrianti  
NPM : 0906616842  
Program Studi : Kesehatan Masyarakat – Ekstensi  
Judul Skripsi : Gambaran Sistem Pemeliharaan *Preventive* Alat  
*Echocardiography* dan *Treadmill* Di Unit Rawat Jalan  
Rumah Sakit Awal Bros Bekasi Tahun 2011

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Kesehatan Masyarakat - Ekstensi, Peminatan Manajemen Rumah Sakit, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

## DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Prof. dr. Purnawan Junadi, MPh, PhD



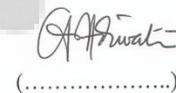
(.....)

Penguji I : DR. Dra. Dumilah Ayuningtyas, MARS



(.....)

Penguji II : Sani Adiwati, SE



(.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 24 Januari 2012



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Nurul Febrianti  
NPM : 0906616842  
Mahasiswa Program : Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Tahun Akademik : 2011 – 2012

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**Gambaran Sistem Pemeliharaan Preventive Alat Echocardiography dan Treadmill Di Unit Rawat Jalan Rumah Sakit Awal Bros Tahun 2011.**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 24 Januari 2012



Nurul Febrianti



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurul Febrianti  
NPM : 0906616842  
Program Studi : Kesehatan Masyarakat – Ekstensi  
Departemen : Administrasi dan Kebijakan Kesehatan  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis karya : Skripsi

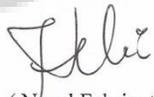
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Gambaran Sistem Pemeliharaan *Preventive* Alat *Echocardiography* dan *Treadmill* Di Unit Rawat Jalan Rumah Sakit Awal Bros Tahun 2011.**

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok  
Pada Tanggal : 24 Januari 2012  
Yang menyatakan

  
( Nurul Febrianti )

v

Universitas Indonesia

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga kegiatan penelitian dan penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan sesuai harapan. Penelitian ini dilaksanakan di Bagian *Maintenance* Medis RS Awal Bros dengan judul Gambaran Sistem Pemeliharaan *Preventive* Alat *Echocardiography* dan *Treadmill* di Unit Rawat Jalan Rumah Sakit Awal Bros Bekasi Tahun 2011.

Skripsi ini merupakan persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan sarjana kesehatan masyarakat, dengan peminatan manajemen rumah sakit Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Dalam menyelesaikan penelitian ini, berbagai macam hambatan Alhamdulillah dapat diatasi berkat adanya bantuan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada :

1. Prof. dr. Purnawan Junadi, MPH, PhD selaku pembimbing akademik, atas kesediaan waktu, pengarahan dan bimbingan yang telah diberikan sehingga skripsi ini dapat terwujud.
2. Ibu Sani Adiwati, SE selaku penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya.

3. DR. Dra. Dumilah Ayuningtyas, MARS selaku penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya.
4. Kedua orang tua tercinta, adikku atas dukungan moril, materil, kasih sayang dan perhatiannya.
5. Aa\_qyu Rino Januardi yang selalu membantu dan mendukung proses penelitian skripsi ini.
6. Staf *Maintenance* medis (Mba Bety, Mas Hari) Terimakasih atas dukungan, bantuan, arahan dan kerjasamanya selama penulis melakukan penelitian.
7. Teman-teman Chipmunkz (Zana, Reni, Nydia, Ine, Ayu, Tanti), atas dukungan dan doanya.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Program S1 Ekstensi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, khususnya bagi teman-teman peminatan Manajemen Rumah Sakit angkatan ekstensi 2009, terimakasih atas kerja samanya, saran, dukungan serta do'a yang diberikan.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini banyak kekurangan dan banyak yang masih harus penulis pelajari. Maka untuk itu segala masukan, kritik dan saran dari berbagai pihak yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan, agar dapat dijadikan perbaikan dimasa yang akan datang.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi institusi tempat penulis penelitian, bagi universitas dan bagi para pembaca di kemudian hari. Atas segala kekurangannya penulis menghaturkan kata maaf yang sebesar-besarnya, terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. Wb*

Bekasi, Januari 2011

Penulis

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Nurul Febrianti  
Alamat : Kp. Kebalen No. 19 Rt 04/03 Kebalen, Babelan Bekasi  
Tempat Tanggal Lahir : Bekasi, 26 Februari 1988  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Perempuan

### Pendidikan

1. TK Utami Dewi 1992-1993
2. SD Negeri Pelita Jaya 1993-1999
3. SMP Negeri 1 Babelan 1999-2002

4. SMA Negeri 1 Babelan 2002-2005
5. DIII Teknik Kardiovaskuler UHAMKA 2005-2008
6. FKM UI Peminatan MRS 2009-2012

## ABSTRAK

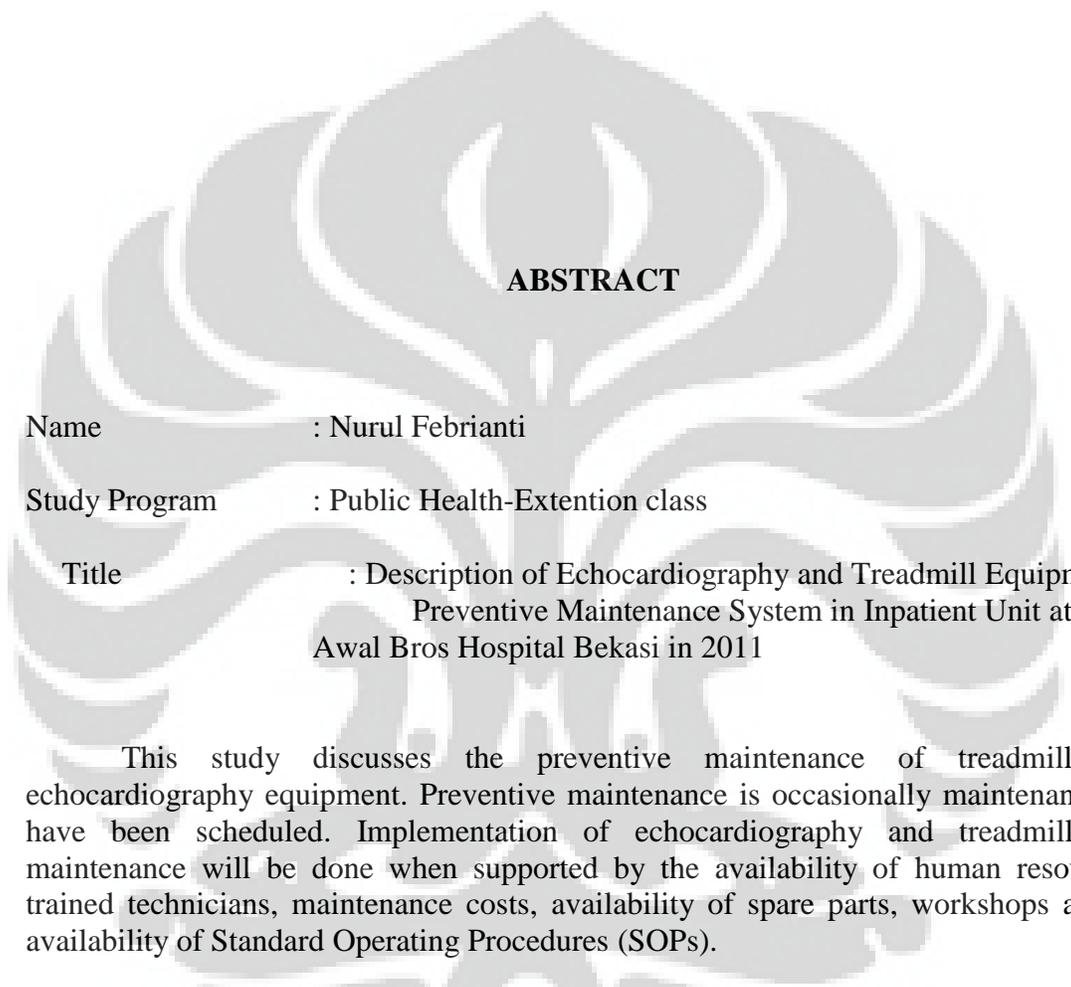
Nama : Nurul Febrianti  
Program Studi : Kesehatan Masyarakat-Ekstensi  
Judul Skripsi : Gambaran Pemeliharaan *Preventive* Alat *Echocardiography* dan *Treadmill* Di Unit Rawat Jalan Rumah Sakit Awal Bros Bekasi Tahun 2011

Penelitian ini membahas tentang pemeliharaan *preventive* alat *echocardiography* dan *treadmill*. Pemeliharaan *preventive* adalah pemeliharaan yang dilakukan secara berkala dan telah dijadwalkan. Pelaksanaan pemeliharaan alat *echocardiography* dan *treadmill* akan terlaksana bila didukung dengan ketersediaan sumber daya manusia/teknisi terlatih, biaya pemeliharaan, ketersediaan suku cadang, bengkel kerja/*workshop* dan ketersediaan Standar Prosedur Operasional (SPO). Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan metode deskriptif.

Peneliti menggunakan komponen input sumber daya manusia/teknisi medis. Hasil penelitian berdasarkan hasil wawancara, observasi, dan telaah dokumen. Jumlah teknisi medis sudah cukup memadai, SPO untuk alat *treadmill* belum ada, tidak ada ketersediaan suku cadang untuk alat *echocardiography* dan *treadmill*, jadwal pemeliharaan *preventive* alat *echocardiography* dan *treadmill* setiap tiga bulan, dan pencatatan pemeliharaan *preventive* terdapat padat data service alat yang tersedia di samping alat *echocardiography* dan *treadmill*.

Kata Kunci:

Pemeliharaan *Preventive*/Pencegahan



## ABSTRACT

Name : Nurul Febrianti

Study Program : Public Health-Extention class

Title : Description of Echocardiography and Treadmill Equipment  
Preventive Maintenance System in Inpatient Unit at  
Awal Bros Hospital Bekasi in 2011

This study discusses the preventive maintenance of treadmill and echocardiography equipment. Preventive maintenance is occasionally maintenance and have been scheduled. Implementation of echocardiography and treadmill tools maintenance will be done when supported by the availability of human resources / trained technicians, maintenance costs, availability of spare parts, workshops and the availability of Standard Operating Procedures (SOPs).

This study is a qualitative research approach with descriptive methods. Researchers using the component inputs of human resources/medical technician. The results based on interviews, observation, and document review. The number of medical technicians is sufficient, Standard Operating Procedure for a treadmill does not exist, there is no availability of spare parts for echocardiography and treadmill equipment, preventive maintenance schedule of echocardiography and treadmill carried out every three months, and there is recording of preventive maintenance tools/equipment available on data services beside for echocardiography and treadmill equipment

Keyword:

Preventive Maintenance



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vii
ABSTRAK .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii

DAFTAR GAMBAR .....	.xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	.xv
.....	
BAB I Pendahuluan	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	4
1.4. Tujuan Penelitian	
1.4.1. Tujuan Umum .....	5
1.4.2. Tujuan Khusus .....	5
1.5. Manfaat Penelitian	
1.5.1. Bagi Rumah Sakit Awal Bros Bekasi .....	6
1.5.2. Bagi Peneliti.....	6
1.5.3. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat (FKM) .....	6
1.6. Ruang Lingkup .....	7
BAB II Tinjauan Pustaka	
2.1. Pengertian Pemeliharaan .....	7
2.2. Aspek Pemeliharaan.....	10
2.3. Pemeliharaan Preventive.....	15
2.4. Penilaian Resiko	
2.4.1. Hubungan Fungsi Alat dengan Skor .....	19
2.4.2. Berdasarkan Diferensiasi Tenaga .....	20
2.4.3. Hubungan Kebutuhan akan Pemeliharaan Alat dengan Skor .....	21
2.5. Alat Echocardiography dan Treadmill .....	23
BAB III Kerangka Teori, Kerangka Konsep dan Definisi Operasional	
3.1. Kerangka Teori .....	24
3.2. Kerangka Konsep .....	25
3.3. Definisi Operasional .....	26
BAB IV Metode Penelitian	
4.1. Definisi Masalah .....	28
4.2. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	28
4.3. Informan Penelitian.....	28

4.4. Sumber Data .....	29
4.5. Teknik Pengumpulan Data .....	30
4.6. Instrumen Penelitian .....	31
4.7. Pengolahan Data .....	31
4.8. Upaya Menjaga Kualitas Data .....	31
4.9. Analisis Data.....	32

## BAB V Gambaran Umum Rumah Sakit Awal Bros Bekasi

5.1. Sejarah Singkat .....	33
5.2. Visi, Misi dan Moto RS Awal Bros Bekasi	
5.2.1. Visi RS Awal Bros Bekasi .....	34
5.2.2. Misi RS Awal Bros Bekasi .....	34
5.2.3. Moto RS Awal Bros Bekasi.....	34
5.3. Struktur Organisasi .....	34
5.4. Ketenagaan RS Awal Bros .....	36
5.4.1. Berdasarkan Diferensiasi Tenaga.....	36
5.5. Fasilitas RS Awal Bros .....	37
5.6. Fasilitas Pelayanan Kesehatan RS Awal Bros.....	38
5.7. Kinerja RS Awal Bros .....	42

## BAB VI Hasil dan Pembahasan

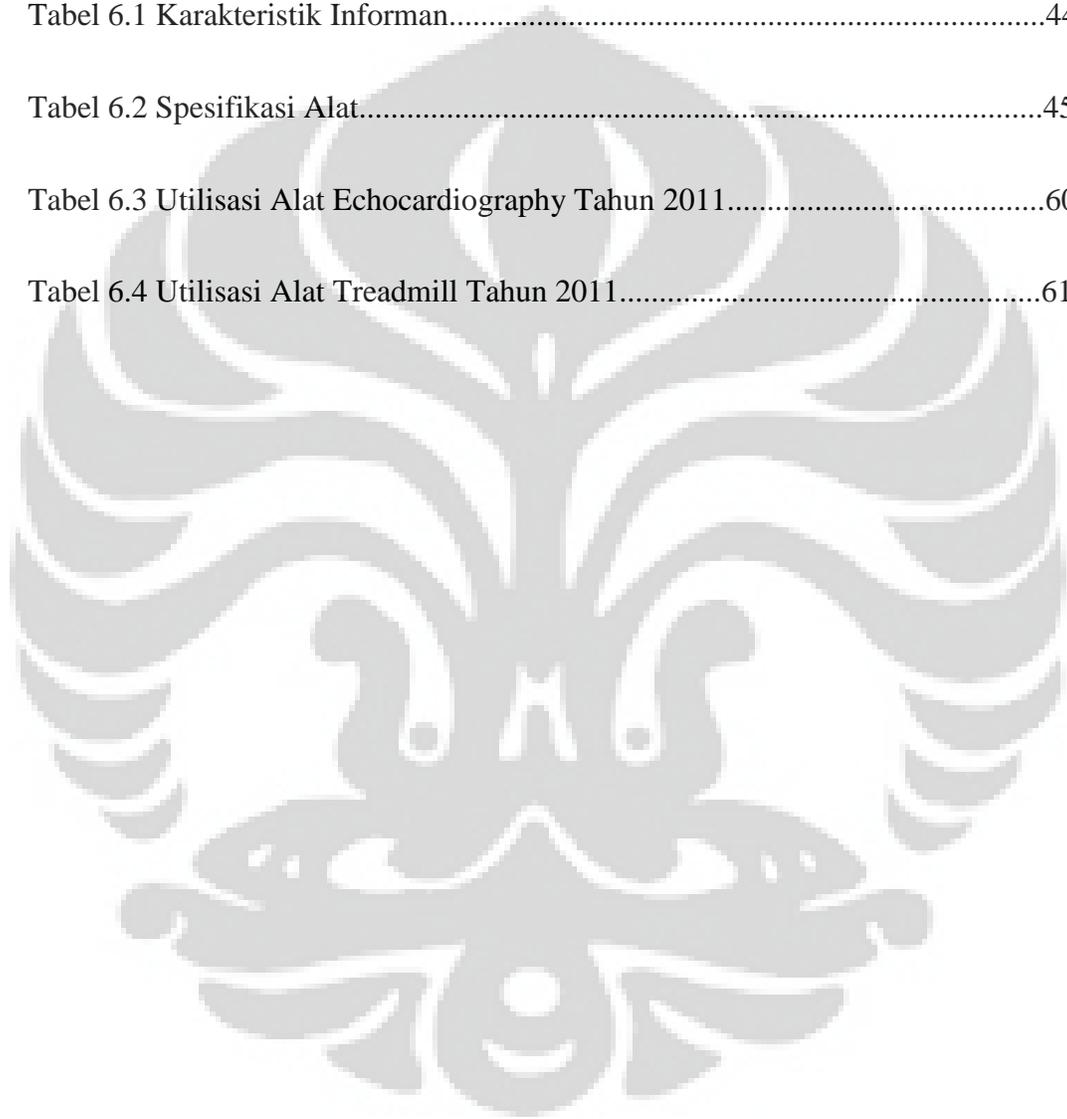
6.1. Karakteristik Informan.....	44
6.2. Keterbatasan Penelitian .....	44
6.3. Hasil dan Pembahasan .....	45
6.3.1 Komponen Input .....	45
6.3.1.1 Jumlah dan Kualitas Teknis Medik .....	46
6.3.1.2 Anggaran Pemeliharaan .....	50
6.3.1.3 Suku Cadang .....	51
6.3.1.4 Kebijakan dan Standar Prosedur Operasional Pemeliharaan Alat Medik.....	54

6.3.1.5 Alat dan Bengkel Pemeliharaan Alat Medik .....	54
6.3.2 Komponen Proses .....	56
6.3.2.1 Kegiatan Pemeliharaan Preventive Alat Medik .....	56
6.3.3 Komponen Output .....	57
BAB VII Kesimpulan dan Saran	
7.1 Kesimpulan.....	61
7.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA .....	62

**DAFTAR TABEL**

Tabel 5.1 Jumlah Pegawai RS Awal Bros Bekasi .....	36
Tabel 5.2 Total Kunjungan Pasien Rawat Jalan Tahun 2011.....	40

Tabel 5.3 Kapasitas Tempat Tidur Per Kelas Perawatan RS Awal Bros.....	40
Tabel 5.4 Indikator Rawat Inap RS Awal Bros.....	43
Tabel 6.1 Karakteristik Informan.....	44
Tabel 6.2 Spesifikasi Alat.....	45
Tabel 6.3 Utilisasi Alat Echocardiography Tahun 2011.....	60
Tabel 6.4 Utilisasi Alat Treadmill Tahun 2011.....	61



## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Hubungan Fungsi dengan Skor .....	20
Gambar 2.2 Hubungan Resiko Fisik Alat Bila Rusak dengan Skor .....	21
Gambar 2.3 Hubungan Kebutuhan Akan Pemeliharaan dengan Skor.....	22
Gambar 5.1 Struktur Organisasi Rumah Sakit Awal Bros .....	35
Gambar 6.1 Kartu Stok Suku Cadang dan Laporan Service Alat.....	52
Gambar 6.2 Alat Treadmill dan USG Echocardiography.....	55

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- 
- Lampiran 1 Rencana Kerja Tahunan dan Budget Pemeliharaan Alat Medis Tahun 2011
- Lampiran 2 Rencana Kerja Tahunan Maintenance Medis Tahun 2011
- Lampiran 3 Kartu Stock Suku Cadang
- Lampiran 4 Standar Prosedur Operasional Echocardiography
- Lampiran 5 Job Description Elektromedis
- Lampiran 6 Pedoman Wawancara Informan 1
- Lampiran 7 Pedomana Wawancara Informan 2
- Lampiran 8 Pedoman Wawancara Informan 3 dan 4
- Lampiran 9 Pedoman Wawancara Informan 5 dan 6
- Lampiran 10 Matriks Hasil Wawancara Mendalam

## **BAB I**

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Rumah sakit merupakan bagian integral dalam pelayanan kesehatan. Agar Rumah Sakit dapat memberikan pelayanan yang berkualitas, Rumah Sakit harus didukung oleh sumber daya yang memadai baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Sumber daya yang dimaksud adalah Sumber Daya Manusia (SDM), alat, sarana dan prasarana. Selain itu, Rumah Sakit dituntut untuk berusaha secara optimal menjaga kesiapan alat medik, sarana dan prasarana penunjang dengan baik dan konsisten (Chandriani, yang dikutip dari Margriet, 2004).

Peralatan medik sangat membutuhkan pemeliharaan dan pengawasan untuk menghindari kegagalan fungsi alat medik, kesalahan dalam mendiagnosa dan dapat menghambat pemberian pelayanan kesehatan pada pasien. Sehingga ketepatan dalam pemeliharaan dan pengawasan sangat dibutuhkan oleh semua alat medik.

Pemeliharaan alat serta sarana dapat terlaksana dengan baik, apabila direncanakan, dilaksanakan, serta dikendalikan dengan tepat, sehingga menghasilkan kegiatan pemeliharaan alat yang aman, efektif dan efisien (*American society for Healthcare Engineering of the American Hospital Association, 1996*).

Apabila terjadi kurang efisiennya penggunaan dan pemeliharaan sarana dan peralatan kesehatan diakibatkan karena kurang dilakukannya perencanaan pengadaan peralatan dan pemeliharannya. Di beberapa negara kurang dari separuh peralatan yang ada tidak digunakan secara rutin. Karena lemahnya pengoperasian dan kurangnya kemampuan pemeliharaan serta tidak tersedianya biaya pemeliharaan (yang seharusnya disediakan minimal 1% dari nilai investasi peralatan tersebut), optimalnya biaya pemeliharaan adalah 7-8% dari biaya peralatan. Kurang baiknya pemeliharaan peralatan medik sering kali berakibat pada pendeknya masa pakai peralatan tersebut, dan berdampak pada meningkatnya tambahan biaya yang diperlukan untuk pemeliharaan mencapai 20% - 40%. Berkurangnya inventaris peralatan yang dapat digunakan meningkatkan biaya pelayanan hingga 60% - 80%. Disamping itu tidak tepatnya pemilihan peralatan medik mengakibatkan meningkatnya secara bermakna biaya kesehatan yang harus ditanggung pasien (P3SKK Litbangkes, 2011).

Dalam Kepmenkes No. 004 tahun 2003 tentang kebijakan dan strategi desentralisasi bidang kesehatan disebutkan salah satu tujuan strategis adalah upaya penataan manajemen kesehatan di era desentralisasi. Salah satu langkah kunci dalam tujuan tersebut adalah mengembangkan sub sistem pemeliharaan dan optimalisasi pemanfaatan sarana dan alat kesehatan. Dan dalam langkah kunci 28 Kepmenkes tersebut di atas dinyatakan bahwa keberhasilan penyelenggaraan pelayanan kesehatan di rumah sakit atau fasilitas pelayanan dapat tercapai bila tersedia biaya operasional dan pemeliharaan alat kesehatan yang memadai dan untuk itu haruslah

disusun suatu petunjuk teknis dan *Standart Operational Procedure* (SOP) tentang pemeliharaan dan optimalisasi pemanfaatan sarana rumah sakit dan alat kesehatan. (Depkes RI, 2003).

Peningkatan efisiensi dan efektifitas tersebut dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain adanya suatu *guideline* atau Standart Operational Procedure (SOP) dalam pemeliharaan dan pemanfaatan sarana kesehatan dan alat kesehatan, kalibrasi dan pemeliharaan rutin, pelatihan teknisi dan operator alat, sosialisasi SOP pada seluruh unit pemakai sarana dan alat kesehatan di rumah sakit yang bersangkutan serta tersedianya suku cadang. Perencanaan pengadaan sarana dan alat kesehatan yang matang sesuai kebutuhan baik dari sisi *provider* maupun konsumen akan meningkatkan pemanfaatan secara optimal.

Pemeliharaan peralatan medis dapat dilaksanakan oleh petugas operator alat, tenaga pemeliharaan sarana dan alat rumah sakit, oleh teknisi yang mempunyai pengetahuan khusus tentang peralatan yang bersangkutan atau oleh tenaga ahli yang mempunyai pengetahuan khusus (*medical Devices Agency, June 2000*).

Pemeliharaan pencegahan (*Preventive Maintenance*) adalah pemeliharaan yang dilakukan pada selang waktu yang ditentukan sebelumnya, atau terhadap kriteria lain yang diuraikan, dan dimaksudkan untuk mengurangi kemungkinan bagian-bagian lain tidak memenuhi kondisi yang dapat diterima. Pemeliharaan *preventive* lebih terencana dan terarah, mendeteksi gejala awal kerusakan peralatan dalam melakukan perbaikan (dikutip Usman, dalam Sistem Informasi Pemeliharaan Alat Medis Rumah Sakit, 2007).

Penelitian ini dibuat karena ingin mengembangkan ilmu yang dimiliki oleh peneliti yaitu mengoperasikan alat *Echocardiography* dan *Treadmill*. Peneliti ingin mengetahui sistem pemeliharaan *preventive* pada kedua alat tersebut, bagaimana kegiatan pemeliharaan alat *echocardiography* dan *treadmill* agar tercapai kondisi yang siap dan laik pakai.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pentingnya pemeliharaan *preventive* alat *echocardiography* dan *treadmill* di Unit Rawat Jalan Rumah Sakit Awal Bros. Untuk menghindari kegagalan fungsi alat yang dapat mengakibatkan terhambatnya proses pelayanan kesehatan.

## **1.3 Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimana jumlah kualifikasi teknisi medik di RS Awal Bros tahun 2011?
2. Bagaimana jenis biaya pemeliharaan alat *echocardiography* dan *treadmill* di Unit Rawat RS Awal Bros tahun 2011?
3. Bagaimana kebijakan dan prosedur pemeliharaan pemeliharaan *preventive echocardiography* dan *treadmill* di Unit Rawat Jalan RS Awal Bros tahun 2011?
4. Bagaimana ketersediaan suku cadang untuk pemeliharaan alat *echocardiography* dan *treadmill* di Unit Rawat Jalan RS Awal Bros tahun 2011?

5. Bagaimana fasilitas bengkel kerja/*workshop* pemeliharaan alat *echocardiography* dan *treadmill* di Unit Rawat Jalan RS Awal Bros tahun 2011?
6. Bagaimana kegiatan pemeliharaan *preventive* alat *echocardiography* dan *treadmill* di Unit Rawat Jalan RS Awal Bros tahun 2011?
7. Bagaimana kondisi alat *echocardiography* dan *treadmill* di Unit Rawat Jalan Rumah Sakit Awal Bros Bekasi tahun 2011?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

##### **1.4.1 Tujuan umum**

Mengetahui gambaran sistem pemeliharaan *preventive* alat *Echocardiography* dan *Treadmill* di Unit Rawat Jalan RS Awal Bros Bekasi tahun 2011.

##### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui gambaran kualifikasi teknisi alat medik di RS Awal Bros tahun 2011.
2. Mengetahui gambaran biaya pemeliharaan alat *echocardiography* dan *treadmill* di Unit Rawat Jalan RS Awal Bros Bekasi tahun 2011.
3. Mengetahui gambaran kebijakan dan prosedur pemeliharaan *preventive* alat *echocardiography* dan *treadmill* di unit Rawat Jalan RS Awal Bros Bekasi tahun 2011.
4. Mengetahui gambaran ketersediaan suku cadang alat *echocardiography* dan *treadmill* di unit Rawat Jalan RS Awal Bros Bekasi tahun 2011.

5. Mengetahui fasilitas bengkel kerja/*workshop* pemeliharaan alat *echocardiography* dan *treadmill* di Unit Rawat Jalan RS Awal Bros tahun 2011?
6. Mengetahui gambaran kegiatan pemeliharaan *preventive* alat *echocardiography* dan *treadmill* di unit Rawat jalan RS Awal Bros Bekasi tahun 2011.
7. Mengetahui gambaran kondisi alat *echocardiography* dan *treadmill* di Unit Rawat Jalan Rumah Sakit Awal Bros tahun 2011.

## **1.5 Manfaat penelitian**

### **1.5.1 Bagi Rumah Sakit Awal Bros Bekasi**

1. Diperoleh informasi mengenai gambaran sistem pemeliharaan *preventive* alat medik untuk mendukung pelayanan yang berkualitas yang diberikan oleh rumah sakit.
2. Sebagai bahan evaluasi, masukan, dan perbaikan sistem pemeliharaan *preventive* alat medik dalam pelaksanaannya saat ini.

### **1.5.2 Bagi Peneliti**

Menambah wawasan ilmu pengetahuan mengenai sistem pemeliharaan alat medik khususnya alat *treadmill* dan *echocardiography*

### **1.5.3 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat (FKM) Universitas Indonesia**

Memberikan sumbangan pengetahuan/wawasan baru sebagai sarana pengembangan ilmu dan pengetahuan khususnya manajemen rumah sakit.

### **1.6 Ruang Lingkup**

Penelitian dilakukan di Unit Rawat jalan dengan membatasi topik pada pembahasan gambaran sistem pemeliharaan *preventive* pada alat *echocardiography* dan *treadmill*.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Pemeliharaan**

Menurut Sheehan (2003) pemeliharaan adalah kegiatan perawatan pada seluruh komponen yang membutuhkannya. Sedangkan menurut Corder (1992):

“Pemeliharaan adalah suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang diperlukan untuk mempertahankan suatu benda di dalam, atau mengembangkan ke kondisi yang dapat diterima”.

Berdasarkan pengertian tersebut maka pemeliharaan adalah suatu usaha untuk mempertahankan atau mengembalikan keadaan peralatan ke kondisi semula

setidak-tidaknya mendekati keadaan semula, sehingga penggunaan dan fungsinya sama seperti saat alat tersebut digunakan pertama kalinya.

Menurut Corder (1992) menyebutkan tentang tujuan utama pemeliharaan adalah :

1. Untuk memperpanjang usia kegunaan alat.
2. Untuk menjamin ketersediaan optimum peralatan yang dipasang untuk produksi dan mendapatkan laba investasi maksimum.
3. Untuk menjamin kesiapan operasional dari seluruh peralatan yang diperlukan dalam keadaan darurat setiap waktu. Misalnya unit cadangan, unit pemadam kebakaran dan penyelamatan dan sebagainya.
4. Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan sarana tersebut.

Corder (1992) sering menggunakan beberapa istilah dalam Teknik Manajemen untuk bentuk pemeliharaan dapat diuraikan berdasarkan kerja pemeliharaannya, yaitu :

1. Pemeliharaan Terencana (*Planned Maintenance*)

Pemeliharaan terencana adalah pemeliharaan yang terorganisasi dan dilakukan dengan pemikiran kemasa depan, pengendalian, dan pencatatan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya pemeliharaan terencana dibagi atas dasar dua aktifitas utama.

- a. Pemeliharaan Pencegahan (*Preventive Maintenance*)

Pemeliharaan pencegahan adalah pemeliharaan yang dilakukan secara berkala dan telah dijadwalkan atau sesuai kriteria tertentu untuk mengurangi kemungkinan bagian lain tidak memenuhi kondisi yang bisa diterima, meliputi pemeriksaan yang berdasarkan pada “lihat, rasakan dan dengarkan” dan penyetelan minor pada selang waktu yang ditemukan perlu digantikan pada saat pemeriksaan.

b. Pemeliharaan Korektif (*Correction Maintenance*)

Pemeliharaan korektif adalah pemeliharaan yang dilakukan untuk memperbaiki suatu bagian termasuk penyetelan dan reparasi yang telah berhenti untuk memenuhi suatu kondisi yang bisa diterima meliputi reparasi minor terutama untuk rencana jangka pendek yang mungkin timbul diantara pemeriksaan, juga *Overhaul* tahunan atau dua tahunan suatu perluasan yang direncanakan dalam rincian untuk jangka panjang sebagai hasil pemeriksaan pencegahan.

2. Pemeliharaan Tak Terencana

Pemeliharaan tak terencana adalah pemeliharaan darurat (*Emergency maintenance*) yang didefinisikan sebagai pemeliharaan dimana perlu segera dilaksanakan tindakan untuk mencegah akibat yang serius, misalnya hilang produksi, kerusakan besar pada peralatan atau untuk alasan keselamatan kerja.

Dalam rangka menyusun program pemeliharaan perlu dilakukan inventarisasi peralatan kesehatan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam menunjang terlaksananya sistem pemeliharaan berkesinambungan.

Pelaksanaan program pemeliharaan peralatan yang berkesinambungan perlu didukung dengan tersedianya berbagai aspek, yaitu : Sumber Daya Manusia (teknisi terlatih), peralatan kerja lengkap dan dokumen teknis penyerta (*Procedure Manual*). Bronzof (1992) dan *Emergency Care Research Institute* (1996), menyebutkan bahwa terdapat banyak hal yang mempengaruhi pemeliharaan, tapi yang terbesar pengaruhnya adalah pendidikan, pengetahuan tentang pemeliharaan, fasilitas bengkel, *sparepart*/suku cadang, pemeliharaan pencegahan dan anggaran yang tersedia. Suku cadang sesuai dengan kebutuhan dan mekanisme kerja yang mudah dipahami dan dilaksanakan.

## **2.2 Aspek Pemeliharaan**

Agar pemeliharaan peralatan kesehatan dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya maka unit kerja pemeliharaan peralatan rumah sakit perlu dilengkapi dengan aspek-aspek pemeliharaan yang berkaitan dan memadai, meliputi :

### **1. Sumber Daya Manusia**

Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan unsur pokok dan penting dalam pelaksanaan pemeliharaan peralatan rumah sakit. Unit pemeliharaan dipimpin oleh seorang pemimpin yang cukup baik dari segi pendidikan, pelatihan maupun pengalamannya serta mempunyai kemampuan manajerial.

Teknisi dalam melaksanakan tugasnya memerlukan dukungan tenaga yang memadai, baik dalam jumlah maupun kualitas. Menurut Corder (1992), menyatakan jumlah karyawan dapat diperkirakan dari presentase karyawan unit pemeliharaan terhadap keseluruhan karyawan rumah sakit.

**Tabel 2.1**

**Perbandingan Jumlah Karyawan Pemeliharaan Dengan Tenaga Total Karyawan**

Total Karyawan	Jumlah Karyawan Pemeliharaan
< 250	< 25
250 – 1500	25 – 150
> 1500	> 150

**2. Anggaran Pemeliharaan**

Menurut Depkes dan Kesos RI dalam Pedoman Penyelenggaraan Instalasi Fasilitas rumah sakit menyebutkan, bahwa sebuah unit pemeliharaan dalam melaksanakan tugas dan kegiatannya, selain memerlukan Sumber Daya Manusia (SDM) juga memerlukan dukungan biaya. Biaya yang diperlukan meliputi :

1. Biaya pemeliharaan alat terdiri dari :
  - a. Biaya pengadaan bahan pemeliharaan
  - b. Biaya pengadaan material Bantu
  - c. Biaya operasional yang diperlukan untuk uji fungsi
2. Biaya perbaikan kerusakan terdiri dari :
  - a. Biaya pengadaan suku cadang

- b. Biaya perbaikan alat oleh pihak ketiga
3. Biaya bahan operasional terdiri dari :
  - a. Biaya pengadaan bahan bakar misal oli, filter dan lain-lain
4. Biaya pengujian dan kalibrasi
5. Biaya administrasi
  - a. Biaya pengadaan formulir, surat tugas dan sistem pelaporan
  - b. Biaya pengadaan ATK
6. Biaya peningkatan SDM melalui pelatihan, seminar dan lain-lain
7. Biaya pengadaan alat kerja (pengganti atau melengkapi)

Untuk meminimumkan tingkat persediaan dan sumber biaya, pembelian dapat dilakukan secara *just-in-time* yaitu bahan dan suku cadang yang diperlukan tidak dibeli sampai diperlukan untuk pemeliharaan. Dalam pendekatan seperti ini, penting untuk dilakukan perencanaan dengan tepat, kapan bahan dan suku cadang diperlukan. Hal ini tergantung dari sistem pemeliharaan yang dipakai apakah *breakdown*, *pencegahan*, *korektif* atau kerjasama dengan pihak ketiga.

Menurut Depkes (2001), besarnya anggaran yang diperlukan untuk mendukung kegiatan pemeliharaan pada satu tahun anggaran ditentukan oleh:

1. Jenis kegiatan yang dilaksanakan
2. Banyaknya fasilitas yang mengalami kerusakan dan akan diperbaiki  
(jenis suku cadang, perbaikan oleh teknisi rumah sakit / pihak ketiga)

### **3. Fasilitas Bengkel Kerja/Workshop**

Fasilitas bengkel kerja digunakan untuk menunjang kegiatan pemeliharaan peralatan medis meliputi :

- a. Ruangan tempat bekerja, meliputi workshop/bengkel, gudang dan ruang administrasi.
- b. Peralatan kerja terdiri dari *tool set elektrik*, *tool set elektronik*, *tool set mekanik*, *tool set gas* dan berbagai macam alat ukur.
- c. Material Bantu seperti *contact cleaner*, timah solder, isolasi dan lain-lain

Kebutuhan fasilitas bengkel kerja/*workshop* yang diperlukan sangat tergantung pada beban dan lingkup tugas yang diembannya. Semakin besar beban dan lingkup tugasnya akan semakin besar/banyak fasilitas kerja yang diperlukan.

#### **4. Suku Cadang**

Kebutuhan penyediaan suku cadang sangat penting untuk menjaga dan menjamin bahwa setiap peralatan tetap berfungsi bila setiap waktu ada kerusakan atau untuk menjaga agar peralatan tetap berfungsi optimal. Ketidaksedian suku cadang dapat mempengaruhi proses pemeliharaan dan perbaikan, sehingga tidak dapat memberikan hasil tepat waktu. Menurut Kusumanto (1999), perhitungan kebutuhan suku cadang ini didasarkan pada metode pengolahan pemeliharaan peralatan yang dipergunakan dirumah sakit.

Dengan memperhatikan sifat suku cadang tersebut, maka pendistribusian tidak pada operator akan tetapi langsung oleh *maintenace* medik sebagai pelaksana pemeliharaan peralatan. Namun adakalanya suku cadang tertentu dapat didistribusikan melalui bagian rumah tangga atau operator, khususnya barang-barang suku cadang yang dapat dilakukan sendiri perbaikannya.

Prosedur untuk menilai keefektifan pengadaan suatu barang/suku cadang pada rumah sakit pemerintah diatur dalam Kepres 18 tahun 2000, dimana metode yang paling sering digunakan adalah metode VEN/*Vital, Essensial* dan *Normal* (pengelompokan bahan menurut tingkat kepentingan). Dalam gudang pemeliharaan, seyogyanya ketersediaan suku cadang yang vital lebih diutamakan daripada perputaran berkala barang-barang sediaan, karena ketersediaan barang tersebut dapat menyebabkan mesin menganggur dan produksi terhenti.

## **5. Kegiatan Pemeliharaan**

Adanya program mekanisme/system kegiatan pemeliharaan, salah satu diantaranya pemeliharaan *preventive*, dimaksudkan untuk memantau kondisi alat dalam melakukan pelayanan dan mengetahui sejauh mana beban kerja setiap alat yang operasional. Jadi kegiatan tersebut, kondisi dan beban kerja dapat dipantau secara terencana dan berkesinambungan oleh teknisi.

Selain itu juga berfungsi untuk menghindari kerusakan berat pada alat sehingga mengakibatkan masa pakai minimal, daya guna dan hasil guna minimal, dan juga dapat diambil tindakan pemeliharaan secepatnya, sehingga peralatan kesehatan selalu berada dalam kondisi baik serta dapat menjamin usia pakai alat lebih lama

## **6. Dokumen Kegiatan Pemeliharaan**

Dokumen pemeliharaan sifatnya penting karena secara tidak langsung merupakan permintaan pemeliharaan/kartu kerja yang memuat keterangan detail kerusakan/pekerjaan yang dirasa perlu dan jika pekerjaan sudah selesai dapat ditemukan penjelasan mengenai penyebab kerusakan serta berisi uraian singkat pekerjaan yang telah dilakukan, memberikan informasi mengenai jenis tenaga kerja yang digunakan dan lamanya waktu kerja.

Oleh karena itu dokumen ini sebagai laporan/catatan untuk menyelidiki penyebab kejadian dan dapat dicari suatu pemecahan masalah untuk menghilangkan terjadinya hal yang sama dan dari kartu kerja ini juga dapat diperoleh informasi dasar bagi pengendalian tenaga kerja dan biaya pemeliharaan yang efektif.

### **2.3 Pemeliharaan *Preventive***

Pengertian dari pemeliharaan preventive adalah suatu pekerjaan yang regular/rutin dan berulang-ulang dilakukan untuk menjaga agar peralatan media dapat

berfungsi baik secara efisien dan akurat. Kegiatan yang dilakukan dalam pemeliharaan *preventive*, meliputi :

1. Pemeliharaan rutin

Pemeliharaan rutin adalah yang wajib dilakukan oleh operator alat. Pemeliharaan ini meliputi observasi pada saat alat memproduksi, pembersihan permukaan alat, penempatan alat pada saat sedang digunakan dan penyimpanan alat.

2. Pemeriksaan berkala

Pemeliharaan berkala adalah pemeliharaan yang wajib dilakukan oleh teknisi alat secara periodik. Jadwal kegiatan inspeksi untuk setiap alat medis di rumah sakit merupakan bagian yang penting dalam program pemeliharaan pencegahan, baik itu mengacu dari pabrik maupun pengalaman di rumah sakit. Dua jenis inspeksi yang dapat dilakukan yakni inspeksi mayor, dilakukan setiap tahun atau setiap 6 (enam) bulan dan inspeksi minor dilakukan setiap 3 (tiga) bulan bahkan kadang-kadang dilakukan setiap bulan atau minggu. Inspeksi minor merupakan bagian dari inspeksi mayor. Lima tahap yang dapat dilakukan dalam melakukan inspeksi :

- a. Inspeksi visual

Merupakan kegiatan untuk mendeteksi kelainan secara visual. Pengamatan dilakukan secara teliti baik bagian luar maupun bagian dalam, untuk mengetahui apakah ada bagian alat yang rusak, cat yang terkelupas, indikasi adanya gangguan listrik, kabel yang terbakar, komponen yang longgar, filter angin yang kotor, serta indikasi lainnya, yang dapat menimbulkan gangguan fungsi pada alat.

- b. Pembersihan

Prosedur pembersihan yang berlaku seperti jenis bahan pembersih yang boleh digunakan, membersihkan bagian luar alat dari debu, sisa minyak, sisa darah, dan berbagai sisa pemakaian yang normal, membersihkan bagian dalam alat dari debu.

c. Uji fungsi alat

Melakukan kegiatan uji fungsi dapat menjamin efektifitas dan adjustment alat, sehingga alat selalu dalam kondisi baik dan laik pakai. Sebaiknya uji fungsi alat dapat dilakukan setiap minggu.

d. Uji keselamatan

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kebocoran arus listrik dan kondisi kawat penghubung dengan bumi, selain juga untuk mengetahui kondisi pelindung dari bahaya radiasi, alat pemutus aliran listrik/gas pada keadaan darurat, serta kondisi katup pengurang tekanan.

Hal ini dilakukan untuk melindungi operator pada pasien. Semua alat pengaman dan tanda bahaya harus diuji secara periodik.

e. Pemeliharaan kerusakan berat

Meskipun pemeliharaan preventive secara terencana telah dilakukan dengan baik akan tetapi tindakan perbaikan tetap diperlukan sebab tidak mungkin untuk mendeteksi dan mencegah kegagalan alat sebelum kerusakan terjadi, karena itu perlu suatu prosedur yang baku dan kegiatan rutin sehingga perbaikan alat menjadi efisien.

Untuk itu pelapor harus memberikan informasi yang lengkap tentang kerusakan alat yang terjadi, meliputi nomor seri dan model dari alat yang rusak, lokasi (nama yang melaporkan kerusakan), waktu kerusakan yang terjadi, data

gangguan dan kejadian yang timbul pada saat kerusakan terjadi. Saat kerusakan telah ditemukan maka teknisi harus menginformasikan kepada pemakai alat tentang bahaya yang mungkin timbul dan bila perlu alat dilarang dipakai.

Adapun manfaat dari pemeliharaan *preventive* meliputi :

1. Waktu lamanya alat tidak berproduksi lebih pendek, sekitar 15-20 % daripada melakukan pemeliharaan kerusakan berat.
2. Usia pakai alat lebih lama dari biasanya.
3. Waktu yang dibutuhkan untuk peremajaan alat lebih singkat.
4. Perlindungan dan keselamatan kerja lebih terjamin
5. Kualitas produksi dan ketepatan kerja alat lebih terjamin
6. Pengawasan penggunaan suku cadang lebih baik
7. Biaya pemeliharaan dan produksi lebih rendah.

Dalam melakukan operasionalisasi pemeliharaan *preventive* peralatan medik, harus didukung dan memenuhi berbagai aspek yaitu :

1. Alat dalam keadaan laik pakai berfungsi dengan baik dan aman digunakan
2. Aksesoris alat lengkap dan baik
3. Ruang pelayanan memenuhi syarat untuk menunjang pengoperasian alat
4. Prasarana listrik, air, gas dan lain-lain memadai
5. Sumber daya manusia yang memadai
6. Bahan operasional atau fasilitas kerja tersedia
7. Prosedur pelayanan tersedia, dipahami dan dilaksanakan

#### **2.4 Penilaian Resiko**

Faktor - faktor menjadi bahan pertimbangan untuk menentukan alat penunjang yang dibutuhkan untuk pemeliharaan dan interval yang tepat. Sistem skor sederhana dapat dipergunakan untuk menentukan sistem pemeliharaan yang bagaimana yang harus dilakukan. Ada tiga faktor untuk menentukan bilangan pemeliharaan alat, menurut berikut ini :

1. Fungsi alat
2. Resiko Fisik
3. Kebutuhan akan pemeliharaan

Sistem pemeliharaan alat yang dibutuhkan dapat dinyatakan dalam persamaan matematika sebagai berikut :

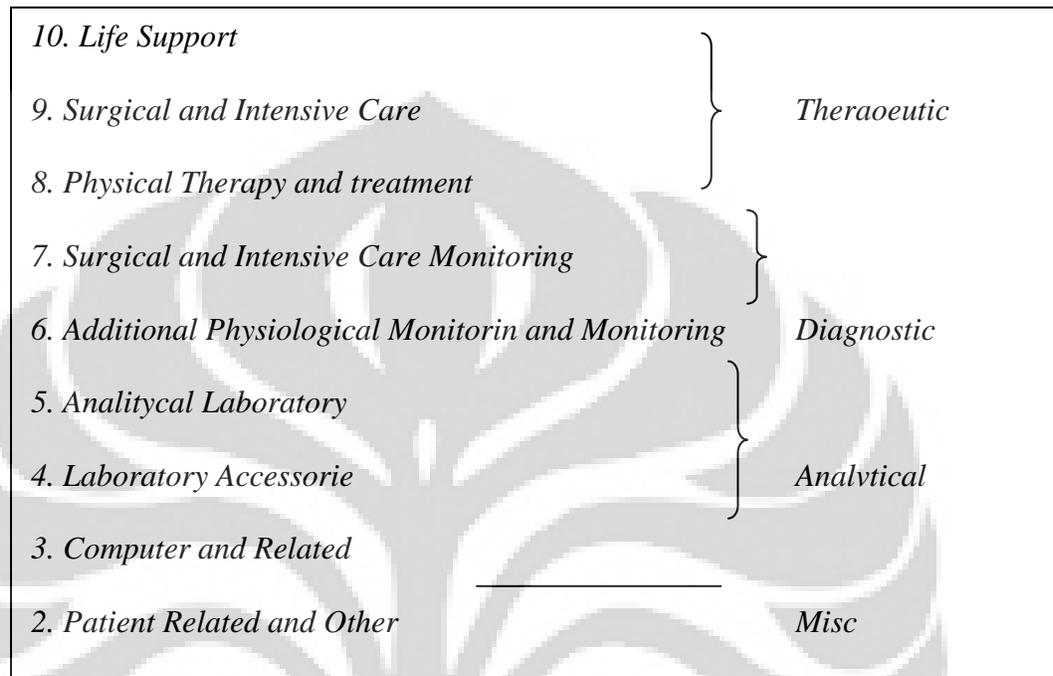
$$\text{Pemeliharaan alat} = \text{Fungsi alat} + \text{Resiko fisik alat} + \text{kebutuhan pemeliharaan}$$

#### **2.4.1 Hubungan Fungsi Alat dengan Skor**

Fungsi alat dibagi atas kategori sebagai alat terapi, diagnostik, analitis dan fungsi – fungsi lainnya. Alat terapi mengeluarkan energi kepada pasien oleh karena itu mempunyai skor yang tinggi 8 – 10, alat diagnostik mempunyai skor 6 – 7, alat analitis mempunyai skor 3 – 5 dan alat dengan fungsi lain mempunyai skor 2. Untuk lebih jelas hubungan fungsi peralatan dengan skor dapat dilihat pada gambar berikut ini:

**Gambar 2.1**

## Hubungan Fungsi dengan Skor

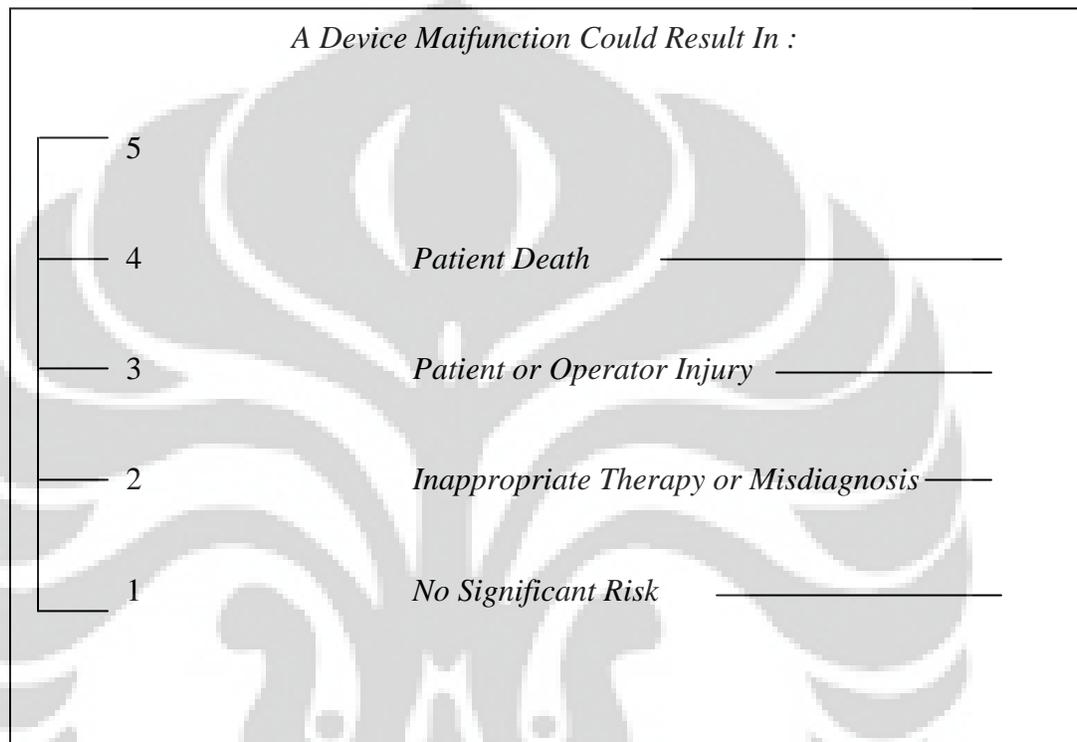


### 2.4.2 Hubungan Resiko Fisik Alat dengan Skor

Resiko fisik yaitu kemungkinan yang terjadi bila alat mengalami kegagalan atau rusak. Kemungkinan itu berupa kematian pasien, cedera dan salah diagnose akibat alat yang rusak. Resiko tersebut dikembangkan berdasarkan tingkat keseriusan. Hubungan resiko fisik alat bila rusak dengan skor dapat dilihat pada gambar berikut ini:

**Gambar 2.2**

**Hubungan Resiko Fisik Alat bila Rusak dengan Skor**

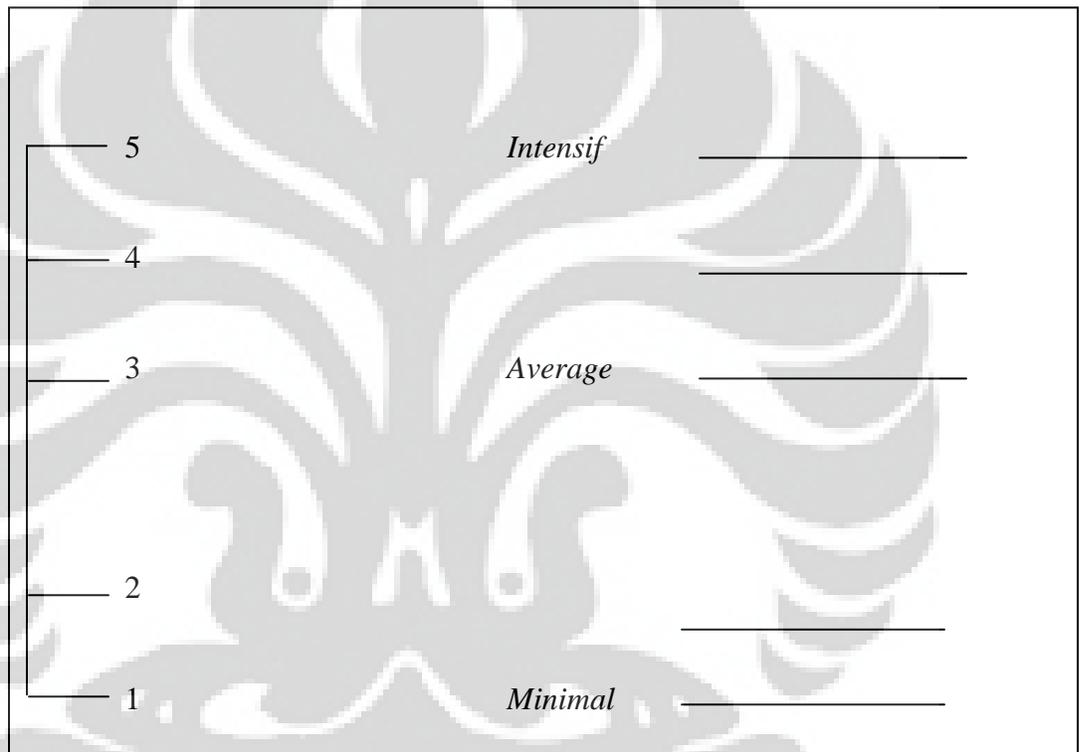


**2.4.3 Hubungan Kebutuhan akan Pemeliharaan Alat dengan Skor**

Pada hubungan skor, dibagi atas tiga tingkat pemeliharaan ialah intensif, sedang dan minimal. Alat sebagian besar mekanik, pneumatik dan fluida biasanya membutuhkan pemeliharaan yang intensif. Jenis alat tersebut membutuhkan penyetelan, kalibrasi serta pergantian beberapa bagian. Alat yang membutuhkan pengecekan dan pengujian diklasifikasikan pada tingkat rata – rata, sedangkan alat yang hanya membutuhkan pengecekan secara visual dikategorikan sebagai tingkat pemeliharaan yang rendah.

**Gambar 2.3**

**Hubungan Kebutuhan akan Pemeliharaan dengan Skor**



Setelah mendapatkan beberapa nilai diatas, dicoba untuk menghitung alat dengan menjumlahkan nilai skor dari :

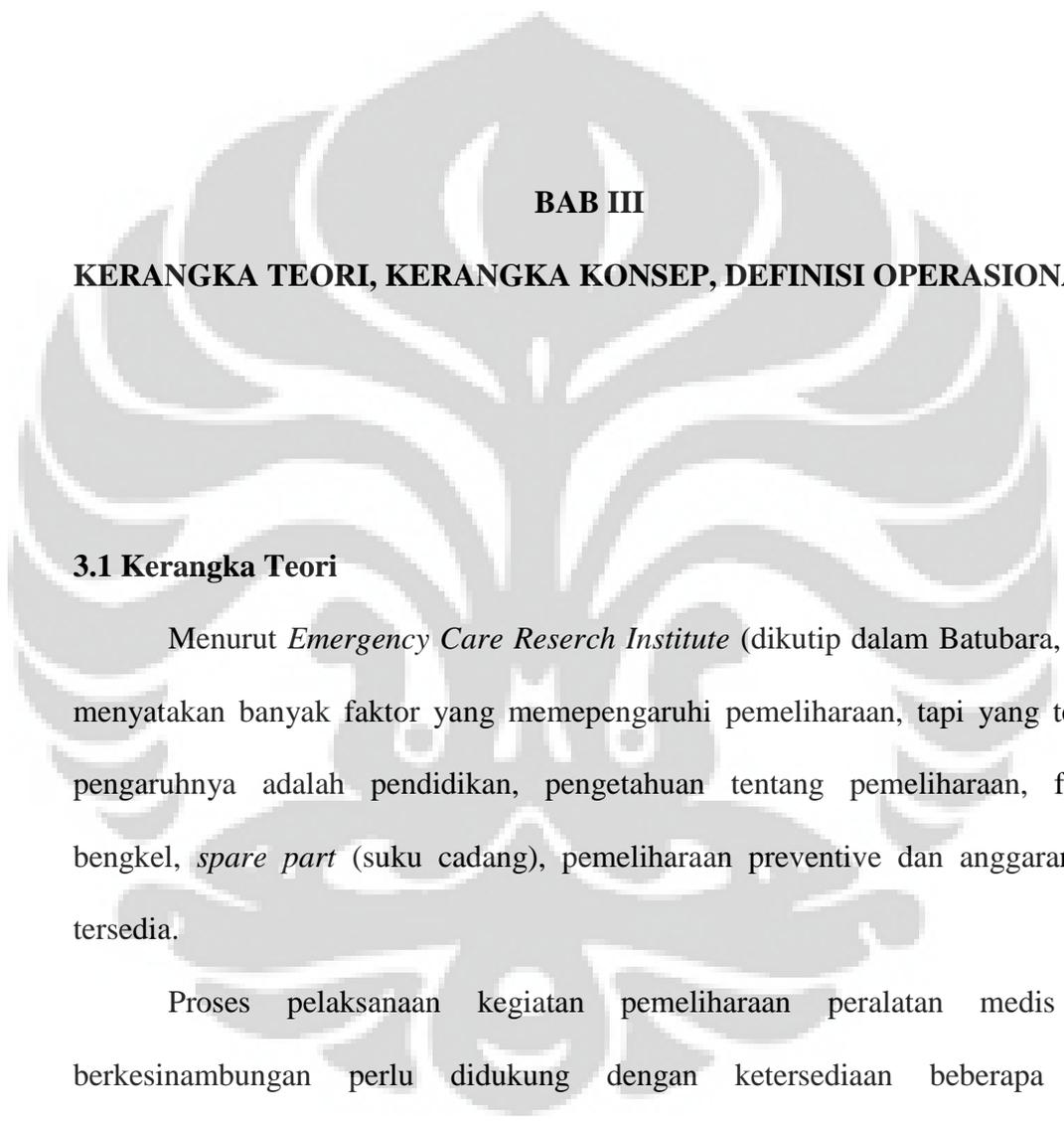
$$\text{Fungsi Alat} + \text{Resiko Fisik Alat} + \text{Kebutuhan Pemeliharaan}$$

Hanya alat yang mempunyai nilai 12 atau lebih yang termasuk dalam program pengecekan dan mendapatkan penjadwalan pengecekan rutin. Pihak manajemen rumah sakit perlu membuat jadwal pemeliharaan yang seminimal

mungkin mengakibatkan kegagalan pelayanan kepada pasien. Alat yang banyak/sering dipakai seperti *treadmill* dan *echocardiography*.

### **2.5 Alat *Echocardiography* dan *Treadmill***

*Echocardiography* adalah suatu pemeriksaan dengan menggunakan *Ultrasound* untuk menilai struktur anatomi jantung dan pembuluh darah, fungsi kardiovaskuler, derajat kelainan serta mengevaluasi hasil operasi jantung maupun hasil terapi medis, sedangkan *treadmill* tes merupakan suatu bentuk pemeriksaan yang digunakan untuk mengetahui kemampuan maksimal kerja jantung pada saat melakukan aktifitas. Pada pemeriksaan ini pasien diharuskan berjalan di atas ban *treadmill* dan setiap 3 menit beban maupun kecepatan alat tersebut akan ditingkatkan. Tes dihentikan apabila pasien ada keluhan, atau target nadi maksimal telah dicapai atau adanya perubahan terhadap rekaman EKG maupun tekanan darah yang tidak normal (Pusat Jantung Nasional Harapan Kita).



## **BAB III**

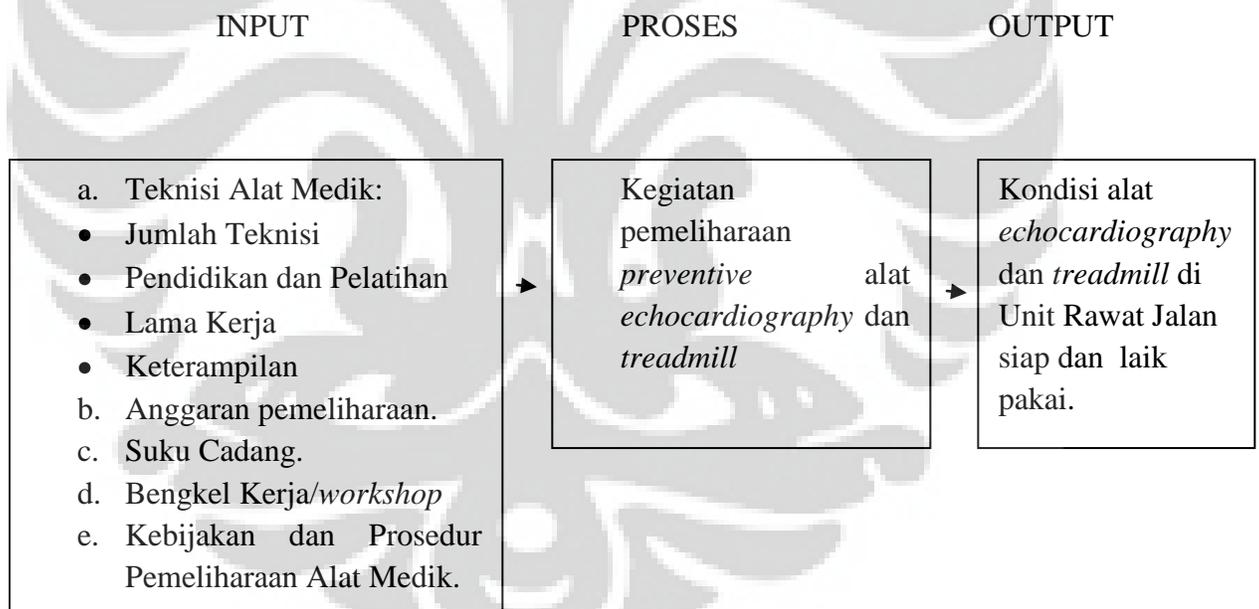
### **KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL**

#### **3.1 Kerangka Teori**

Menurut *Emergency Care Reserch Institute* (dikutip dalam Batubara, 1999), menyatakan banyak faktor yang memepengaruhi pemeliharaan, tapi yang terbesar pengaruhnya adalah pendidikan, pengetahuan tentang pemeliharaan, fasilitas bengkel, *spare part* (suku cadang), pemeliharaan preventive dan anggaran yang tersedia.

Proses pelaksanaan kegiatan pemeliharaan peralatan medis yang berkesinambungan perlu didukung dengan ketersediaan beberapa aspek pemeliharaan yakni sumber daya manusia/teknisi terlatih, kelengkapan peralatan kerja dan dokumen teknik penyerta, ketersediaan suku cadang, mekanisme pemeliharaan, bahan pemeliharaan, material bantu dan protap kegiatan pemeliharaan (Depkes, 2001)

### 3.2 Kerangka Konsep



Berdasarkan kerangka konsep di atas kegiatan pemeliharaan *echocardiography* dan *treadmill* dipengaruhi elemen input yang terdiri dari teknisi alat medis, anggaran pemeliharaan, suku cadang, bengkel kerja/*workshop*, kebijakan dan prosedur pemeliharaan alat medik. Elemen input berpengaruh terhadap proses

kegiatan pemeliharaan *preventive* alat *echocardiography* dan *treadmill*. Dari proses tersebut akan diketahui kondisi alat *echocardiography* dan *treadmill* yang siap dan

No.	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur
-----	----------	----------	-----------	-----------

laik pakai.

### 3.3 Definisi Operasional

1	Petugas Pemeliharaan Alat Medik:  a. Jumlah Tenaga	Sejumlah tenaga teknisi alat medik yang bekerja di RS. Awal Bros Bekasi	Observasi  Wawancara Mendalam	Pedoman wawancara
	b. Pendidikan Teknisi Medik	Jenjang pendidikan formal yang dimiliki teknisi alat medic	Telaah dokumen  Wawancara Mendalam	<i>Check list</i>  Pedoman Wawancara
	c. Lama bekerja	lamanya petugas bekerja di rumah sakit Awal Bros	Telaah Dokumen	<i>Check list</i>  Pedoman Wawancara
	d. Keterampilan petugas	keterampilan petugas untuk melakukan tugas sesuai uraian tugas, wewenag dan tanggung jawabnya	Wawancara Mendalam	Pedoman wawancara
2.	Anggaran Pemeliharaan	Biaya pemeliharaan yang digunakan untuk perawatan, perbaikan, suku cadang, kalibrasi, dan pelatihan	Wawancara Mendalam	Pedoman wawancara
3.	Suku Cadang	komponen alat yang harus tersedia jika terdapat alat medis mengalami kerusakan.	Telaah dokumen  Wawancara mendalam	<i>Check list</i>  Pedoman wawancara

4.	Bengkel kerja/ <i>workshop</i>	Tempat/ <i>workshop</i> yang terdapat alat untuk pemeliharaan dan perbaikan alat medik	Observasi Wawancara mendalam	<i>Check list</i> Pedoman wawancara
5.	Kebijakan dan Prosedur Pemeliharaan Alat Medik	kebijakan dan prosedur yang diberlakukan oleh pimpinan rumah sakit, dalam melaksanakan pemeliharaan alat medik di RS Awal Bros berupa :  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Program pemeliharaan</li> <li>- Standar Operasional Prosedur</li> <li>- Jadwal Pemeliharaan</li> </ul>	Telaah Dokumen Wawancara mendalam	<i>Check list</i> Pedoman wawancara
6.	Pelaksanaan Pemeliharaan Alat Medik di Instalasi Rawat Intensif	Pelaksanaan pemeliharaan alat medik di unit rawat jalan	Wawancara Mendalam Telaah dokumen	Pedoman wawancara <i>Check list</i>
7.	Kondisi Alat <i>treadmill</i> dan <i>echocardiography</i> yang laik pakai.	Hasil pemeliharaan yang diterima oleh pengguna alat atau <i>User</i>	Observasi Telaah Dokumen	<i>Check list</i>

#### BAB IV

## **METODE PENELITIAN**

### **4.1 Jenis Penelitian**

Penelitian yang dilakukan ini merupakan suatu penelitian kualitatif dengan menggunakan pendekatan sistem metode deskriptif. Dengan cara mengeksplorasi sumber-sumber informasi. Alasan digunakannya metode penelitian ini adalah sumber data dalam penelitian ini tidak mementingkan jumlah sampel, tetapi lebih mementingkan bagaimana memperoleh informasi mendalam sesuai tujuan penelitian.

### **4.2 Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 27 November – 26 Desember 2011 di Unit *Maintenance* RS Awal Bros Bekasi, Jalan KH. Noer Ali Kav. 17-18 Kalimalang Bekasi.

### **4.3 Informan Penelitian**

Jumlah informan pada penelitian ini berjumlah 6 orang yang terdiri dari 1 (satu) orang Manajer HRD&Umum, 1 (satu) orang Koordinator Maintenance, 2 (dua) orang teknisi alat medik dan 2 (dua) orang perawat. Informan tersebut dipilih berdasarkan prinsip yang berlaku, antara lain adalah sebagai berikut :

- Kesesuaian (*appropriateness*)

Informan dipilih berdasarkan pengetahuan yang dimiliki berkaitan dengan topik penelitian yang akan dilakukan.

- Kecukupan (*adequacy*)

Informan yang dipilih harus memenuhi kategori-kategori yang berkaitan dengan penelitian, seperti : pendidikan, pengalaman, masa kerja dan jabatan.

#### **4.4 Sumber Data**

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- a. Data Primer

Data yang diperoleh dari tempat penelitian yang berupa kata-kata dan tindakan para informan dengan melakukan pengamatan dan wawancara mendalam. menggunakan pedoman wawancara,

- b. Data Sekunder

Data yang didapat dari sumber bacaan berupa dokumen-dokumen dari kementerian, hasil-hasil studi, dokumen Rumah Sakit Awal Bros Bekasi yang berkaitan dengan pelaksanaan pemeliharaan *preventive*.

#### **4.5 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Pengumpulan data

merupakan bagian yang penting dalam penelitian, karena keterampilan dalam mengumpulkan data sangat membantu dalam mendapatkan data yang valid.

#### 1. Observasi

Observasi merupakan cara pengambilan data secara langsung di lokasi penelitian dengan menggunakan mata tanpa bantuan alat lain untuk keperluan tersebut. Observasi ini dilakukan untuk melihat secara langsung situasi kerja *maintenance* medis Rumah Sakit Awal Bros Bekasi.

#### 2. Wawancara Mendalam

Wawancara mendalam atau *indepth interview* merupakan salah satu teknik pengumpulan data kualitatif, dimana wawancara dilakukan diantara seorang responden dengan pewawancara yang terampil, yang ditandai dengan penggalian yang mendalam dan menggunakan pertanyaan terbuka.

Tujuan kami menggunakan metode ini adalah untuk memperoleh data secara jelas dan kongkrit tentang kegiatan pemeliharaan preventive alat medik di RS Awal Bros.

### **4.6 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang penulis gunakan yaitu pedoman wawancara mendalam, pedoman observasi, dan pedoman telaah dokumen. Instrumen penelitian yang penulis gunakan mengadopsi skripsi Elsy Agustiani untuk penelitian pemeliharaan *preventive* alat *echocardiography* dan *treadmill*, namun disesuaikan dengan variabel dan alat dalam penelitian ini.

### **4.7 Pengolahan Data**

Data hasil wawancara mendalam, observasi dan telaah data sekunder dikumpulkan dan disatukan kemudian dibandingkan dengan kepustakaan dengan pendekatan kualitatif. Penyajian data dilakukan dalam bentuk narasi berdasarkan kerangka konsep.

#### **4.8 Upaya Menjaga Kualitas Data**

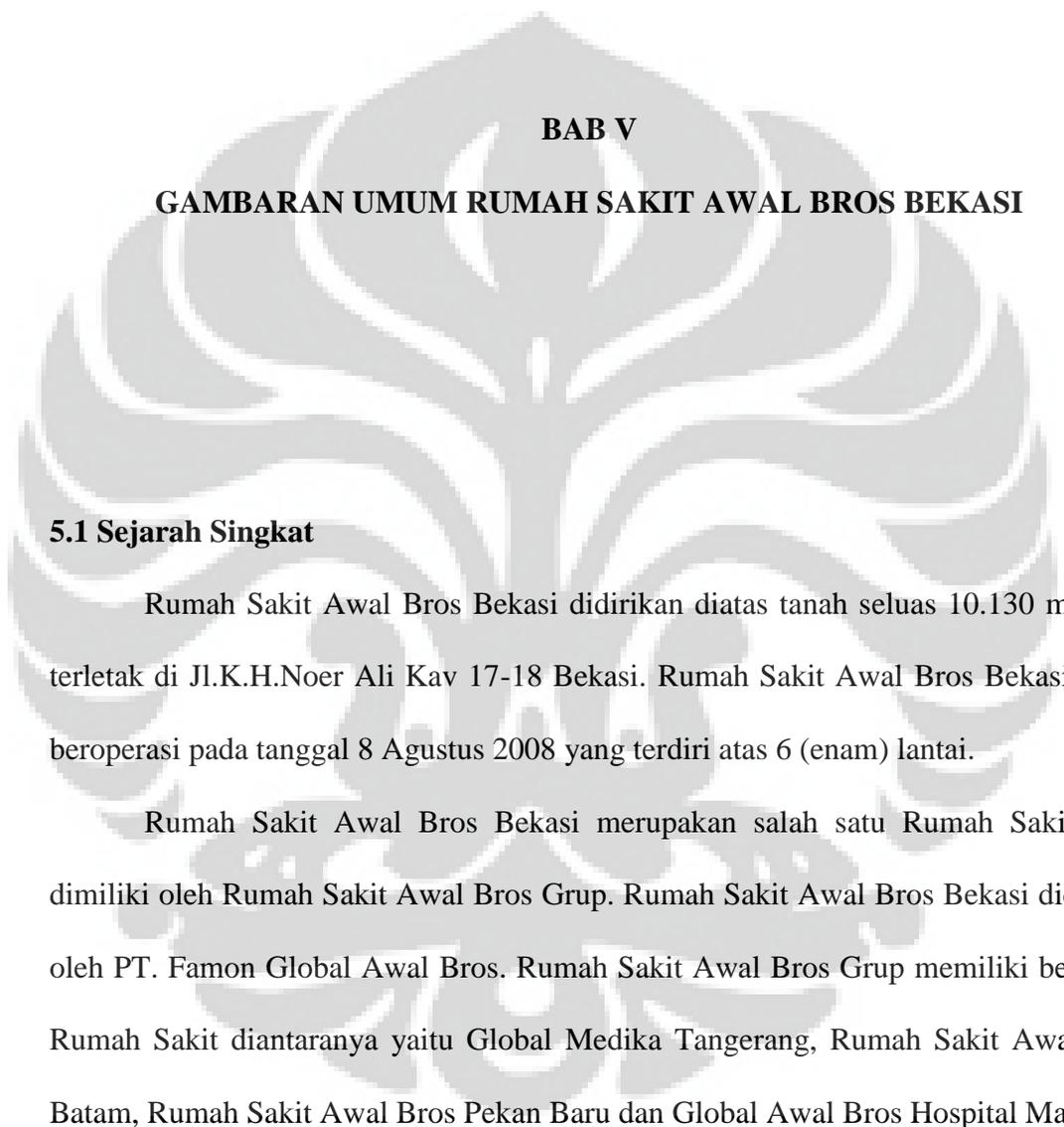
Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu.

##### **a. Triangulasi Metode**

Menggunakan beberapa metode dalam pengumpulan data. Dalam penelitian ini selain menggunakan metode wawancara mendalam juga dilakukan metode observasi dan telaah dokumen.

#### **4.9 Analisis Data**

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *content analysis*. Dalam analisis isi, peneliti menganalisa semua isi dari sumber penelitian mulai dari hasil wawancara mendalam dan dokumen untuk mengetahui secara jelas kegiatan pemeliharaan *preventive* alat *echocardiography* dan *treadmill*.



## **BAB V**

### **GAMBARAN UMUM RUMAH SAKIT AWAL BROS BEKASI**

#### **5.1 Sejarah Singkat**

Rumah Sakit Awal Bros Bekasi didirikan diatas tanah seluas 10.130 m<sup>2</sup> yang terletak di Jl.K.H.Noer Ali Kav 17-18 Bekasi. Rumah Sakit Awal Bros Bekasi mulai beroperasi pada tanggal 8 Agustus 2008 yang terdiri atas 6 (enam) lantai.

Rumah Sakit Awal Bros Bekasi merupakan salah satu Rumah Sakit yang dimiliki oleh Rumah Sakit Awal Bros Grup. Rumah Sakit Awal Bros Bekasi didirikan oleh PT. Famon Global Awal Bros. Rumah Sakit Awal Bros Grup memiliki beberapa Rumah Sakit diantaranya yaitu Global Medika Tangerang, Rumah Sakit Awal Bros Batam, Rumah Sakit Awal Bros Pekanbaru dan Global Awal Bros Hospital Makasar.

Pada tanggal 15 Februari tahun 2010 Rumah Sakit Awal Bros Bekasi telah berhasil memperoleh sertifikasi ISO 9001-2000 untuk sistem Manajemen Mutu, dan pada tanggal 10 Juni 2011 telah memperoleh Akreditasi penuh di 16 bidang pelayanan

yaitu Administrasi dan Manajemen, Pelayanan Medis, Pelayanan Gawat Darurat, Rekam Medis, Farmasi, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Radiologi, Laboratorium, Ruang Operasi, Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit, Perinatal, Resiko Tinggi, Pelayanan Rehabilitasi, Gizi, Pelayanan Intensif dan Pelayanan Darah. Rumah Sakit Awal Bros Bekasi mempunyai kelas spesifikasi Rumah sakit Tipe B, yang ditetapkan pada tanggal 18 Oktober 2010.

## **5.2 Visi, Misi, dan Moto RS Awal Bros Bekasi**

### **5.2.1 Visi RS Awal Bros Bekasi**

Adapun visi RS Awal Bros Bekasi adalah **“Menjadi Rumah Sakit Bertaraf Internasional.”**

### **5.2.2 Misi RS Awal Bros Bekasi**

Misi RS Awal Bros Bekasi adalah : **“Memberikan Pelayanan Kesehatan Secara Professional.”**

### **5.2.3 Moto RS Awal Bros Bekasi**

***”Professional and Care”***

## **5.3 Struktur Organisasi**

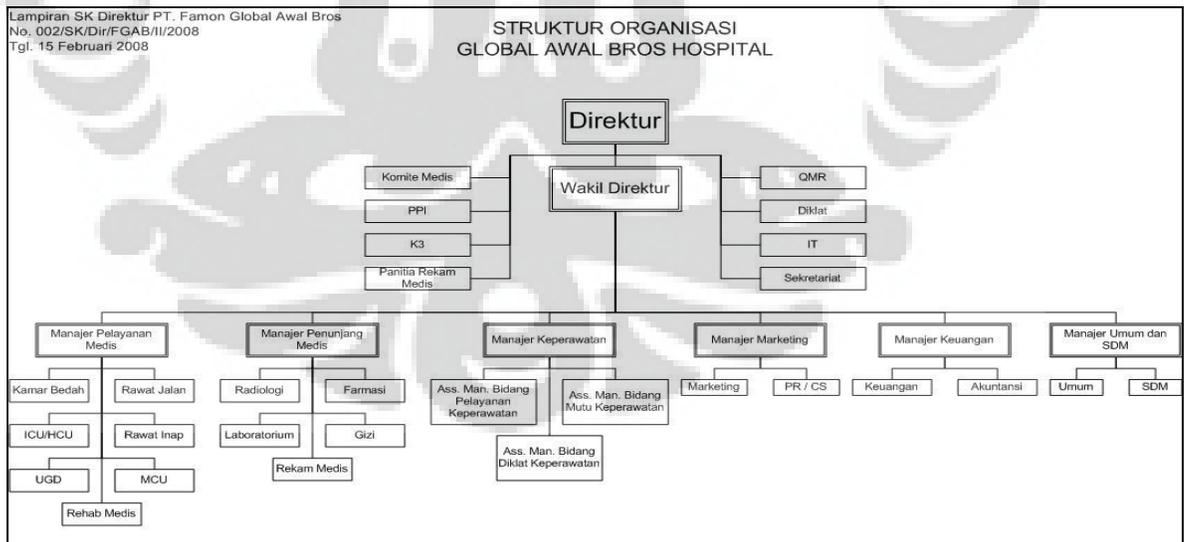
Susunan Organisasi RS Awal Bros Bekasi terdiri dari :

- a. Direktur
- b. Komite Medis
- c. PPI
- d. K3
- e. Panitia Rekam Medis

- f. QMR dan Diklat
- g. IT
- h. Sekretariat
- i. Wakil Direktur
- j. Manajer Pelayanan Medis
- k. Manajer Penunjang Medis
- l. Manajer Keperawatan
- m. Manajer Keuangan
- n. Manajer Marketing
- o. Manajer SDM dan Umum

**Gambar 5.1**

**Struktur Organisasi Rumah Sakit Awal Bros**



Dari struktur di atas dapat diketahui bahwa RS Awal Bros dipimpin oleh seorang Direktur yang membawahi langsung komite medis, PPI, K3, panitia rekam

medis, QMR dan diklat, IT dan sekretariat serta Wakil Direktur. Wakil Direktur membawahi Manajer Pelayanan Medis, Manajer Penunjang Medis, Manajer Keperawatan, Manajer Marketing, Manajer Keuangan, dan Manajer SDM&Umum.

#### 5.4 Ketenagaan RS Awal Bros

Jumlah pegawai yang dimiliki oleh RS Awal Bros Desember 2011 sebanyak 573 orang pegawai dengan jam kerja *office* dan *maintenance medis* mulai dari pukul 08.00-16.00 WIB, sedangkan jam kerja perawat, penunjang medis, gizi dan *maintenance* umum terbagi dalam 3 (tiga) shift, yaitu shift I (pagi) pukul 07.00-14.00 WIB, shift II (sore) pukul 14.00-21.00 WIB, shift III (malam) pukul 21.00-07.00 WIB. Sistem absensi yang digunakan berupa *finger scan* (*scanner* sidik jari).

##### 5.4.1 Berdasarkan Diferensiasi Tenaga

Berikut ini tabel jumlah pegawai berdasarkan diferensiasi tenaga di RS. Awal Bros Bekasi :

**Tabel 5.1**

#### **Jumlah Pegawai RS. Awal Bros Bekasi Berdasarkan Diferensiasi Tenaga**

<b>Diferensiasi Tenaga</b>	<b>Jumlah</b>
Medis	
• Dokter Umum	19 orang
• Dokter Gigi	3 orang
• Dokter Spesialis/Dokter Gigi	78 orang
Perawat/Bidan	212 orang

Kefarmasian	24 orang
Gizi	3 orang
Keterapian Fisik	47 orang
Keteknisian Medik	2 orang
Non Kesehatan	178 orang
Manajemen	7 orang
<b>Total</b>	<b>573 orang</b>

Sumber: Bagian SDM Bulan Desember Tahun 2011

### 5.5 Fasilitas RS Awal Bros

Fasilitas yang terdapat pada bangunan yang terdiri dari 6 (enam) lantai, sebagai berikut:

1. Lantai I: Poliklinik (Bedah Digestive, Bedah Thorax-Kardiovaskuler, Bedah Orthopedi, Bedah Urologi, Bedah Saraf, Kulit dan Kelamin, Jantung, Mata, Psikiatri/Jiwa, Gizi, Psikologi, Penyakit Dalam, Neurologi/Saraf, Rehabilitasi Medik, THT, Paru, Anak, Bedah Umum, Bedah Onkologi, Bedah Plastik, Gigi, Akupuntur, Asma dan Alergi), *Medical Check Up* (MCU), Rekam Medis, Kantin, Toko Nina, Kasir Rawat Jalan, Farmasi, Laboratorium, Dapur/Unit Gizi, Ruang Security, Musholla.
2. Lantai II: Klinik kecantikan (Harmonia), Klinik Kebidanan, Cafeteria, Ruang Operator Telepon/Informasi, Optik, UGD, Admission, Bank BRI dan ATM BRI, Farmasi, Kasir Rawat Jalan, Radiologi dan *Nurse Station* Amarylis

3. Lantai III: Kamar Operasi, Hemodialisa, ICU-ICCU-IMC-NICU-PICU, *Nurse Station* Bougenville, dan CSSD
4. Lantai V: Ruang Dokter, Gudang Umum, dan *Nurse Station* Chrysant
5. Lantai VI: Divisi Keungan dan Akunting dan *Nurse Station* Dendrobium
6. Lantai VII: Ruang rapat, Auditorium, Ruang Direktur, Ruang Direksi, Ruang Manajemen, dan Gudang Cetakan.

### **5.6 Fasilitas Pelayanan Kesehatan RS. Awal Bros**

Fasilitas dan peralatan merupakan penunjang untuk tercapainya suatu tujuan pelayanan kesehatan di Instansi Rumah Sakit Awal Bros. Berikut ini merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang tersedia di RS. Awal Bros yaitu:

1. Unit Gawat Darurat (UGD) 24 jam
2. Instalasi Rawat Jalan, terdapat poliklinik yang terdiri dari:
  - a. Klinik Umum
  - b. Klinik Gigi & Orthodonti
  - c. Klinik Asma Alergi
  - d. Klinik Spesialis Anak
  - e. Klinik Spesialis Kebidanan dan Kandungan
  - f. Klinik Spesialis Penyakit Dalam
  - g. Klinik Spesialis Jantung dan Pembuluh Darah
  - h. Klinik Spesialis Paru
  - i. Klinik Neurologi (Saraf)
  - j. Klinik Urologi

- k. Klinik Spesialis Mata
- l. Klinik Spesialis THT
- m. Klinik Spesialis Kulit dan Kelamin
- n. Klinik Spesialis Bedah Umum
- o. Klinik Spesialis Bedah Orthopedi
- p. Klinik Spesialis Bedah Onkologi
- q. Klinik Spesialis Bedah Saraf
- r. Klinik Spesialis Bedah Digestif
- s. Klinik Spesialis Bedah Kosmetik
- t. Klinik Spesialis Bedah Anak
- u. Klinik Imunisasi
- v. Klinik Akupunktur
- w. Klinik Psikologi dan Psikiatri
- x. Klinik Kecantikan
- y. Klinik Gizi

Total kunjungan Instalasi Rawat Jalan sampai bulan Desember tahun 2011 adalah sebanyak 124.548 pasien dengan jumlah rata-rata kunjungan sebanyak 10.382 pasien. Total kunjungan pasien rawat jalan terbagi menjadi dua kategori yaitu pasien baru dan pasien lama, dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 5.2**

**Total Kunjungan Pasien Baru dan Pasien Lama Rawat Jalan Tahun 2011**

<b>PASIEN</b>	<b>TOTAL KUNJUNGAN</b>
<b>Baru</b>	22.966
<b>Lama</b>	101.618

Sumber: Rekam Medis RS. Awal Bros Tahun 2011

3. Pelayanan Rawat Inap RS Awal Bros memiliki fasilitas rawat inap yang bervariasi dan terbagi berdasarkan kelas-kelas serta rincian kapasitas tempat tidur yang dimiliki dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 5.3**  
**Kapasitas Tempat Tidur Per Kelas Perawatan RS. Awal Bros**

<b>Nama Ruangan</b>	<b>Kapasitas Tempat Tidur (TT)</b>
SVIP	5 TT
VIP	19 TT
Kelas I	34 TT
Kelas II	39 TT

Kelas III	18 TT
ICU/ICCU/IMC	8 TT
Perinatologi/NICU	7 TT
Bayi Sehat	8 TT
Isolasi	2 TT
<b>Total TT</b>	<b>140 TT</b>

Sumber: Rekam Medis RS. Awal Bros Bekasi

4. *Health Screening/MCU*

- a. Paket Standar
- b. Paket Eksekutif
- c. Paket *Comprehensive*
- d. Paket Deteksi Kanker
- e. Paket Calon Jamaah haji
- f. Paket Simple/Pra karyawan
- g. Paket Pemeriksaan Jantung
- h. Paket Pre Marital (Pra Nikah)

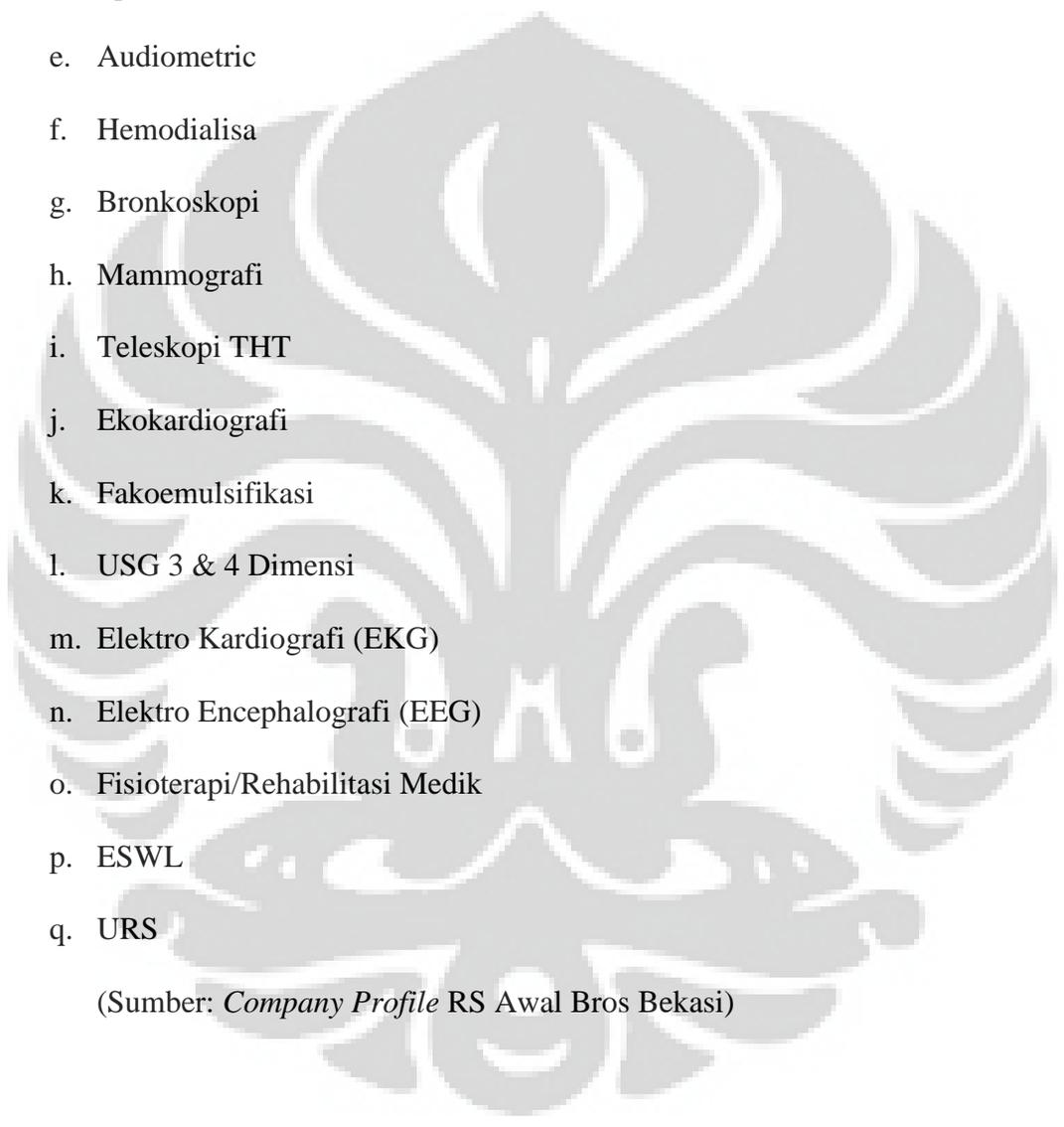
5. Pelayanan Farmasi 24 Jam

6. Pelayanan Radiologi 24 Jam

7. Pelayanan Laboratorium 24 jam

8. Penunjang Medis, tersedia:

- a. CT Scan

- 
- b. Treadmill
  - c. Endoskopi
  - d. Spirometri
  - e. Audiometric
  - f. Hemodialisa
  - g. Bronkoskopi
  - h. Mammografi
  - i. Teleskopi THT
  - j. Ekokardiografi
  - k. Fakoemulsifikasi
  - l. USG 3 & 4 Dimensi
  - m. Elektro Kardiografi (EKG)
  - n. Elektro Encephalografi (EEG)
  - o. Fisioterapi/Rehabilitasi Medik
  - p. ESWL
  - q. URS

(Sumber: *Company Profile* RS Awal Bros Bekasi)

### **5.7 Kinerja RS Awal Bros**

Keberhasilan rumah sakit dalam pelayanan dapat dilihat dari kinerja rumah sakit tersebut antara lain dapat dilihat dari indikator-indikator seperti BOR (*Bed Occupancy Rate*), ALOS (*Average Length of Stay*), TOI (*Turn of Interval*), BTO

(*Bed Turn Over*), NDR (*Net Death Rate*), dan GDR (*Gross Death Rate*). Penjelasan indikator rawat inap RS Awal Bros dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 5.4**  
**Indikator Rawat Inap RS Awal Bros**

INDIKATOR	TAHUN			
	2008	2009	2010	2011
<b>BOR</b>	23,1%	63,3%	71,3%	65,5%
<b>ALOS</b>	4 hari	3 hari	3 hari	3 hari
<b>TOI</b>	18 hari	6 hari	3 hari	2 hari
<b>BTO</b>	2 kali	5 kali	5 kali	5 kali
<b>NDR</b>	4 %	0,0%	0,0%	1 %
<b>GDR</b>	5%	0,0%	0,0 %	2 %
<b>Kapasitas</b>	79	102	122	140
<b>Tempat Tidur</b>				

Sumber: Rekam Medis RS Awal Bros Bekasi

## BAB VI

### HASIL DAN PEMBAHASAN

## 6.1 Karakteristik Informan

Informan penelitian berjumlah 6 orang yang terdiri dari dua orang teknisi medik, dua orang perawat, satu orang manajer umum dan satu orang koordinator *maintenance*. Dengan karakteristik sebagai berikut:

**Tabel 6.1**  
**Karakteristik Informan**

	Jabatan	Pendidikan	Masa Kerja
Informan 1 (P1)	Manajer Umum&HRD	Sarjana Ekonomi/Manajemen	1 tahun 3 bulan
Informan 2 (P2)	Koordinator <i>Maintenance</i>	STM (Metalorgi)	3 tahun 8 bulan
Informan 3 (P3)	<i>Maintenance</i> Medis	DIII Teknik Elektromedik	3 tahun
Informan 4 (P4)	<i>Maintenance</i> Medis	DIII Teknik Elektromedik	2 bulan
Informan 5 (P5)	Perawat	DIII Akademi Keperawatan	6 bulan
Informan 6 (P6)	Perawat	DIII Akademi Keperawatan	8 bulan

## 6.2 Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian kualitatif, informasi yang diperoleh dari informan sangat subyektif berdasarkan pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing informan. Dan pengetahuan informan yang dimiliki juga berbeda-beda dalam menjawab pertanyaan. Namun demikian peneliti berupaya menjaga akurasi dengan triangulasi sumber.

### 6.3 Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan pada penelitian ini mengacu kepada tinjauan pustaka, observasi dan wawancara mendalam pada para informan, agar lebih fokus dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian yaitu memperoleh gambaran system pemeliharaan *preventive* alat medis Rumah Sakit Awal Bros Bekasi.

#### 6.3.1 Komponen Input

Alat medik yang diteliti dan dibahas pada penelitian ini adalah *Treadmill* dan *USG 4D Echo* memiliki spesifikasi dan utilisasi sebagai berikut:

**Tabel 6.2**  
**Spesifikasi Alat**

<b>Nama Alat</b>	<b>Merk / Type</b>	<b>Nomor Seri</b>	<b>Utilisasi (1 tahun)</b>
<i>Treadmill</i>	GE/T2100	SBC 07453037S4	<b>517</b>
USG 4D Echo	ESAOTE/MY LAB 50	01670	<b>485</b>

*Echocardiography* adalah suatu pemeriksaan dengan menggunakan Ultrasound untuk menilai struktur anatomi jantung dan pembuluh darah, fungsi kardiovaskuler,

derajat kelainan serta mengevaluasi hasil operasi jantung maupun hasil terapi medis, sedangkan *treadmill* tes merupakan suatu bentuk pemeriksaan yang digunakan untuk mengetahui kemampuan maksimal kerja jantung pada saat melakukan aktifitas. Pada pemeriksaan ini pasien diharuskan berjalan di atas ban *treadmill* dan setiap 3 menit beban maupun kecepatan alat tersebut akan ditingkatkan. Tes dihentikan apabila pasien ada keluhan, atau target nadi maksimal telah dicapai atau adanya perubahan terhadap rekaman EKG maupun tekanan darah yang tidak normal (Pusat Jantung Nasional Harapan Kita). Kedua alat tersebut digunakan oleh pasien rawat jalan dan rawat inap rumah sakit Awal Bros Bekasi.

#### **6.3.1.1 Jumlah dan Kualifikasi Teknisi Medik**

Teknisi medik di Rumah Sakit Awal Bros dilihat dari kuantitasnya berjumlah dua orang, merupakan tenaga pelaksana pemeliharaan alat medik. Menurut P1 dan P4 jumlah teknisi medik saat ini masih belum mencukupi, terlihat dalam kutipan wawancara mendalam berikut ini:

*“...Jumlah maintenance medik saat ini dua orang sudah cukup untuk pemeliharaan alat medik”.*

*“...Jumlah maintenance medis dua orang sudah cukup memadai.karena dengan jumlah alat medis 382, dua orang maintenance medis cukup”.*

Pernyataan tersebut, berbeda dengan P2 berdasarkan kutipan wawancara mendalam berikut:

*“...jumlah maintenance medis masih kurang, menurut saya kalau bisa 5. Harus ada shift malam dan jangan on call tengah malam bahaya, karena baru bangun tidur mendadak, bingung belum terpikir apa yang harus dilakukan”.*

Berdasarkan hasil kutipan wawancara mendalam tersebut, teknisi medik Rumah Sakit Awal Bros sudah cukup tetapi harus dibuat dua *shift* karena kerusakan alat medik tidak bisa diprediksi akan mengalami kerusakan, dapat terjadi pada malam hari. Sedangkan tidak ada *shift* malam untuk teknisi medik.

Peran sumber daya manusia di Rumah Sakit sangat penting dalam menentukan kualitas produk rumah sakit baik yang berbentuk medik, non medik, maupun penunjang (Sulastomo,2000). Oleh karena itu kualitas dan kauntitas sumber daya manusia rumah sakit berperan secara kritis untuk meningkatkan dan menjaga kualitas pelayanan kesehatan sehingga harus direncanakan dengan sebaik-baiknya.

Kualifikasi teknisi medik Rumah Sakit Awal Bros dilihat dari pendidikan, pelatihan dan lama kerja. Berdasarkan telaah dokumen atau ijazah, latar belakang pendidikan teknisi medik adalah DIII dari Akademi Teknik Elektromedik (ATEM).

Tidak hanya pendidikan, untuk menambah pengetahuan dan meningkatkan kemampuannya teknisi medik harus mengikuti pelatihan. Berdasarkan kutipan wawancara mendalam didapatkan informasi berikut ini:

*“...saya pernah mengikuti pelatihan, pemeliharaan troubleshooting dan kalibrasi alat USG, ventilator dan rehab medic. Mengikuti pelatihan syringe&infuse pump Terumo”.*

Berdasarkan kutipan wawancara mendalam dengan P2, kemampuan teknisi medik sudah cukup dan membutuhkan pelatihan. Informasi tersebut dapat dilihat pada kutipan hasil wawancara mendalam berikut:

*“menurut saya keterampilannya sudah cukup baik, harus mengikuti pelatihan kalibrasi USG. Saat ini kalibrasi belum optimal, karena hanya empiris, hanya mengikuti standar satu alat yang sudah dikalibrasi lalu alat yang lain disamakan/disesuaikan. Menurut saya itu kurang pas karena bisa terjadi kekeliruan baca saat kalibrasi alat”.*

Berdasarkan observasi penulis selama penelitian dilakukan, pada tanggal 30 November terdapat kerusakan *harddisk* alat USG 4D&Echo, merk/type: ESAOTE/MY LAB 50, dengan nomor seri 01670. Kerusakan tersebut tidak dapat diperbaiki oleh teknisi medis. Sehingga menggunakan jasa pihak eksternal. Kerusakan tidak bisa diselesaikan pada hari itu juga, pihak eksternal datang pada hari berikutnya untuk mengecek kerusakan tetapi tidak dapat langsung memperbaiki dan mengganti *spare part*. Pihak eksternal kembali datang untuk memperbaiki dan mengganti *spare part* pada tanggal 6 Desember 2011, dan selesai diperbaiki pada tanggal tersebut. Selama alat USG 4D&Echo tidak dapat digunakan, salah satu dokter RS Awal Bros mengusulkan untuk memakai alat USG Echo miliknya dan disetujui oleh pihak rumah sakit tetapi alat tersebut digunakan untuk pasien dokter tersebut.

Penulis membahas dengan membandingkan sumber teori dengan kenyataan yang ditemui. Pelatihan sangat penting untuk meningkatkan kemampuan atau *skill* teknisi medik. Karena peralatan medik memiliki spesialisasi masing-masing dalam setiap pemeliharaannya dan dapat melakukan kalibrasi sendiri, seperti alat USG dan treadmill. Hal ini berdasarkan kutipan dari *Medical Equipment Maintenance Programme* (WHO, 2011) berikut:

*“but most of the maintenance staff will need to have electronics training and an understanding of the functioning of test equipment, concepts of electronic calibrations and the operating principles of the medical equipment in order to do the job effectively”.*

*“Engineers or technicians must have this additional training because medical equipment is highly specialized and if improperly maintained or repaired may have adverse consequences on human life. This type of engineer or technician is usually easier to find in the employment marketplace, but will need more supervision and training to effectively accomplish their work”.*

Sedangkan dari teori lain menurut Tjandra (2000), kegiatan pengembangan tenaga secara umum dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pengalaman pekerjaan dan pendidikan tambahan. Dalam hal pengalaman pekerjaan dapat dilakukan bimbingan oleh pimpinan, rotasi kerja, rapat-rapat, evaluasi pemecahan masalah seperti Gugus Kendali Mutu (GKM) serta *problem solving cycle*. Seharusnya kedua teknisi tersebut sudah pernah mengikuti pelatihan, tidak hanya salah satu teknisi saja. Dengan mengikuti berbagai pelatihan, pengetahuan dan keterampilan teknisi medis akan meningkat.

Lama kerja serta pengalaman juga mempengaruhi keterampilan atau kinerja seorang teknisi medis. Dari informan 3 dan 4 diperoleh informasi lama kerja dan pengalaman yang berbeda dari kedua teknisi medis tersebut, berikut adalah hasil wawancara mendalam:

*“...saya bekerja disini sudah tiga tahun, sejak tahun 2008. Pengalaman kerja sebelumnya 2 tahun 6 bulan sebagai maintenance medis”.*

*“...saya bekerja disini baru dua bulan. Pengalaman kerja sebelum disini yaitu 5 bulan sebagai maintenance medis di rumah sakit Mitra Keluarga Depok”.*

Berdasarkan kutipan wawancara mendalam dengan informan 5 dan 2 menyatakan bahwa lama kerja teknisi mempengaruhi keterampilannya dalam menyelesaikan tugasnya. Hal ini terlihat pada kutipan wawancara mendalam berikut ini:

*“maintenance medis yang sudah lebih lama kerja disini, bisa mengatasi cukup baik. Kalau maintenance medis yang baru, saya baru tahu kalau ada maintenance medis baru”.*

*“...maintenance medis yang masih baru bekerja/belum senior keterampilannya cukup bagus, misal ada alat USG mati karena system tidak bekerja masih bisa diperbaiki selama kerusakannya tidak mengganti spare part. Kalau yang lebih senior, keterampilannya sudah cukup baik lebih menguasai masalahnya (kerusakan), misal sering terjadi suction, ada laporan kerusakan, teknisi ini sudah bisa menganalisa kerusakan tersebut serta apa yang harus dilakukan dan menyelesaikan/memperbaiki langsung tepat sasaran”.*

Berdasarkan kutipan wawancara mendalam dan telaah dokumen, pengalaman dan lama kerja mempengaruhi keterampilannya dalam menganalisis kerusakan dan tindakan apa yang harus dilakukan.

### **6.3.1.2 Anggaran Pemeliharaan**

Dalam aspek proses kegiatan sistem pemeliharaan *preventive* diperlukan salah satu unsur pendukung, yaitu diperlukan adanya suatu perencanaan pembiayaan.

Sesuai dengan kutipan hasil wawancara mendalam informan 1 dan 3 berikut:

*“...biaya pemeliharaan untuk perawatan, perbaikan, uji fungsi, membeli suku cadang dan kalibrasi”.*

*“...biaya maintenance medis perawatan dan perbaikan haemodialisa, autoclave, kalibrasi, suku cadang, pemeliharaan, pengadaan alat baru”.*

Selain biaya pemeliharaan, perbaikan dan suku cadang Rumah Sakit Awal Bros Bekasi, biaya pelatihan juga anggaran pemeliharaan untuk menunjang seperti kutipan berikut:

*“...biaya pelatihan juga dimasukkan ke dalam anggaran pemeliharaan, tahun ini mengikuti pelatihan kalibrasi”.*

Berdasarkan telaah dokumen, rencana kerja dan *budget* tahunan meliputi program kerja yang terdiri dari perawatan sanitasi air RO dan filter, kalibrasi medis,

perawatan gas system medis, perawatan semua alat medis, suku cadang pelatihan dan pengadaan alat medis pada tahun 2011 (dapat dilihat pada lampiran 1).

Informasi di atas telah sesuai dengan teori atau ketentuan DepKes (2000), pembiayaan yang harus disediakan untuk kegiatan pemeliharaan meliputi biaya pemeliharaan, biaya perbaikan kerusakan, biaya bahan operasional, biaya pengujian dan kalibrasi, biaya administrasi, biaya peningkatan SDM dan biaya pengadaan alat kerja. Biaya pemeliharaan sangat penting untuk menunjang.

### **6.3.1.3 Suku Cadang**

Suku cadang alat *treadmill* dan USG 4D&Echo tidak ada stocknya. Berdasarkan kutipan hasil wawancara mendalam dengan informan 1, 3, 4 dan 2 berikut ini:

*“tidak semua suku cadang distock, suku cadang untuk treadmill dan echo tidak distock karena takut rusak dan tidak terpakai. Suku cadang yang distock seperti lampu operasi”*

*“stock suku cadang alat treadmill dan echocardiography tidak ada, hanya kalau untuk treadmill kabel EKG saja. Kalau ada yang rusak baru beli suku cadangnya. Kalau untuk suku cadang yang harganya 5 juta ke atas tidak distock”*

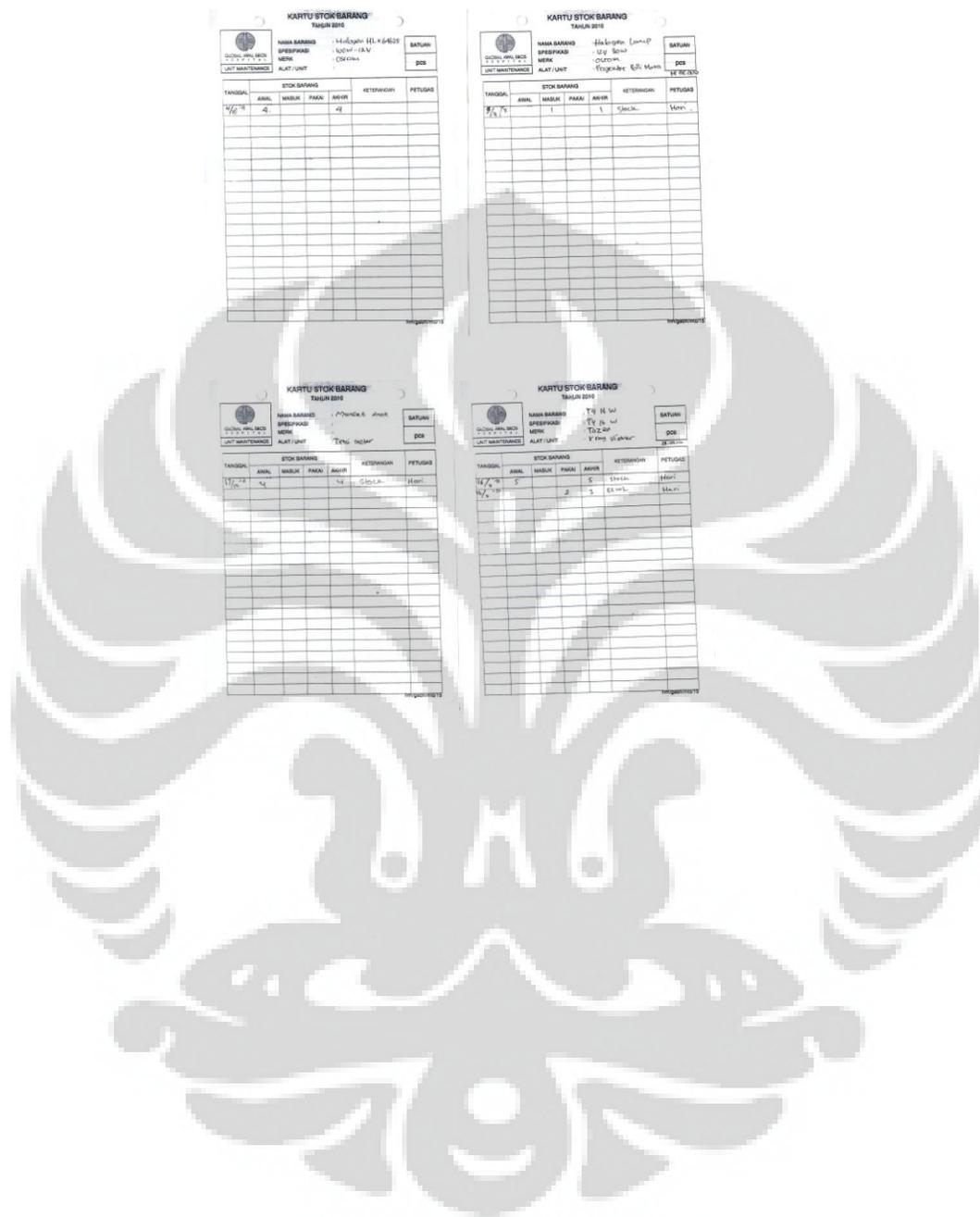
*“stock untuk alat treadmill dan alat USG 4D&Echo tidak ada. Yang ada stock itu biasanya lampu operasi”.*

*“spare part treadmill dan USG Echo masih ditoko, tidak ada stock. pembelian spare part harus melalui persetujuan pihak corporate. Apalagi harga diatas sekian juta. Bila terjadi pada malam hari, spare part tidak dapat langsung dibeli harus menunggu besok pagi, melalui prosedur dahulu. Hal ini sangat menghambat. Misal yang paling ringan beberapa kali ditemui yaitu autoclave, heaternya rusak mesti harus minta dulu terus nunggu uang, pas hari jumat mungkin ada uang tapi kalo hari lain masih harus menunggu acc corporate karena harganya diatas tiga juta, hal ini yang menghambat . Perlu perbaikan, kalo mau fokus harus ada stock minimal dari setiap alat”.*

Berdasarkan hasil observasi, wawancara mendalam dan telaah dokumen kartu stock suku cadang, tidak terdapat suku cadang alat treadmill dan USG 4D&Echo. Suku cadang dibeli saat alat medik mengalami kerusakan alat dan harus mengganti suku cadang. Dapat terlihat pada kartu stok barang dan laporan *service* alat dan penggantian suku cadang di bawah ini (dan lampiran 3):

### **Gambar 6.1**

#### **Kartu Stok Suku Cadang dan Laporan *Service* Alat**



**BERITA ACARA  
SERVICE/PERBAIKAN ALAT DAN PENGGANTIAN SPARE PART  
ALAT KEDOKTERAN ULTRASONOGRAPHY  
MODEL: MYLAB 50, ex-Italy**

Pada hari Selasa, 06 Desember 2011 telah dilakukan service dan penggantian spare part sebagai berikut:

RS/Klinik/Instansi : RS Awal Bros  
Bag. : Radiologi, Ruang 7001 / 0011  
Alamat : Jl. K.H. Noer Ali, Kalimalang  
Kayuragati Jaya, Bekasi Selatan  
Telp. : (021) 888 55 333  
Alat : Ultrasonography  
Model: MyLab 50, S/N: 02147  
Brand: Esaote, ex-Italy

No.	Keterangan Service/Perbaikan dan Penggantian Spare Part	Jumlah
1	Perbaikan dan Pergantian Hard disk	1 unit

Alat-alat tersebut telah selesai dilakukan service dan penggantian spare part seperti dijelaskan di atas. Demikian laporan ini kami buat sesuai dengan tugas dan kewajiban kami.

Bekasi, 06 Desember 2011  
Hormat kami,  
**PT KURNIA ABADI SELARAS**  
Hospital & Medical supplier



Fredrik Petrus  
Teknisi

Mengetahui,  
RS Awal Bros Bekasi



Jabatan

Menurut penulis, ketidaksediaan suku cadang dapat menghambat proses pemeliharaan dan perbaikan kerusakan pada alat medik tidak tepat waktu, sehingga pelayanan kesehatan pun terhambat. Karena memerlukan waktu untuk pembelian suku cadang yang harus melalui persetujuan *corporate*. Menurut Kusumanto (1999), perhitungan kebutuhan suku cadang ini didasarkan pada metode pengolahan pemeliharaan peralatan yang dipergunakan dirumah sakit.

#### **6.3.1.4 Kebijakan dan Standar Prosedur Operasional (SPO) Pemeliharaan Alat Medik**

Terdapat Standar Prosedur Operasional (SPO) untuk penggunaan dan pemeliharaan preventive. Tetapi belum terdapat atau membuat SPO alat treadmill. Berdasarkan hasil wawancara berikut ini:

*“SPO USG 4D&Echo sudah ada tetapi SPO Treadmill belum ada”*

*“Ada SPO, pengoperasiannya sesuai dengan SPO”*

Berdasarkan telaah dokumen, hanya terdapat SPO untuk pengoperasian alat USG 4D&Echo dengan nomor dokumen SPO/Umum/MTC/048 tanggal 3 November 2008 dan SPO pemeliharaan *preventive Ultrasonography* dengan nomor dokumen SPO/Umum/MTC/021 tanggal 3 November 2008 (lampiran 4).

Jadwal pemeliharaan untuk alat Treadmill dan USG 4D&Echo yaitu setiap tiga bulan. Berdasarkan kutipan wawancara berikut:

*“alat treadmill tiga bulan dan echo tiga atau 4 bulan”.*

*“treadmill tiga bulan dan echo juga”.*

Berdasarkan telaah dokumen, terlihat dalam tabel rencana jadwal pemeliharaan alat medik *Treadmill* dan USG 4D&Echo dilihat pada lampiran 2.

#### **6.3.1.5 Alat dan Bengkel Pemeliharaan Alat Medik**

Berdasarkan hasil observasi, di unit rawat jalan terdapat satu alat treadmill merk/type GE/T2100 dengan nomor seri SBC 07453037S4 berlokasi di ruang 125. Dan terdapat satu buah alat USG, dengan nama alat USG 4D&Echo, merk/type: ESAOTE/MAY LAB 50 dengan nomor seri 01670 yang berlokasi di ruang 122.

**Gambar 6.2**  
**Alat *Treadmill* dan *USG Echo***



a. *Treadmill*

b. *USG 4D&Echo*

Bengkel kerja pemeliharaan alat medik berada di lantai dua dan terpisah dari gedung pelayanan rumah sakit. Di bengkel kerja terdapat *multi tester* yang digunakan untuk mengecek *voltase* dan mengecek kabel putus atau tidak dan *tool set* yang terdiri dari alat-alat yang mendukung pemeliharaan dan perbaikan alat medik. Informasi ini diperoleh berdasarkan wawancara tidak terstruktur selama penelitian berlangsung. Berdasarkan kutipan hasil wawancara dengan informan 2 tentang fasilitas bengkel kerja apakah sudah memadai atau tidak, sebagai berikut:

*“...workshop belum memadai dari segi tempat/ruanganya dan peralatan yang ada. Seharusnya ruangan khusus tidak menjadi satu dengan*

*ruang kerja. Ruangannya harus bersih dengan luas minimal 6x6 m dan tertutup serta ada sarana pendingin”.*

Menurut penulis bengkel kerja/*workshop* merupakan penunjang dalam pelaksanaan pemeliharaan alat medik. Tempat atau ruangan khusus dan peralatan bagi teknisi medis melakukan perbaikan alat harus disediakan jika alat medik tersebut membutuhkan waktu perbaikan dan peralatan penunjang perbaikan maupun pemeliharaan. Hal tersebut sesuai dengan acuan teoritis menurut Hadi (1996) teknik manajemen pemeliharaan, bengkel pemeliharaan adalah bagian yang terpenting dari fungsi pemeliharaan dan harus dipandang sebagai bagian yang terpadu.

## **6.3.2 Komponen Proses**

### **6.3.2.1 Kegiatan Pemeliharaan *Preventive* Alat Medik**

Pelaksanaan pemeliharaan dilakukan berdasarkan pengaturan jadwal rencana pemeliharaan yang dibuat oleh teknisi medis. Berdasarkan kutipan hasil wawancara mendalam dengan informan berikut:

*“Kalau treadmill setiap tiga bulan, kalau echo setiap tiga atau empat bulan sekali”*

Hal ini terlihat berdasarkan telaah dokumen, terdapat catatan waktu pemeliharaan *preventive* dalam kartu data service alat yang tersedia disamping alat *Treadmill* dan *USG 4D&Echo*. Tetapi dalam kartu data service alat tersebut tidak terdapat paraf dari user sehingga user tidak mengetahui waktu pemeliharaan

dilakukan dalam jangka waktu tertentu. Hal ini berdasarkan kutipan hasil wawancara dengan informan berikut:

*“Tidak pernah lihat ada pemeliharaan yang dilakukan yang dilakukan, selama 8 bulan saya kerja disini. Mereka datang jika dipanggil”*

**Gambar 6.3**

**Kartu Data Service Alat**

NO	TANGGAL	KEGIATAN	MATERIAL	KETERANGAN	PETUGAS	PERAWAT
1	18-2-11	Perawatan	-	USG 4D	Yani	
2	31-3-11	Perawatan	-	USG 4D	Yani	
3	10-5-11	Perawatan	-	USG 4D	Yani	
4	18-5-11	Perawatan	-	USG 4D	Yani	
5	6-7-11	Perawatan	-	USG 4D	PT. Calista	

NO	TGL	KEGIATAN	MATERIAL	KETERANGAN	PETUGAS
1	0-4-09	Perawatan	-	USG 4D	Haris
2	7-7-09	Perawatan	-	USG 4D	Haris
3	09-09-09	Perawatan	-	USG 4D	Haris
4	05-1-10	Perawatan	-	USG 4D	Haris
5	13-4-10	Perawatan	-	USG 4D	Nona
6	6-7-10	Perawatan	-	USG 4D	Nona
7	18-10-10	Perawatan	-	USG 4D	Nona
8	26-1-11	Perawatan	-	USG 4D	Nona
9	8-4-11	Perawatan	-	USG 4D	Nona
10	10-2-11	Perawatan	-	USG 4D	Nona
11	1-5-11	Perawatan	-	USG 4D	Nona
12	06-1-11	Perawatan	-	USG 4D	PT. Calista
13	06-1-11	Perawatan	-	USG 4D	Nona

a. Data Service Alat Treadmill

b. Data Service Alat USG 4D Echo

Menurut penulis, dalam kartu data service alat harus terdapat paraf perawat unit rawat jalan sebagai tanda bahwa perawat unit rawat jalan mengetahui alat tersebut sudah dilakukan sesuai jadwal atau tidak. Perawat unit rawat jalan menjalin koordinasi dan komunikasi yang baik dengan teknisi medik. Berdasarkan telaah dokumen, dokumentasi pemeliharaan *preventive* alat medik hanya terdapat

pada kartu data service alat. Tidak terdapat laporan ke pimpinan tentang pemeliharaan *preventive*.

### 6.3.3 Komponen Output

Kondisi alat *Treadmill* dan USG 4D& Echo yang siap dan laik pakai. Dengan membahas dan mengimplementasikan komponen input dan proses yang telah dijelaskan di atas, maka akan tercipta kondisi alat yang siap dan laik pakai. Pemeliharaan alat medik harus dibuat rencana program kerja sehingga menjadi acuan untuk penatalaksanaannya. Hal ini sesuai dengan teori menurut Chandriani dikutip dalam Magriet, 2004, penting untuk menjamin fungsi alat medik tersebut tetap baik dan efisien, yang pada akhirnya dapat memberikan kepastian pada penatalaksanaan klinis yang tetap bagi seluruh pasien. Berikut adalah utilisasi alat USG 4D&Echo dan *treadmill* tahun 2011:

**Tabel 6.3**

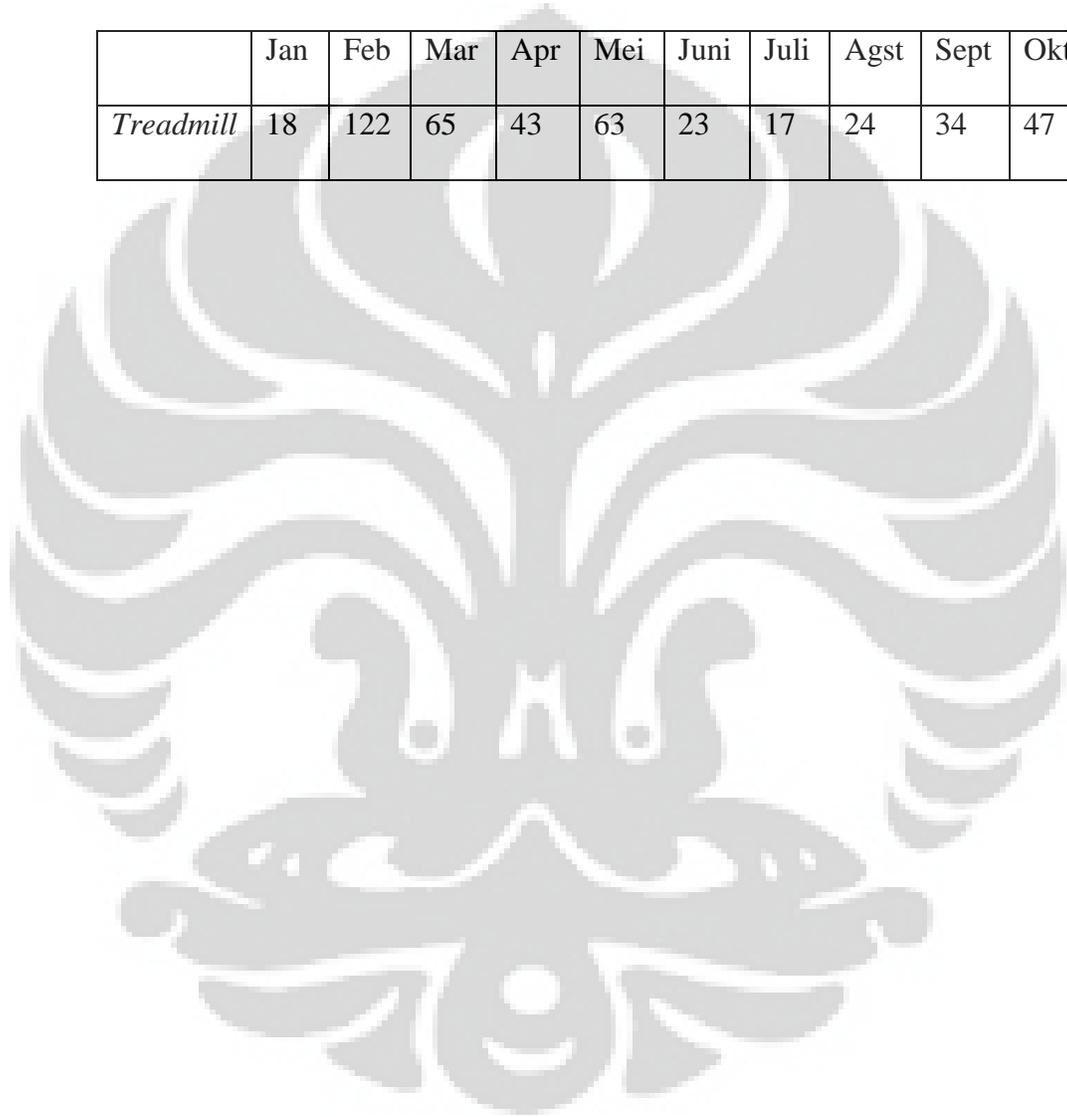
**Utilisasi Alat USG 4D&Echo Tahun 2011**

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sept	Okt	Nov	Des
Echo	44	43	19	32	52	47	54	37	42	40	32	43
Kebidanan	745	730	842	833	822	868	993	728	939	963	1003	1256
Abdomen	86	138	120	141	219	172	178	158	177	182	170	
Thyroid/Carotis	5	2	-	2	4	7	8	1	2	6	3	
Muskuloskeletal	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
Uroflometri	7	19	16	8	6	8	13	5	12	17	13	

**Tabel 6.4**

**Utilisasi Alat Treadmill Tahun 2011**

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okt	Nov	Des
<i>Treadmill</i>	18	122	65	43	63	23	17	24	34	47	63	98



## **BAB VII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1 Kesimpulan**

1. Jumlah teknisi medis sudah cukup memadai
2. Setiap teknisi medis harus mengikuti pelatihan untuk meningkatkan keterampilan atau skill dalam pemeliharaan alat medik.
3. Belum mempunyai kalibrasi alat medik, sehingga kalibrasi dilakukan hanya pada satu alat saja sebagai standar atau acuan untuk mengkalibrasi alat yang lain.
4. Pendokumentasian laporan kegiatan pemeliharaan belum berjalan dengan baik.

#### **7.2 Saran**

1. Pembuatan shift malam untuk teknisi alat medis
2. Kedua teknisi mengikuti pelatihan yang berkaitan dengan kemajuan teknologi alat canggih dan kalibrasi alat canggih.
3. Memiliki alat kalibrasi.
4. Mencatat setiap kegiatan pemeliharaan yang dilakukan dalam satu hari.

## DAFTAR PUSTAKA

*American Society For Healthcare Engineering Of The American Hospital Association, Maintenance Management For Medical Equipment, Chicago : USA, 1995.*

Corder, P. A. 1992. *Teknik Manajemen Pemeliharaan. Cetakan kedua, edisi Indonesia*, PT. Gelora Aksara Pratama Jakarta

-----, Dirjen Pelayanan Medik, *Pedoman Penyelenggaraan Instalasi Pemeliharaan Sarana Rumah Sakit Klas A*, Jakarta, 1992.

-----, Dirjen Pelayanan Medik, *Pedoman Pemeliharaan Bangunan Rumah Sakit*, Jakarta, 1995.

-----, Dirjen Pelayanan Medik Direktorat Sarana Dan Peralatan Medik, *Pedoman Operasional dan Pemeliharaan Bangunan Peralatan Kesehatan*, Jakarta, 2001.

Depkes Dan Kesos RI, Dirjen Pelayanan Medik Direktorat Sarana Dan Peralatan Medik, *Pedoman Penyelenggaraan Instalasi Fasilitas Rumah Sakit*, Jakarta, 2001.

Agustiani, Elsy. *Gambaran Kegiatan Sistem Pemeliharaan Preventive Alat Medik di Unit Radiologi Oleh Maintenance Medic RS Mitra Kemayoran*, Skripsi, Program S1-2, Program Manajemen Rumah Sakit, Depok, 2002.

Hadi, Kusnul. *Teknik Manajemen Pemeliharaan*. Jakarta: Erlangga. 1992

Hutape, Ronald, *Pengelolaan Sarana Dan Peralatan Medik Rumah Sakit*.

Rumah Sakit Awal Bros, *Company Profile*. Bekasi, 2011

Kusumanto, Heru. *Prinsip-prinsip Manajemen Persediaan*. Jakarta, 2000.

Martoyo, Susilo Kolonel Kal, *Management SDM*, BPFE Yogyakarta, 1998.

*Medical Equipment Maintenance Program Overview*, WHO.2011.

Nuringsih, Margriet, *Gambaran Pemeliharaan Alat Medik di Instalasi Rawat Intensif Rumah Sakit Medistra*, Skripsi Skripsi, Program S1-2, Program Manajemen Rumah Sakit, Depok,2004.

Penyusunan Batubara, Torang, *Management Inspeksi Preventive Maintenance*, Jakarta, 1991.

Penyusunan Batubara, Torang, *Diktat Manajemen Pemeliharaan Sarana Program S1-2 MRS FKM-UI*, 2010.

Sabarguna, Boy, Usman. *Sistem Informasi Pemeliharaan Alat Medis Rumah Sakit*, Sagung Seto. 2007

Sulastomo, *Management Kesehatan*, PT. Gramedia Pustaka Utama, 2000.

Sheehan, M, A. *Medical Equipment Guidelines for Peacekeeping Operations Medical Support Unit*, 2003

Wijono, Djoko, *Manajemen Mutu Pelayanan Kesehatan*, Surabaya, Airlangga University Press, 2000.

Yoga AditaTjandra, *Manajemen Administrasi Rumah Sakit*, University Indonesia, 2000.

## LAMPIRAN



RENCANA KERJA TAHUNAN DAN BUDGET DEPARTEMEN HRD & UMUM  
RUMAH SAKIT AWAL BROS  
TAHUN 2011

No.	Unit	Program Kerja	Rincian Program	Kegiatan	Jadwal Pelaksanaan												Target
					Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des	
		ALAT MEDIS		bagi unit yang memerlukan													
		Perawatan & Kalibrasi Medis	Sanitasi air RO	1 Dilakukan sanitasi instalasi air RO oleh PT.	X						X						100%
			Kalibrasi alat medis	1 Kalibrasi eksternal oleh BPFK dan supplier			X			X			X			X	90%
		Pemenuhan Kebutuhan Gas Medis	Menontrol kebutuhan gas medis : O2, CO2, N2O														
		Perawatan Sistem Gas Medis	Pengelolaan dan pemantauan pemakaian gas medis. Pengelolaan dan perawatan peralatan yang dipakai	1 Pemantauan jumlah persediaan gas medis	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100%
				2 Pemantauan tekanan masing-masing jenis													
				3 Penggantian alat-alat yang sudah tidak													
				4 Melayani permintaan mendesak oksigen													
		Perawatan & perbaikan alat medis															
			Haemodialisa	Service Pompa Filter (Sesuai kebutuhan)													
			Scrub	Filter dan Sparepart													
			Autoclave	Filter dan Sparepart													
			Mesin Anestesi	Filter dan Sparepart													
			CT Scan	Maintenance Service													
			X Ray	Maintenance Service													
			Treadmill	Maintenance Service													
			Central Monitor ICU	Maintenance Service													
			Bedside Monitor	Maintenance Service													
			USG	Maintenance Service													
			EKG	Maintenance Service													
			Examination Lamp	Maintenance Service													
	(OPERASIONAL)	<b>MECHANICAL &amp; ELECTRICAL</b>															
		Air Conditioning	Tabung Freon (isi)	Melakukan penggantian sesuai kebutuhan.													
			Bearing AC Split Wall														
		Heva Filter OK1	OK 100%														
		Heva Filter OK3	OK 100%														
		Elevator/Lift	Kalibrasi Elevator (Depnaker)			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			PCB DOA														
		Penampungan Air	Pembersihan bak penampungan			X			X					X			
		Pengadaan Peralatan Maintenance	Tool Kit, Bor														
			Mesin Vacuum														
			Ragum														
			Baju kerja (Wearpack) Maintenance														
		<b>BANGUNAN</b>															
		Listrik	RS Awal Bros Bekasi			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Air Bersih ( PDAM )	RS Awal Bros Bekasi			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Air Bersih (Air sumur dalam )	RS Awal Bros Bekasi			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Telepon	RS Awal Bros Bekasi			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		<b>BAHAN BAKAR</b>															
		Genset	Bahan bakar (Solar)			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

No	Nama Alat	Periode	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	ANASTHESI UNIT	3 Bulanan												
2	APF	1 Bulanan												
3	AUDIOMETRY	3 Bulanan												
4	AUTOCLAVE	1 Bulanan												
5	AUTOREFERATOMETER	3 Bulanan												
6	BLANKET WARMING	2 Bulanan												
7	C - ARM	4 Bulanan												
8	CAMERA 3CCD	4 Bulanan												
9	CHART PROJECTOR	6 Bulanan												
10	COUTER	3 Bulanan												
11	CPM	3 Bulanan												
12	CT - SCAN	6 Bulanan												
13	CTG	3 Bulanan												
14	DEFIBRILATOR	2 Bulanan												
15	DIATHERMI	1 Bulanan												
16	DOOPLER	3 Bulanan												
17	ECG	2 Bulanan												
18	EEG	2 Bulanan												
19	EMG	2 Bulanan												
20	ENDOSCOPY UNIT	3 Bulanan												
21	ENT UNIT	3 Bulanan												
22	ESWL UNIT	6 Bulanan												
23	EXAMINATION LAMP	6 Bulanan												
24	FARAFIN BATH	2 Bulanan												
25	HEAD LAMP	4 Bulanan												
26	ID CAMERA	6 Bulanan												
27	INFANT INCUBATOR	2 Bulanan												
28	INFANT WARMER	3 Bulanan												
29	INFUSE PUMP	3 Bulanan												
30	INSUFLATOR	6 Bulanan												
31	IRR	1 Bulanan												
32	KASUR DECUBITUS	6 Bulanan												
33	LAMPU OPERASI	3 Bulanan												
34	LASER	4 Bulanan												
35	LENS METER	6 Bulanan												
36	LIGHT SOURCE	4 Bulanan												
37	MEJA OBGYN	6 Bulanan												
38	MEJA OPERASI	6 Bulanan												
39	MESIN PRESS	6 Bulanan												
40	MICRO SPEED BOR	6 Bulanan												
41	NEBULIZER	4 Bulanan												
42	PATIENT MONITOR	2 Bulanan												
43	PHOTO THERAPHY	3 Bulanan												
44	QUADTRIP	3 Bulanan												
45	RADIO FREQUENCY	4 Bulanan												
46	REFRACTION UNIT	2 Bulanan												
47	SHOULDER WILL	2 Bulanan												
48	SIGHT TESTER	6 Bulanan												
49	SLIT LAMP	6 Bulanan												
50	SPO2 PORTABLE	2 Bulanan												
51	SPYROMETRY	4 Bulanan												
52	SUCTION PUMP	4 Bulanan												
53	SYRINGE PUMP	3 Bulanan												
54	TENS	1 Bulanan												
55	TENSI METER	1 Bulanan												
56	TIMBANGAN BADAN	6 Bulanan												
57	TIMBANGAN BAYI	2 Bulanan												
58	TIMBANGAN HALUS	2 Bulanan												
59	TRACTION UNIT	3 Bulanan												
60	TREAD MILL	3 Bulanan												
61	UROFLOMETRY	4 Bulanan												
62	US	1 Bulanan												
	USG	3 Bulanan												
	VENTILATOR	3 Bulanan												
65	X-RAY DENTAL	4 Bulanan												
66	X-RAY FLOUROSCOPY	4 Bulanan												
67	X-RAY KONVENSIONAL	4 Bulanan												
68	X-RAY MAMOGRAPHY	4 Bulanan												
69	X-RAY MOBILE	4 Bulanan												
70	X-RAY VIEWER	6 Bulanan												





 GLOBAL AWAL BROS HOSPITAL	<b>PENGOPRASIAN USG</b>		
	No. Dokumen: SPO/Umum/MTC/048	Revisi: 00	Halaman: 1/1
Instruksi Kerja	Tanggal terbit: 3 November 2008	Ditetapkan: Direktur  Dr. Mariana Suyaka, MSc.	

### 1. PRASYARAT

- 1.1 SDM terlatih dan siap
- 1.2 Catu daya sesuai kebutuhan alat
- 1.3 Stop kontak dilengkapidengan hubungan pembumian
- 1.4 Alat layak pakai
- 1.5 Aksesoris alat lengkap dan baik
- 1.6 Bahan operasional tersedia

### 2. PERSIAPAN

- 2.1 Tempatkan alat pada ruangan pemeriksaan/tindakan
- 2.2 Siapkan aksesoris dan pasang sesuai keperluan
- 2.3 Sipakan bahan operasional (Jelly)
- 2.4 Periksa fungsi printer
- 2.5 Periksa hubungan alat ke terminal pembumian

### 3. PEMANASAN

- 3.1 Hubungkan alat dengan catu daya
- 3.2 Hidupkan alat dengan menekan tombol ON/OFF ke posisi ON
- 3.3 Aktifkan tombol lain yang diperlukan
- 3.4 Lakukan pemanasan secukupnya

### 4. PELAKSANAN

- 4.1 Perhatikan protap pelayanan
- 4.2 Masukkan data pasien
- 4.3 Tentukan dan fungsikan mode sesuai jenis pemeriksaan
- 4.4 Oleskan jelly secukupnya pada permukaan objek
- 4.5 Lakukan tindakan pemeriksaan
- 4.6 Setelah ditemukan objek yang diinginkan kemudian tekan tombol Freeze
- 4.7 Lakukan pengukuran objek dengan menggunakan track ball dan tekan tombol Set
- 4.8 Lakukan pemotretan/recording apabila diperlukan

### 5. PENGEMASAN/PENYIMPANAN

- 5.1 Kembalikan tombol-tombol ke posisi OFF
- 5.2 Matikan alat dengan menekan tombol ON/OFF ke posisi OFF
- 5.3 Lepaskan hubungan alat dari catu daya
- 5.4 Bersihkan probe dari sisa jelly dengan kain halus atau tissue
- 5.5 Simpan bahan operasional pada tempatnya
- 5.6 Kembalikan alat ketempat penyimpanan



 GLOBAL AWAL BROS HOSPITAL	<b>PEMELIHARAAN PREVENTIF ULTRASONOGRAPHY (USG)</b>		
	No. Dokumen: SPO/Umum/MTC/021	Revisi: 00	Halaman: 1/2
<b>Instruksi Kerja</b>	Tanggal terbit: 3 November 2008	Ditetapkan: Direktur  Dr. Mariana Suyaka, MSc.	

### PENDAHULUAN

Ultrasonography adalah suatu alat untuk mendeteksi bagian dalam tubuh dengan memanfaatkan frekuensi ultrasound.

#### 1. PRASYARAT

- 1.1 SDM. teknisi terlatih
- 1.2 Peralatan kerja lengkap
- 1.3 Dokumen teknisi penyerta lengkap
- 1.4 Bahan pemeliharaan, Bahan Operasional dan Material bantu tersedia
- 1.5 Mekanisme kerja jelas

#### 2. PERSIAPAN

- 2.1 Siapkan perintah kerja
- 2.2 Siapkan Formulir Laporan Kerja
- 2.3 Siapkan dokumen teknis penyerta :
  - Service manual
  - Wiring diagram
- 2.4 Siapkan peralatan kerja :
  - Tool set electronic
  - Tool set mechanic
  - Multimeter
  - Leakage current meter
  - Oscilloscope
- 2.5 Siapkan bahan pemeliharaan, bahan operasional dan material bantu :
  - Contact cleaner
  - Film Polaroid
  - Kertas printer
  - Pasta jelly
  - Kain lap halus dan kapas
- 2.6 Pemberitahuan kepada user



	Elektro Medik		
	No. Dokumen :	No. Revisi 00	Halaman 1/2
	01 Des 2009	Ditetapkan, Direktur  Dr. Mariana Suyaka., MSC	
URAIAN TUGAS			

1. **Nama Jabatan** : Staf. Elektro Medik
2. **Pengertian** : Seorang pelaksana yang diberi wewenang dan tanggung jawab dalam melakukan perawatan pemeliharaan dan perbaikan peralatan Medis.
3. **Persyaratan** :
  - 3.1 Minimal STM Elektronik terlatih atau D III Electro Medis.
  - 3.2 Mempunyai pengalaman sebagai teknisi minimal 1 tahun.
  - 3.3 Jujur, disiplin dan komunikatif.
  - 3.4 Memiliki kesehatan baik jasmani maupun rohani.
4. **Tanggung Jawab** :
  - 4.1 Atasan langsung : Koordinator Maintenance
  - 4.2 Atasan tidak langsung : Manajer SDM dan Umum
  - 4.3 Bawahan langsung : -----
  - 4.4 Bawahan tidak langsung : -----
5. **Uraian Tugas**
  - 5.1 Melaksanakan Fungsi Perencanaan, meliputi :
    - 5.1.1 Mempersiapkan form check list yang telah ditetapkan.
    - 5.1.2 Mengisi form check list peralatan sesuai dengan tindakan yang dilakukan.
    - 5.1.3 Melakukan pengisian form check list yang telah terisi penuh dengan form baru dan menyimpan form hasil check list pada filenya.
    - 5.1.4 Melakukan pendataan Peralatan Medis dan menginput setiap ada penambahan peralatan medis yang baru pada file daftar alat medis.
  - 5.2 Melaksanakan Fungsi Penggerakan dan Pelaksanaan, meliputi :
    - 5.2.1 Melakukan pengontrolan terhadap Peralatan medis seperti, Ventilator, EKG, Tensimeter, Dental Chair, Suction unit, Automatis prosesing film, USG dan peralatan medis lainnya.
    - 5.2.2 Melakukan perawatan dan pemeliharaan sesuai schedule terhadap Peralatan medis seperti, Ventilator, EKG, Tensimeter, Dental Chair, Suction unit, Automatis processing film, USG dan peralatan medis lainnya.
    - 5.2.3 Melakukan penggantian part terhadap peralatan-peralatan medis berdasar umur dari peralatan dan kondisi peralatan.
    - 5.2.4 Melakukan tindakan perbaikan terhadap trouble yang timbul.
    - 5.2.5 Melaksanakan pekerjaan berdasarkan work order.
  - 5.3 Melaksanakan Fungsi Pengawasan, Pengendalian dan penilaian, yang meliputi :
    - 5.3.1 Membuat laporan identifikasi terhadap peralatan-peralatan medis.

URAIAN TUGAS	Elektro Medik		
	No. Dokumen :	No. Revisi 00	Halaman 2/2
	01 Des 2009	Ditetapkan, Direktur  Dr. Mariana Suyaka., MSC	

5.3.2 Membuat laporan terhadap follow up trouble shooting dari suatu peralatan.

5.3.3 Melakukan tindakan preventif lainnya terhadap peralatan-peralatan medis untuk menjamin peralatan-peralatan tersebut dapat berfungsi dengan baik

#### 6. Wewenang :

6.1 Mengambil keputusan yang bersifat urgent jika atasan langsung tidak ada ditempat setelah dikonfirmasi melalui telepon ke atasan langsung atau atasan tidak langsung.

	Disiapkan oleh	Diperiksa oleh	Disetujui oleh
Nama		Dra. T. Widjastuti	Dr. Mariana Suyaka., MSc
Jabatan		QMR & Diklat	Direktur
Tanda Tangan			