



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENERAPAN *CAM-I CAPACITY MODEL* PADA INSTALASI
RADIOLOGI RUMAH SAKIT RP**

TESIS

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

**ERIKA THERESA
0906653453**


**FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI MAGISTER AKUNTANSI
JAKARTA
JANUARI 2012**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Erika Theresa

NPM : 0906653453

Tanda Tangan : 

Tanggal : 9 Januari 2012

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Erika Theresa
NPM : 0906653453
Program Studi : Magister Akuntansi
Judul Tesis : Penerapan CAM-I *Capacity Model* pada
Instalasi Radiologi di RS RP

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Akuntansi pada Program Studi Magister Akuntansi, Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Thomas H. Secokusumo, MBA., M.Sc.

Penguji : Prof. Dr. Lindawati Gani

Penguji : Dr. Gede Harja Wasistha

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 09 Januari 2012

Mengetahui,
Ketua Program

Prof. Dr. Lindawati Gani
NIP. 196205041987012001

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmatNya dan bimbinganNya sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan tesis ini dengan judul Penerapan CAM-I *Capacity Model* pada Instalasi Radiologi di RS RP dengan baik. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Akuntansi pada Fakultas Ekonom Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

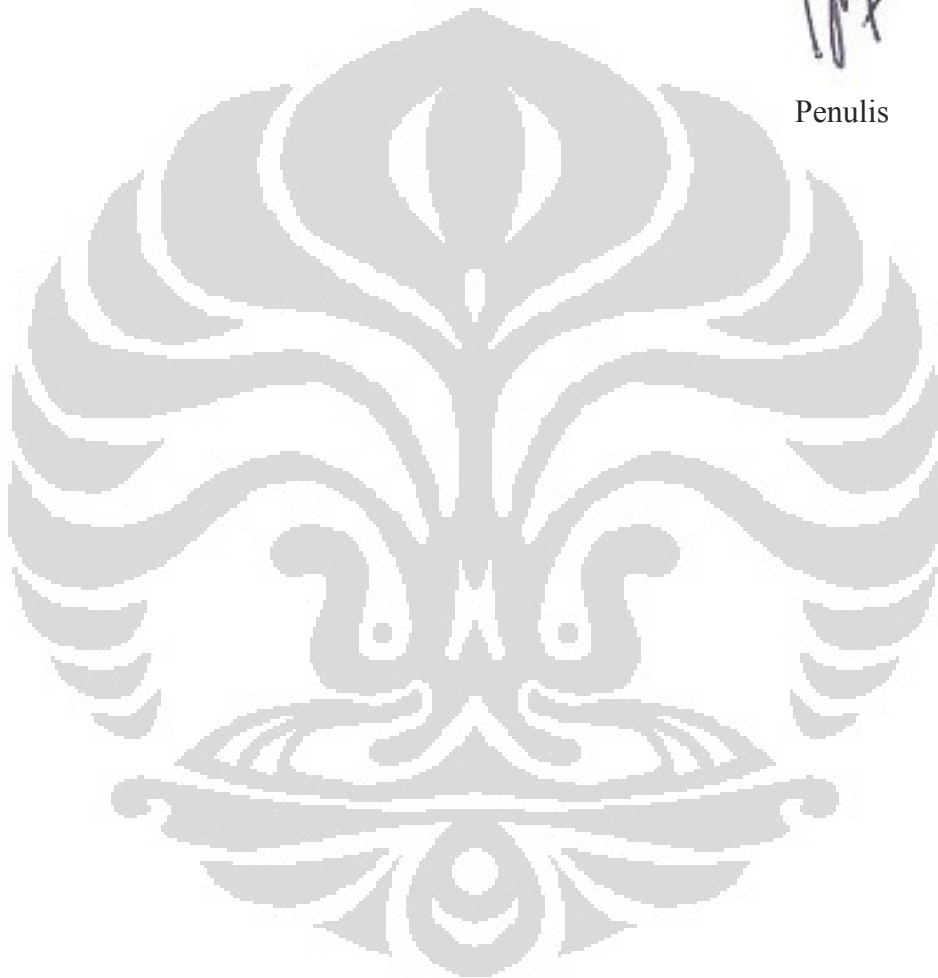
1. Prof. Dr. Lindawati Gani S.E., Ak., MM, MBA selaku Ketua program Magister Akuntansi Universitas Indonesia yang telah membimbing saya selama saya menimba ilmu di Magister Akuntansi;
2. Bapak Thomas Honggo Setjokusumo S.E., MBA selaku dosen pembimbing tesis yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini;
3. Segenap dosen dan staf Magister Akuntansi Universitas Indonesia atas ilmu dan bantuan yang telah diberikan kepada saya selama menimba ilmu di Magister Akuntansi;
4. Pimpinan dan karyawan Rumah Sakit RP yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
5. Pengawas dan staf karyawan instalasi radiologi RS RP yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam perolehan data yang saya perlukan;
6. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan moral dan material;
7. Teman-teman seangkatan di Magister Akuntansi dan Pendidikan Profesi Akuntansi Universitas Indonesia yang telah bersama-sama berjuang.
8. Teman-teman lain di luar Universitas Indonesia atas bantuan dan dukungan semangatnya untuk saya selama menimba ilmu di Universitas Indonesia.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 9 Januari 2012



Penulis



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

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

Nama : Erika Theresa
NPM : 0906653453
Program Studi : Magister Akuntansi
Departemen : Akuntansi
Fakultas : Ekonomi
Jenis Karya : Tesis

demikian 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:

“Penerapan CAM-I *Capacity Model* pada Instalasi Radiologi di RS RP ”

beserta 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 memublikasikan 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 : Jakarta

Pada tanggal : 9 Januari 2012

Yang menyatakan,



(Erika Theresa)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Metode Penelitian.....	4
1.6. Keterbatasan Penelitian.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
2. LANDASAN TEORI.....	6
2.1. Manajemen Biaya.....	6
2.1.1. Konsep Manajemen Biaya.....	6
2.1.2. Sejarah Manajemen Biaya.....	6
2.2. Perilaku Biaya.....	7
2.3. <i>Committed</i> dan <i>Flexible Resources</i>	8
2.4. Sejarah Manajemen Biaya Kapasitas.....	9
2.5. Definisi Kapasitas.....	11
2.6. Pengukuran Kapasitas dalam Pendekatan Tradisional.....	11
2.7. <i>Consortium for Advanced Manufacturing-International (CAM-I) Capacity Model</i>	12
2.7.1. Konsep CAM-I <i>Capacity Model</i>	12
2.7.2. Pengukuran Kapasitas dalam CAM-I <i>Capacity Model</i>	13
3. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	16
3.1. Profil dan Sejarah Rumah Sakit (RS) RP.....	16
3.1.1. Profil RS RP.....	16
3.1.2. Sejarah RS RP.....	16
3.2. Visi, Misi, Falsafah, dan Nilai Pelayanan.....	17
3.3. Struktur Organisasi RS RP.....	18
3.4. Jenis Usaha.....	20
3.4.1. Pelayanan Medis.....	20
3.4.2. Pelayanan Penunjang.....	20
3.5. Instalasi Radiologi.....	20
3.5.1. Profil Instalasi Radiologi.....	20
3.5.2. Struktur Organisasi Instalasi Radiologi.....	21
3.5.3. Jenis Pemeriksaan dan Peralatan Medis.....	24

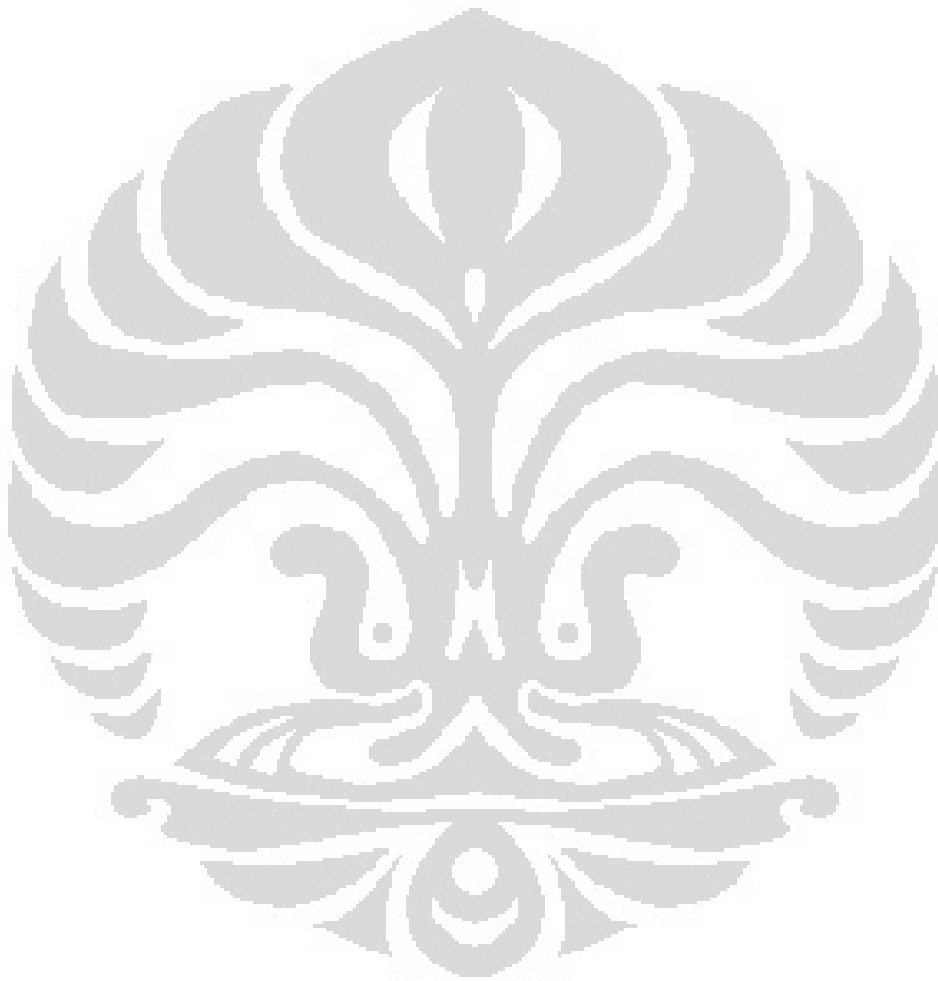
4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1. Jumlah Pemeriksaan Radiologi di Instalasi Radiologi RS RP.....	27
4.2. <i>Committed Cost</i> Instalasi Radiologi RS RP.....	29
4.3. Perhitungan CAM-I <i>Capacity Model</i> pada keempat alat medis Instalasi Radiologi RS RP.....	30
4.3.1. <i>Rated Capacity</i> Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP	30
4.3.2. <i>Productive Capacity</i> Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP	31
4.3.3. <i>Nonproductive Capacity</i> Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP	32
4.3.3.1. <i>Nonproductive Capacity – Maintenance</i> Alat Medis	33
4.3.3.2. <i>Nonproductive Capacity – Service</i> Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP	33
4.3.3.3. <i>Nonproductive Capacity–Calibration</i> Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP	34
4.3.3.4. <i>Nonproductive Capacity -Waiting Time</i> Alat Medis	35
4.3.4. Rangkuman Biaya Kapasitas Alat Medis Instalasi Radiologi	38
4.4. Perhitungan CAM-I <i>Capacity Model</i> pada Tenaga Kerja Instalasi Radiologi RS RP.....	41
4.4.1. <i>Rated Capacity</i> Tenaga Kerja Instalasi Radiologi RS RP.....	41
4.4.2. <i>Productive Capacity</i> Tenaga Kerja Instalasi Radiologi RS RP ..	41
4.4.3. <i>Nonproductive Capacity</i> Tenaga Kerja Instalasi Radiologi RS RP	43
4.4.4. Rangkuman Biaya Kapasitas Tenaga Kerja Instalasi Radiologi ..	46
4.5. Analisis Profitabilitas Instalasi Radiologi dengan CAM-I <i>Capacity Model</i>	47
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	50
5.2. Saran	50
DAFTAR REFERENSI.....	52
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Model Kapasitas secara Keseluruhan.....	14
Tabel 4.1. Laporan Jumlah Pemeriksaan Radiologi dari Empat Alat Medis	27
Tabel 4.2. Jumlah Pemeriksaan Radiologi RS RP per Alat Medis	28
Tabel 4.3. <i>Committed Cost</i> Instalasi Radiologi RS RP tahun 2010	29
Tabel 4.4. Biaya Penyusutan Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP	30
Tabel 4.5. <i>Rated Capacity</i> Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP	30
Tabel 4.6. <i>Productive Capacity</i> Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP	32
Tabel 4.7. <i>Nonproductive Capacity – Maintenance</i> Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP	33
Tabel 4.8. <i>Nonproductive Capacity – Service</i> Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP	34
Tabel 4.9. <i>Nonproductive Capacity – Calibration</i> Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP	35
Tabel 4.10. <i>Nonproductive Capacity – Waiting Time</i> Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP	36
Tabel 4.11. Rangkuman Biaya Kapasitas Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP	39
Tabel 4.12. <i>Rated Capacity</i> Tenaga Kerja di Instalasi Radiologi RS RP	41
Tabel 4.13. <i>Productive Capacity</i> Tenaga Kerja di Instalasi Radiologi RS RP	42
Tabel 4.14. <i>Nonproductive Capacity – Waiting Time</i> Tenaga Kerja di Instalasi Radiologi RS RP	44
Tabel 4.15. Rangkuman Biaya Kapasitas Tenaga Kerja Instalasi Radiologi RS RP	47
Tabel 4.16. Profitabilitas Alat Medis pada tahun 2010 di Instalasi Radiologi RS RP dengan menggunakan <i>rated capacity</i>	49

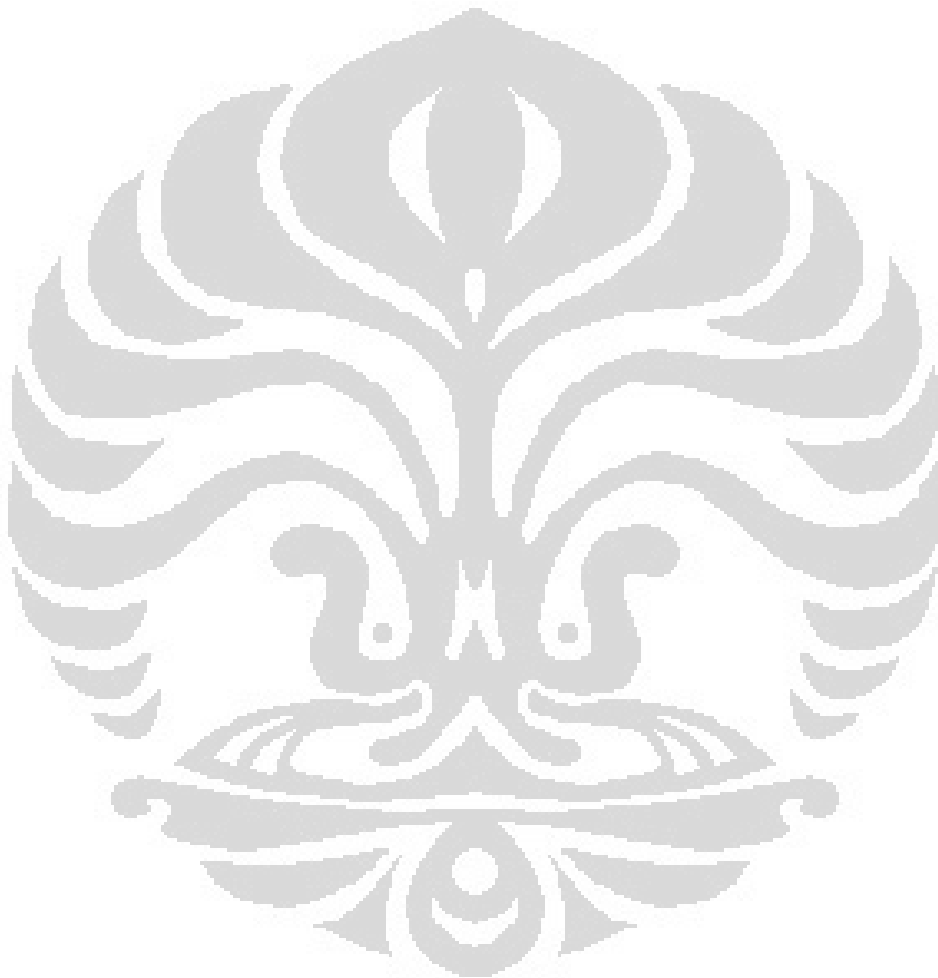
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Struktur Organisasi RS RP	19
Gambar 3.2. Struktur Organisasi Instalasi Radiologi.....	21



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Biaya dan Tarif Pemeriksaan Radiologi Non Kontras per Pasien
Lampiran 2. Biaya dan Tarif Pemeriksaan Radiologi dengan Kontras per Pasien



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini kemajuan teknologi berkembang pesat dan menyebabkan perusahaan-perusahaan dalam industri yang menggunakan teknologi berlomba-lomba untuk menjadi yang pertama dalam menyediakan teknologi terbaru bagi para konsumennya. Hal ini akan menjadi keunggulan kompetitif bagi perusahaan. Untuk mempertahankan keunggulan kompetitif ini, perusahaan akan berinvestasi untuk menyediakan peralatan yang memiliki teknologi terbaru. Investasi dalam teknologi tentu bukan hal yang mudah, teknologi memerlukan investasi yang besar. Untuk itu perusahaan harus mempertimbangkan hasil yang akan diterima dari investasi tersebut.

Dalam rangka memaksimalkan hasil yang akan diterima dari investasi, perusahaan harus meningkatkan pendapatan dan meminimalkan biaya yang dikeluarkan. Salah satu cara untuk memperoleh hasil yang maksimal adalah perusahaan menggunakan sumber daya yang ada dengan optimal dan efisien. McNair dan Vangermeersch (1998) mengatakan bahwa sumber daya merupakan hal yang penting untuk menciptakan nilai, yang dibeli dan digunakan oleh perusahaan untuk mendukung aktivitas dan *outputnya*. Setiap sumber daya memiliki kapasitas untuk menghasilkan *output*. Dan sumber daya tersebut harus digunakan sesuai dengan kapasitasnya agar optimal. McNair dan Vangermeersch (1998) juga mengatakan jika sumber daya yang dimiliki tidak digunakan sesuai dengan kapasitasnya maka akan menyebabkan *waste*. *Waste* akan mengurangi keuntungan dan memperpendek umur perusahaan. Oleh karena itu kapasitas yang dimiliki oleh sumber daya harus digunakan untuk menghasilkan *output* yang diinginkan agar dapat memaksimalkan keuntungan perusahaan.

Tidak semua perusahaan dapat beroperasi pada kapasitas optimalnya. Hal ini disebabkan adanya kapasitas yang tidak digunakan, misalnya karena adanya *setups*, *maintenance*, *waste*, dan lain-lain. Metode manajemen biaya kapasitas yang dihasilkan dan dikembangkan oleh *Consortium for Advanced Manufacturing- International* (CAM-I) yaitu *CAM-I Capacity Model*. Dalam

artikelnya Sopariwala (2006) menjelaskan bahwa *CAM-I Capacity Model* membahas bagaimana kapasitas yang ada di perusahaan digunakan atau kapasitas yang ada lebih banyak menganggur (*idle*). Model kapasitas ini memisahkan kapasitas menjadi kapasitas produktif, nonproduktif, dan *idle*. Dan hasil dari model kapasitas ini memberikan pemahaman mendalam bagaimana kapasitas yang ada telah digunakan atau lebih banyak *idle* kepada manajemen perusahaan. Model kapasitas ini juga memberikan kemudahan bagi manajemen untuk mengidentifikasi bagian mana yang bermasalah sehingga manajemen dapat mengambil keputusan untuk menghilangkan aktivitas dan biaya-biaya yang sebenarnya tidak perlu karena aktivitas tersebut tidak memberikan nilai tambah bagi perusahaan (Muras & Rodriguez, 2003).

Rumah Sakit RP adalah Rumah Sakit internasional swasta yang pelayanan kesehatannya dalam satu atap. Kualitas pelayanan kesehatan Rumah Sakit RP selalu dijaga dan direalisasikan dengan baik. Kualitas pelayanan kesehatan yang baik salah satunya didukung oleh peralatan-peralatan kedokteran dengan teknologi yang mutakhir dan terbaik dan tenaga kerja yang profesional dalam bidangnya. Untuk itu manajemen biaya kapasitas dalam sumber daya ini sangat dibutuhkan agar dapat menjadi keunggulan kompetitif bagi Rumah Sakit RP.

1.2 Perumusan Masalah

Salah satu bagian yang berperan penting dalam Rumah Sakit RP adalah instalasi radiologi yang menjadi penunjang dalam penegakan diagnosa. Pada instalasi radiologi ini terdapat banyak peralatan *diagnostic*, seperti CT Scanning, MRI 1.5 Tesla, X-Ray Conventional, X-Ray Fluoroscopy, Mammografi, dan Panoramic.

Peralatan – peralatan tersebut tentu membutuhkan modal yang besar dan diharapkan memberikan keuntungan yang besar pula. Sumber daya yang ada baik peralatan *diagnostic* dan tenaga kerja tentu diharapkan bekerja dengan optimal dan efisien. Instalasi radiologi pada Rumah Sakit RP selama ini beroperasi dengan kapasitas teoritikal, yaitu 24 jam sehari, 7 hari seminggu, dan tidak ada hari libur. Tenaga kerja menggunakan sistem *shift*. Berdasarkan uraian tersebut adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

Universitas Indonesia

1. Bagaimana penerapan CAM-I *Capacity Model* pada instalasi radiologi di Rumah Sakit RP dalam menghitung *idle capacity* dari alat medis dan tenaga kerja yang ada?
2. Bagaimana analisis profitabilitas dengan menggunakan CAM-I *Capacity Model* pada instalasi radiologi di Rumah Sakit RP serta keputusan apa yang dapat diambil berdasarkan analisis tersebut?
3. Bagaimana penerapan CAM-I *Capacity Model* pada instalasi radiologi di Rumah Sakit RP dalam menilai dan memperbaiki pengelolaan kapasitas alat medis yang ada?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengacu dari latar belakang masalah dan perumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui bagaimana penerapan CAM-I *Capacity Model* pada instalasi radiologi di Rumah Sakit RP dalam menghitung *idle capacity* dari alat medis dan tenaga kerja yang ada.
2. Melakukan analisis profitabilitas dengan menggunakan CAM-I *Capacity Model* pada instalasi radiologi di Rumah Sakit RP dan penggunaannya terhadap pengambilan keputusan.
3. Mengetahui bagaimana penerapan CAM-I *Capacity Model* pada instalasi radiologi di Rumah Sakit RP untuk menilai dan memperbaiki pengelolaan kapasitas alat medis yang ada.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat:

1. Bagi perusahaan, penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk menerapkan CAM-I *Capacity Model* pada Rumah Sakit RP.
2. Bagi akademisi dan praktisi, penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan pengetahuan dan pemahaman mengenai penerapan CAM-I *Capacity Model* dalam perusahaan khususnya rumah sakit.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan karya akhir ini adalah:

- Studi kepustakaan

Studi kepustakaan yaitu metode pengumpulan data yang meliputi bahan bacaan dari buku, jurnal, artikel manajemen dan akuntansi, karya ilmiah yang berhubungan dengan topik, internet untuk mengumpulkan bahan yang berkaitan dengan topik penulisan, dan sebagainya.

- Studi lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan mengumpulkan data melalui wawancara ke pihak manajemen perusahaan Rumah Sakit RP yang berhubungan dengan tujuan penelitian dan melakukan pengamatan atas objek yang diteliti untuk memperoleh gambaran sesuai topik penelitian.

1.6 Keterbatasan Penelitian

Instalasi radiologi RS RP terdiri dari 6 unit alat medis , yang terdiri 1 unit *CT Scanning* (CT Scan Radix), 1 unit MRI 1.5 Tesla (MRI 1,5 Tesla Magnetom) , 2 unit *X-Ray Conventional* (Opti 150/30/50 HC 100, dan Precision 500D fluoroscopy), 1 unit Mammografi (Mamomat 1000), dan 1 unit *Panoramic* (Panoramic Orthopos 3). Tetapi penelitian ini dilakukan kepada empat alat medis yaitu Opti 150/30/50 HC 100, Precision 500D Fluoroscopy, Mamomat 1000 , dan Panoramic Orthopos 3. Keterbatasan dari penelitian ini dikarenakan produk yang dihasilkan dari kedua alat tersebut sangat kompleks, dan masa pakai CT Scan Radix berakhir pada tahun 2010 yang akan diganti dengan alat baru di tahun 2011.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan karya akhir dibagi menjadi lima bab, yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

Universitas Indonesia

- BAB II : LANDASAN TEORI
Bab ini berisi mengenai konsep dasar teori yang berhubungan dengan CAM-I *Capacity Model*.
- BAB III : GAMBARAN UMUM RUMAH SAKIT RP
Bab ini berisi mengenai informasi Rumah Sakit RP, sejarah singkat, jenis usaha, misi, visi, falsafah, dan struktur organisasi Rumah Sakit RP.
- BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN
Bab ini memuat analisis dan pembahasan CAM-I *Capacity Model* pada Rumah Sakit RP berdasarkan analisa dari data-data primer dan sekunder yang diperoleh.
- BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN
Bab terakhir dari penulisan ini berisi mengenai kesimpulan umum dari karya akhir, dan berisi saran- saran yang dapat diberikan mengenai penerapan CAM-I *Capacity Model* .

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Manajemen Biaya

2.1.1 Konsep Manajemen Biaya

Manajemen biaya menjadi hal yang penting bagi perusahaan karena manajemen biaya lebih dari mengukur dan melaporkan biaya yang telah terjadi dan berfokus pada dampak dari keputusan yang diambil yang terjadi di masa depan. (Hilton, Maher, dan Selto, 2008). Menurut mereka, manajemen biaya adalah filosofi, sikap, dan seperangkat teknik untuk menciptakan nilai lebih pada biaya yang lebih rendah. Manajemen biaya adalah filosofi dari kemajuan karena manajemen biaya mendorong munculnya ide-ide untuk membantu perusahaan dalam membuat keputusan yang tepat dalam hal meningkatkan nilai bagi konsumen pada biaya yang rendah. Manajemen biaya mewakili sikap proaktif bahwa semua biaya produk dan operasional berasal dari keputusan manajemen. Manajemen biaya merupakan seperangkat teknik yang digunakan dalam pengukuran kinerja yang beranekaragam untuk menilai dampak dari suatu keputusan. Menurut mereka juga sistem manajemen biaya adalah seperangkat teknik manajemen biaya yang berfungsi secara bersama-sama untuk mendukung tujuan dan aktivitas perusahaan.

2.1.2 Sejarah Manajemen Biaya

Melalui artikelnya, McNair (2007) memaparkan sejarah singkat manajemen biaya. Pada awal tahun 1900, beberapa praktisi merasa bahwa manajemen mengalami kemunduran. Misalnya pada tahun 1908, Edward Moxie menulis sebuah buku kecil berjudul *Factory Cost Keeping*. Ia mengatakan bahwa biaya upah langsung bukan merupakan *driver* untuk *overhead* karena biaya *overhead* disebabkan oleh mesin. Dan pada akhir tahun 1920, manajemen biaya mengalami masa kejayaan. Banyak studi kapasitas, biaya aktivitas, dan dampak dari banyak asumsi biaya dipraktikkan dan diperdebatkan. Praktisi dan akademisi memahami kebutuhan agar praktek manajemen biaya dapat memberikan keputusan yang relevan. Setelah manajemen biaya mengalami masa kejayaan, pembahasan mengenai manajemen biaya menghilang pada tahun-tahun selanjutnya karena adanya era krisis.

Manajemen biaya kembali muncul karena adanya keinginan dari bisnis untuk bertahan dalam menghadapi persaingan global. Selama tahun 1980 dan 1990, banyak industri menghadapi persaingan dengan pihak asing. Dan selama periode ini muncul banyak model dan teknik manajemen biaya seperti *Total Quality Management (TQM)*, *Just-in-Time inventory*, *Computer-integrated Manufacturing (CIM)*, dan *Theory of Constraints*. Banyaknya permintaan metode biaya yang baru membuat banyak respon bermunculan. Alat manajemen biaya yang pertama kali muncul adalah *Activity-based Costing (ABC)*. Lebih lanjut lagi McNair (2007) memaparkan pada akhir tahun 1990 terjadi inovasi pada manajemen biaya, antara lain *Activity-based Costing (ABC)*, *Activity-based Management (ABM)*, *Activity-based Budgeting (ABB)*, *Backflush Costing*, *Benchmarking*, *Capacity Cost Management*, *Cost of Quality*, *Theory of Constraints*, *Target Costing*, *Economic Value Added (EVA)*, dan *Strategic Cost Management (SCM)*.

2.2 Perilaku Biaya

Perilaku biaya adalah konsep umum untuk mendeskripsikan bagaimana biaya berubah ketika tingkat *output* berubah (Guan, Hansen, dan Mowen, 2009). Perilaku biaya dibagi menjadi tiga yaitu biaya tetap, biaya variabel, dan biaya campuran (*mixed*).

Pengertian biaya tetap menurut Blocher, Stout, dan Cokins (2010) biaya tetap adalah total biaya tidak berubah walaupun kuantitas dari *cost driver* dalam *relevant range* berubah. *Relevant range* adalah kisaran dimana hubungan total biaya linear. Lebih rinci lagi Blocher, Stout, dan Cokins (2010) menjelaskan biaya tidak langsung termasuk dalam biaya tetap, khususnya biaya fasilitas (depresiasi, sewa, asuransi, pajak gedung pabrik), gaji pengawas produksi, dan biaya pendukung manufaktur lainnya yang jumlahnya tidak berubah akibat pengaruh dari perubahan jumlah produksi.

Biaya variabel adalah perubahan pada total biaya yang berhubungan dengan perubahan kuantitas dari *cost driver*. *Cost driver* dapat berdasarkan aktivitas atau berdasarkan *volume*, contohnya biaya bahan langsung dan upah langsung (Blocher, Stout, dan Cokins, 2010).

Biaya campuran (*mixed*) adalah biaya yang memiliki komponen tetap dan variabel. Contohnya bagian penjualan mendapat gaji dan komisi penjualan, gajinya merupakan biaya tetap sedangkan komisinya merupakan biaya variabel karena tergantung dari jumlah kuantitas yang dapat ia jual (Guan, Hansen, dan Mowen, 2009).

2.3 *Committed dan Flexible Resources*

Sumber daya adalah elemen ekonomis untuk melakukan aktivitas, seperti bahan langsung, tenaga kerja langsung, listrik, peralatan, dan sebagainya (Guan, Hansen, dan Mowen, 2009). Sumber daya adalah hal yang penting untuk menciptakan nilai, yang dibeli dan digunakan oleh perusahaan untuk mendukung aktivitas dan *outputnya* (McNair dan Vangermeersch, 1998). Oleh karena itu, perusahaan harus menggunakan sumber daya yang dimiliki dengan optimal.

Terdapat dua jenis sumber daya yang dimiliki perusahaan yaitu sumber daya yang terikat (*committed*) dan sumber daya fleksibel (*flexible*). Dalam mendapatkan sumber daya untuk dimiliki biasanya perusahaan memperoleh sumber daya tersebut dari pihak eksternal. Perusahaan membuat suatu komitmen untuk memperoleh sumber daya tersebut yang akan digunakan dalam aktivitas sekarang dan masa yang akan datang, sumber daya seperti ini yang disebut dengan *committed resources* (Cooper dan Kaplan, 1999). Cooper dan Kaplan (1999) menjelaskan lebih lanjut contoh dari *committed resources* misalnya perusahaan memperoleh gedung dan perlengkapan yang akan menyediakan kapasitas untuk beroperasi dalam suatu periode. Transaksi seperti ini akan menimbulkan biaya yang akan diakui setiap periode selama umur penggunaan sumber daya tersebut. Contoh lain yang dijabarkan oleh Cooper dan Kaplan (1999) adalah perusahaan memperoleh sumber daya melalui kontrak eksplisit untuk beberapa periode di masa depan (*leasing* gedung dan perlengkapan), dan melalui kontrak implisit untuk menjaga tingkat pekerjaan meskipun terjadi penurunan jangka pendek pada tingkat aktivitas. Hal ini dimaksudkan tenaga kerja akan tetap menerima gaji mereka walaupun terjadi penurunan permintaan terhadap jasa mereka. Perusahaan memperoleh sumber daya terikat ini sebelum adanya permintaan dari konsumen atas sumber daya ini, akibatnya biaya yang

timbul dari perolehan sumber daya ini akan diakui walaupun sumber daya tersebut digunakan atau tidak digunakan (Cooper dan Kaplan, 1999). Biaya ini dimasukkan sebagai *fixed cost*. Karena biaya dari sumber daya ini termasuk *fixed cost* maka penggunaan dari sumber daya ini harus optimal agar tidak ada kapasitas yang tidak terpakai.

Sedangkan *flexible resources* menurut Cooper dan Kaplan, 1999 adalah sumber daya yang diperoleh perusahaan pada saat perusahaan membutuhkannya. Maksudnya sumber daya ini dibutuhkan untuk memenuhi permintaan jangka pendek perusahaan, sehingga biaya perolehan sumber daya sama besarnya dengan biaya penggunaan sumber daya tersebut. Sumber daya ini tidak memiliki kapasitas yang tidak terpakai karena apa yang disediakan dipakai dan apa yang dibutuhkan disediakan. Contoh dari *flexible resources* adalah bahan baku, energi, jasa telekomunikasi, pekerja harian (Cooper dan Kaplan, 1999).

2.4 Sejarah Manajemen Biaya Kapasitas

Dalam penelitiannya, McNair dan Vangermeersch (1998) menunjukkan sejarah perkembangan manajemen biaya kapasitas yang terbagi menjadi lima era yaitu:

1. *The Age of Discovery* (1900-1919)

Pada masa ini banyak muncul ide-ide dan teknik-teknik manajemen *modern*. Salah satunya adalah Henry Gantt yang mengatakan bahwa biaya kapasitas *idle* dimasukkan ke dalam laporan keuangan sebagai biaya bagi perusahaan. Sebaliknya, A.H. Church, Bapak akuntansi biaya modern, mengatakan bahwa biaya kapasitas *idle* dimasukkan ke dalam produk dengan menggunakan tarif tambahan atau *overhead*. Karena ia merasa perlakuan seperti ini terhadap biaya kapasitas *idle* akan menyediakan informasi kepada manajemen. Konflik dari dua pendapat tersebut tidak mendapatkan solusinya.

2. *The Golden Era* (1920-1932)

Periode ini banyak perdebatan dan diskusi yang panjang mengenai kapasitas dan perlakuan yang pantas untuk biaya yang ditimbulkan. Selama masa ini, biaya kapasitas dianggap beban atau total *overhead* dari

proses. Tetapi pada tahun 1926, muncul sebuah konsensus mengenai perlakuan yang pantas bagi biaya kapasitas *idle*. Perbedaan antara kapasitas aktual dan kapasitas normal dimasukkan secara langsung ke laporan laba dan rugi pada akhir tahun.

3. *An Era of Crisis* (1933-1952)

Bagi studi manajemen biaya kapasitas, tahun 1933 merupakan tahun krisis karena biaya kapasitas dikesampingkan dalam rangka untuk melaksanakan bermacam-macam peraturan industri yaitu salah satunya pembiayaan yang seragam, dan *cost-plus pricing*. Biaya kapasitas *idle*, yang beberapa tahun sebelumnya dipisahkan dan dilaporkan sebagai beban di laporan laba dan rugi, dimasukkan ke biaya produk yang akan menaikkan harga produk. Semua akuntan difokuskan untuk mendukung pemulihan *full cost*, dan sistem harga yang timbul dari itu. biaya harus ditutupi, bukan untuk dianalisis dan diminimalkan.

4. *The Full Cost Era* (1953-1978)

Pada masa ini permintaan untuk mengembangkan model biaya dalam rangka meminimalkan biaya dan analisa biaya sedikit. Dua topik yang mendominasi literature akuntansi manajemen pada periode ini yaitu *direct cost/full cost* dan analisis varians. Biaya kapasitas *idle* tetap dimasukkan ke biaya produk.

5. *The Era of Questioning* (1979-sekarang)

Perlakuan biaya kapasitas *idle* masih diperdebatkan. Konsensus dicapai oleh *Institute of Management Accountants*, *Society of Management Accountants of Canada*, dan CAM-I bahwa biaya kapasitas *idle* dimasukkan ke laporan laba dan rugi. Pada periode ini didominasi oleh ahli manajemen, dan berfokus pada informasi untuk pengambilan keputusan. Banyak model untuk manajemen kapasitas dan biayanya yang muncul dan berkembang.

2.5 Definisi Kapasitas

Definisi kapasitas menurut beberapa ahli yaitu:

- Menurut McNair dan Vangermeersch (1998), kapasitas adalah kemampuan perusahaan untuk menciptakan nilai yang kemampuannya berasal dari berbagai jenis sumber daya yang ada di perusahaan. McNair dan Vangermeersch menekankan pada penciptaan nilai yang dihasilkan dari sumber daya yang dimiliki perusahaan.
- Menurut Ansari, Bell, Klammer, dan Lawrence (1997) definisi kapasitas yaitu output maksimum atau kemampuan mesin, orang, pabrik, divisi, atau perusahaan untuk memproduksi barang atau jasa. Dikatakan juga bahwa perusahaan telah memiliki kapasitas yang cukup ketika perusahaan memiliki kemampuan untuk memenuhi kebutuhan konsumennya.
- Menurut McNair (1994), kapasitas adalah sumber daya yang ada dalam perusahaan siap untuk bekerja agar dapat memberikan keuntungan potensial bagi perusahaan. Sehingga, sumber daya diharapkan dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan.
- Menurut Hilton, Maher, dan Selto (2008), kapasitas adalah kemampuan perusahaan untuk mengubah sumber daya menjadi produk dan jasa yang memiliki nilai. Hilton, Maher, dan Selto menekankan bahwa kapasitas digunakan untuk menghasilkan produk dan jasa yang dapat dijual kepada konsumen.

Sehingga secara umum kapasitas dapat diartikan sebagai kemampuan perusahaan menggunakan sumber daya yang dimilikinya untuk menciptakan nilai bagi perusahaan.

2.6 Pengukuran Kapasitas dalam Pendekatan Tradisional

Dalam pendekatan tradisional terdapat lima kategori dalam mengukur kapasitas, yaitu:

- 1) Kapasitas teoritikal (*theoretical capacity*) adalah *output* maksimum yang dapat diproduksi pada waktu tertentu. Pengukuran ini tidak memperhitungkan *downtime*, *waste*, *idle time* (McNair, 1994). Menurut pendapat Hilton, Maher, dan Selto (2008), kapasitas teoritikal adalah

Universitas Indonesia

tingkat maksimum dari proses mengubah *input* menjadi *output* jika kapasitas digunakan penuh, tidak ada *downtime* atau kapasitas yang tidak digunakan.

- 2) Kapasitas praktikal (*practical capacity*) adalah output maksimum yang dicapai jika proses produksi berjalan dengan efisiensi (Hansen dan Mowen, 2009). Sedangkan menurut Horngren, Datar, dan Foster (2006) tingkat kapasitas yang mengurangi kapasitas teoritikal dengan mempertimbangkan gangguan operasional yang tidak dapat dihindarkan, seperti waktu *maintenance*, libur, dan sebagainya.
- 3) Kapasitas normal (*normal capacity*) adalah tingkat penggunaan kapasitas yang memenuhi rata-rata permintaan konsumen dalam beberapa periode. (Horngren, Datar, Foster, 2006).
- 4) Kapasitas anggaran (*budgeted capacity*) adalah produksi untuk periode selanjutnya berdasarkan proyeksi penjualan (Ansari, Bell, Klammer, dan Lawrence, 1997). Menurut Horngren, Datar, dan Foster (2006), kapasitas anggaran adalah tingkat penggunaan kapasitas yang diharapkan manajer untuk suatu periode anggaran tertentu, biasanya dalam satu tahun.
- 5) Kapasitas aktual (*actual capacity*) adalah kapasitas berdasarkan jumlah penggunaan yang benar-benar terpakai (McNair, 1994). Menurut Ansari, Bell, Klammer, dan Lawrence (1997), kapasitas aktual adalah sama dengan jumlah produksi aktual dalam suatu periode.

2.7 *Consortium for Advanced Manufacturing - International (CAM-I) Capacity Model*

2.7.1 *Konsep CAM-I Capacity Model*

Sejak tahun 1986, CAM-I telah menjadi pemimpin dalam mengembangkan dan mengeluarkan alat manajemen biaya yang baru. CAM-I *Capacity Model* merupakan alat komunikasi pertama dan terdepan dalam mengukur kapasitas (Klammer, 1996). Dalam artikelnya Stratton (1996) berpendapat bahwa pendekatan model kapasitas ini sama dengan manajemen kapasitas Henry Gantt. Persamaannya yaitu pertama, semua kapasitas yang digunakan dan yang tidak digunakan dianalisa ke dalam aktivitas. Contohnya

yield dan *scrap* didefinisikan sebagai aktivitas *waste*, produksi produk yang baik didefinisikan sebagai aktivitas produktif. Persamaan yang kedua adalah semua biaya yang berhubungan dengan kapasitas dialokasikan kepada aktivitas yang sesuai berdasarkan sebab akibat.

Tujuan utama dari model kapasitas ini adalah untuk menjembatani celah komunikasi antara bagian operasional dan manajemen. Masalahnya adalah bagian operasional menggunakan ukuran seperti waktu, unit, dan sebagainya dan bagian manajemen menggunakan ukuran keuangan seperti keuntungan, arus kas, dan sebagainya. Hal ini membuat dua pihak tersebut menggunakan bahasa yang berbeda untuk berkomunikasi antar mereka (Stratton, 1996).

Menurut Klammer (1996) kekuatan dari model ini sebagai alat komunikasi meningkat ketika memberikan kode visual pada ketiga kelompok kapasitas. Kode visual ini memudahkan komunikasi dan mengirimkan sinyal yang kuat untuk manajemen atas dan organisasi, karena memberikan informasi yang jelas porsi kapasitas perusahaan pada tiap kategori kapasitas. Formula dasar dalam CAM-I *Capacity Model* adalah $rated\ capacity = idle\ capacity + nonproductive\ capacity + productive\ capacity$.

2.7.2 Pengukuran Kapasitas dalam CAM-I *Capacity Model*

Model kapasitas ini mengklasifikasikan kapasitas menjadi empat kategori, yaitu:

1) Kapasitas terukur (*rated capacity*)

Kapasitas ini sama dengan kapasitas teoritikal dalam pendekatan tradisional. Mengasumsikan bahwa perusahaan beroperasi 24 jam sehari, 7 hari seminggu, 365 hari per tahun (Ansari, Bell, Klammer, Lawrence, 1997).

2) Kapasitas menganggur (*idle capacity*)

Kapasitas ini merupakan kapasitas waktu yang tersedia yang tidak digunakan karena kebijakan atau alasan pasar misalnya hari libur. Terdapat tiga tipe dari *idle capacity* yaitu *idle off-limits*, *idle marketable*, dan *idle not marketable*. *Idle off-limits* menunjukkan kapasitas tidak terpakai yang disebabkan oleh hari libur, persetujuan kontrak, kebijakan

manajemen. *Idle marketable* menunjukkan bahwa pasar untuk kapasitas ini ada tetapi kapasitas perusahaan menganggur karena persaingan pangsa pasar, produk pengganti, hambatan harga atau biaya. *Idle not marketable* menunjukkan kapasitas yang ada tidak dapat dipakai karena pasarnya tidak ada atau manajemen memutuskan untuk tidak masuk ke pasar tersebut (Klammer,1996).

Rangkuman dari penjelasan model kapasitas dapat dilihat di tabel 2.1

Tabel 2.1. Model Kapasitas secara Keseluruhan

<i>Rated Capacity</i>	<i>Summary Model</i>	<i>Industry-Specific Model</i>	<i>Strategy-Specific Model</i>	<i>Traditional Model</i>	
<i>Rated Capacity</i>	<i>Idle</i>	<i>Not marketable</i>	<i>Excess Not Usable</i>	<i>Theoretical</i>	
		<i>Off-Limits</i>			<i>Management Policy</i>
					<i>Contractual</i>
		<i>Legal</i>			
		<i>Marketable</i>		<i>Idle but Usable</i>	<i>Practical</i>
	<i>Non-Productive</i>	<i>Standby</i>		<i>Process Balance</i>	<i>Scheduled</i>
				<i>Variability</i>	
				<i>Scrap</i>	
		<i>Waste</i>		<i>Rework</i>	
				<i>Yield Loss</i>	
		<i>Maintenance</i>		<i>Scheduled</i>	
				<i>Unscheduled</i>	
		<i>Setups</i>		<i>Time</i>	
			<i>Volume</i>		
			<i>Changeover</i>		
<i>Productive</i>		<i>Process Development</i>			
		<i>Product Development</i>			
		<i>Good Products</i>			

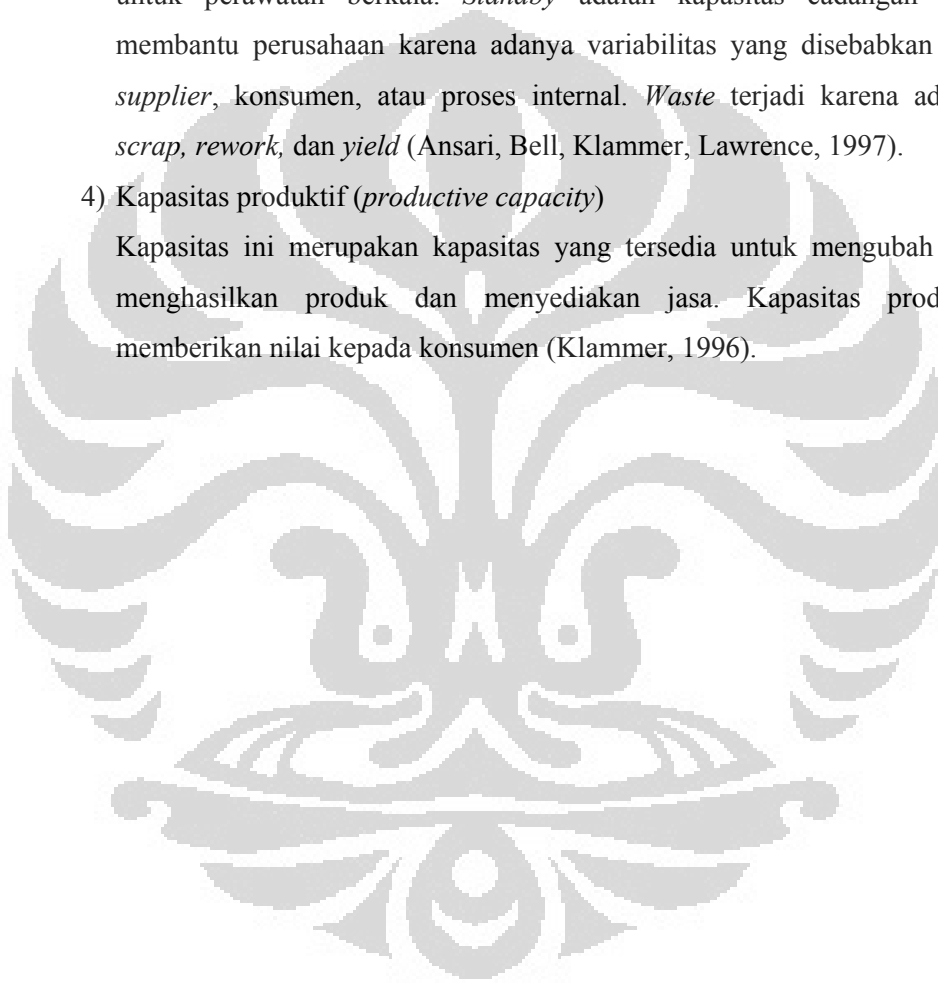
Sumber: Klammer, Thomas. Capacity Measurement & Improvement A Manager's Guide to Evaluating and Optimizing Capacity Productivity. USA: Irwin Publishing.

3) Kapasitas non produktif (*nonproductive capacity*)

Kapasitas non produktif adalah kapasitas yang tidak menghasilkan hasil yang baik untuk dijual. Hal ini dapat disebabkan karena ketidaksengajaan selama proses produksi. Kapasitas ini dapat dibagi lagi menjadi *setup and maintenance*, *standby*, dan *waste*. *Setup and maintenance* menunjukkan waktu yang hilang untuk mengatur mesin untuk produksi yang baru atau untuk perawatan berkala. *Standby* adalah kapasitas cadangan yang membantu perusahaan karena adanya variabilitas yang disebabkan oleh *supplier*, konsumen, atau proses internal. *Waste* terjadi karena adanya *scrap*, *rework*, dan *yield* (Ansari, Bell, Klammer, Lawrence, 1997).

4) Kapasitas produktif (*productive capacity*)

Kapasitas ini merupakan kapasitas yang tersedia untuk mengubah atau menghasilkan produk dan menyediakan jasa. Kapasitas produktif memberikan nilai kepada konsumen (Klammer, 1996).



BAB 3

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

3.1 Profil dan Sejarah Rumah Sakit (RS) RP

3.1.1 Profil RS RP

RS RP adalah sebuah rumah sakit internasional swasta yang menjadi rujukan pelayanan kesehatan bagi dokter dan masyarakat yang membutuhkan serta merupakan salah satu rumah sakit swasta di Jakarta Timur yang memiliki keunggulan termasuk di dalamnya komitmen terhadap mutu, kemudahan akses, kualitas pelayanan, kelengkapan spesialisasi, dan alat penunjang medis.

Cakupan layanan kesehatan yang diberikan oleh RS RP berbasis pada layanan satu atap dimana konsultasi dokter, pemeriksaan penunjang, tindakan operatif, layanan rawat inap hingga paska rawat inap dapat dilakukan di RS RP. Prestasi yang telah diraih oleh RS RP sejak awal berdiri hingga sekarang merupakan realisasi komitmen RS RP terhadap mutu layanan kesehatan. Hal ini akan terus dijalankan untuk tercapainya visi dan misi perusahaan melalui nilai pelayanan yang dianut yaitu Handal, Cepat, Tepat, Ramah, Proaktif dan Konsisten.

3.1.2 Sejarah RS RP

Tanggal 25 Maret 1989 merupakan saat pertama RS RP memberikan pelayanan kesehatan. Awal beroperasi, fasilitas tempat tidur yang disediakan oleh RS RP adalah 100 tempat tidur dengan fasilitas peralatan diagnostik penunjang yang cukup lengkap dan memadai sesuai dengan teknologi kedokteran yang berkembang saat itu. Tahun 1991 sampai dengan 1992, RS RP mengadakan beberapa perubahan dan pengembangan fasilitas rumah sakit dan layanan kesehatan. Diantara pengembangan fasilitas tersebut adalah adanya alat Angiografi untuk melengkapi fasilitas layanan jantung dan bedah jantung serta alat ESWL (pemecah batu ginjal dan saluran kemih tanpa operasi) untuk melengkapi fasilitas layanan urologi. Tahun 1993 sampai dengan 1995, kapasitas tempat tidur RS RP bertambah menjadi 245 tempat tidur. Tahun 1997 sampai dengan saat ini, selain kapasitas tempat tidur yang bertambah menjadi 280, RS RP

melengkapi fasilitas layanan yang dimilikinya dengan penambahan fasilitas NICU/PICU (ICU untuk bayi dan anak), ruang perawatan khusus anak, ruang perawatan *Stroke Unit*, USG 3D *Dynamic*, MRI 1.5 Tesla, fasilitas gedung parkir, fasilitas gedung rawat jalan dan lain-lain.

Diantara tahun-tahun yang dilalui, kepemilikan RS RP juga mengalami perubahan. Pada April 2005 sampai dengan saat ini, RHCA yang merupakan operator jasa layanan kesehatan terbesar di Australia memegang kepemilikan RS RP. Perubahan yang terjadi pada kepemilikan di RS RP tidaklah menurunkan komitmen untuk memberikan pelayanan yang terbaik bagi pasiennya. Hal ini dibuktikan dengan upaya-upaya RS RP untuk terus mengadakan perbaikan, pemantauan, penambahan fasilitas dan servis layanan bagi pelanggannya.

3.2 Visi, Misi, Falsafah, dan Nilai Pelayanan

Visi dari RS RP adalah berkomitmen untuk menjadi penyelenggara pelayanan kesehatan terkemuka dengan memberikan hasil layanan yang berkualitas serta memastikan profitabilitas dalam jangka panjang.

Misi dari RS RP adalah memberikan pelayanan kesehatan bermutu dan memuaskan pelanggan serta mencapai kinerja yang diinginkan.

Falsafah RS RP yang ditanamkan untuk semua karyawannya adalah *people caring for people*.

RS RP memberikan pelayanan kepada pelanggan sesuai dengan nilai-nilai yang diinginkan oleh pelanggan sebagai berikut:

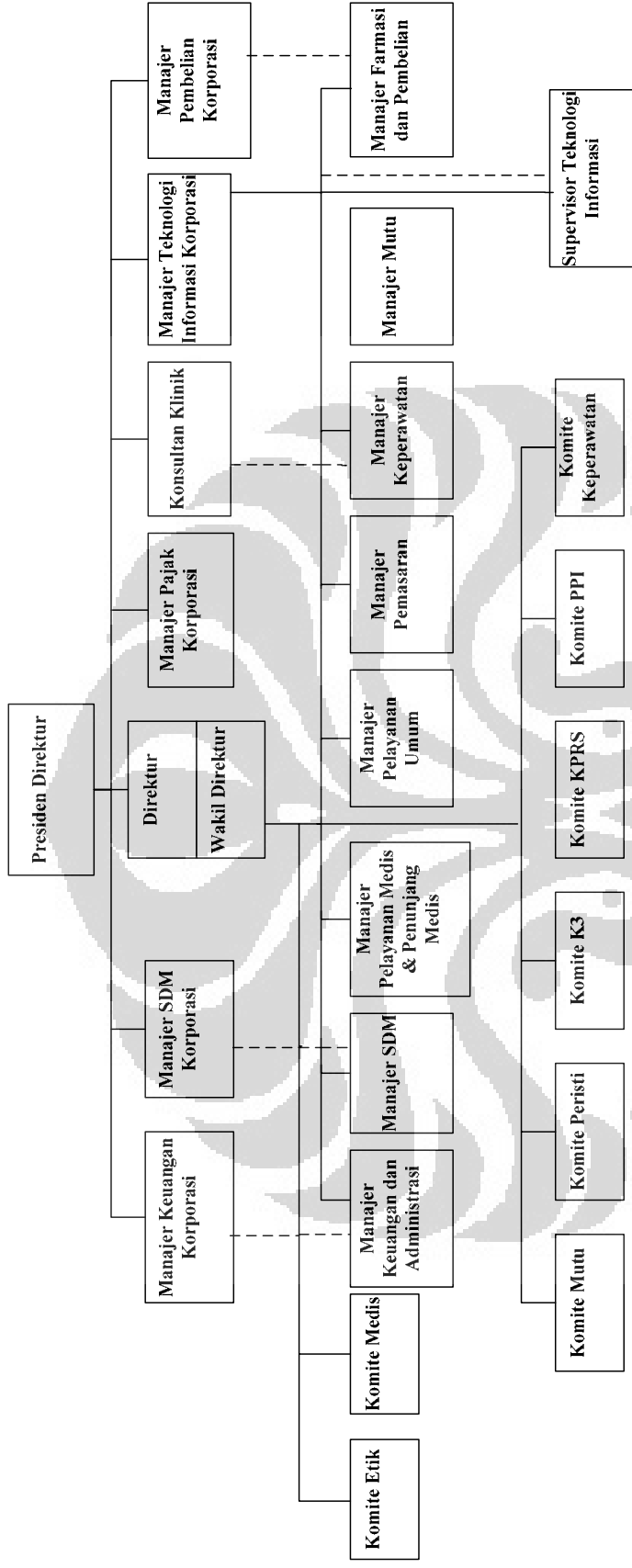
- Handal yaitu dengan melayani dengan sumber daya manusia terlatih dan terampil dengan fasilitas yang dapat diandalkan.
- Cepat yaitu dengan memberikan pelayanan dengan sesegera mungkin.
- Tepat yaitu dengan memberikan pelayanan yang benar sesuai dengan kebutuhan.
- Ramah ditunjukkan dengan memberikan pelayanan dengan senyum dan salam dengan bersahabat.
- Proaktif dengan memberikan pelayanan dengan tanggap dan penuh inisiatif dengan kepedulian yang tinggi.

- Konsisten yaitu dengan melayani sesuai dengan standar pelayanan secara berkesinambungan.

3.3 Struktur Organisasi RS RP

Dilihat dari struktur organisasi, RS RP dikepalai oleh Presiden Direktur RHCA yang membawahi tujuh unit yaitu Direktur, Manajer Keuangan Korporasi, Manajer SDM Korporasi, Manajer Pajak Korporasi, Konsultan Klinik, Manajer Teknologi Informasi Korporasi, dan Manajer Pembelian Korporasi. Manajer-manajer tersebut merupakan manajer RHCA. Masing-masing unit membawahi manajer-manajer RS RP, seperti Manajer SDM Korporasi yang membawahi Manajer SDM RS RP, Konsultan Klinik yang membawahi Manajer Keperawatan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut:





Gambar 3.1. Struktur Organisasi RS RP
 Sumber: Data RS RP yang telah diolah kembali

3.4 Jenis Usaha

3.4.1 Pelayanan Medis

Pelayanan medis yang disediakan oleh RS RP bagi pasiennya adalah (i) *Medical Check Up*; (ii) Dokter Umum; (iii) Dokter Gigi; (iv) Dokter Spesialis seperti penyakit dalam, bedah, anak, kandungan, paru, anestesi, mata, dan sebagainya; (v) Psikologis; (vi) Kedokteran Olah Raga; (vii) Akupuntur; (viii) dan lain-lain.

3.4.2 Pelayanan Penunjang

Selain pelayanan medis, RS RP juga menyediakan pelayanan penunjang yang mendukung pelayanan medis bagi pasien antara lain Radiologi, Laboratorium, Fisioterapi, Bank Darah, Farmasi, Ultrasonografi (USG), Elektro kardiografi (EKG), *Treadmill*, dan lain-lain.

3.5 Instalasi Radiologi

3.5.1 Profil Instalasi Radiologi

Instalasi radiologi merupakan salah satu dari fasilitas penunjang untuk mendukung pelayanan medis sebagai penegakan diagnosis. Fasilitas ini beroperasi 24 jam, 7 hari seminggu dan memberikan pelayanan bagi pasien rawat inap dan rawat jalan. Tenaga kerja pada instalasi radiologi terdiri dari 5 orang dokter spesialis radiologi, 9 orang Akademi Perawatan Radiologi, 1 orang *supervisor* dan 1 orang wakil *supervisor* yang merangkap sebagai radiografer, 1 orang pekarya radiologi dan 2 orang untuk administrasi. Mereka bekerja dengan menggunakan sistem *shift*.

Adapun visi, misi, falsafah, dan tujuan unit pelayanan radiologi sebagai berikut:

Visi instalasi radiologi adalah menjadi penyelenggara pelayanan radiologi terkemuka yang mengutamakan keselamatan pasien dan tanggap terhadap kebutuhan pasien.

Misi dari instalasi radiologi adalah memberikan pelayanan radiologi yang bermutu dan memuaskan kepada pasien serta mencapai kinerja yang diinginkan.

Falsafah instalasi radiologi adalah:

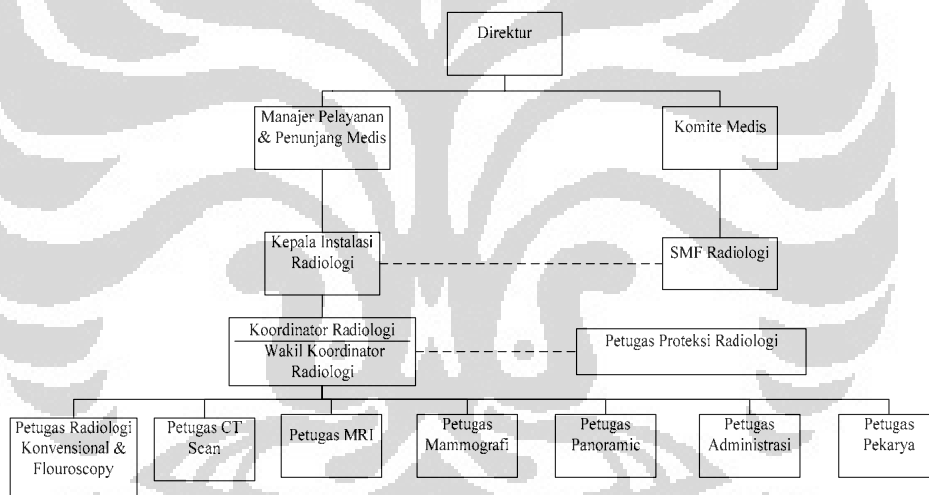
1. *People caring for people*

- Instalasi radiologi adalah penyelenggara pelayanan radiologi penunjang medis terkemuka yang memberikan pelayanan tidak hanya sekedar terpenuhinya kesehatan, akan tetapi juga pertimbangan unsure bahaya radiasi, perkembangan IPTEK serta unsur *cost benefit ratio*.

Tujuannya adalah menjadi instalasi radiologi yang memberikan pelayanan radiologi kepada pasien secara optimal guna membantu menegakkan diagnosis yang cepat dan tepat.

3.5.2 Struktur Organisasi Instalasi Radiologi

Struktur organisasi instalasi radiologi adalah sebagai berikut:



Gambar 3.2. Struktur Organisasi Instalasi Radiologi

Sumber: Data RS RP yang telah diolah kembali

- Tujuan dari jabatan kepala instalasi radiologi adalah untuk mengontrol dan mengawasi pemeriksaan radiologi agar menghasilkan foto yang sesuai standar yang ditetapkan dan membuat hasil pemeriksaan tersebut dengan cepat, tepat, dan akurat sesuai dengan target *quality objective* dan standar yang ditetapkan. Tugas dan tanggung jawabnya seperti mengawasi seluruh pemeriksaan radiologi agar dapat diselesaikan tepat waktu,

merencanakan dan mengembangkan sarana, prasarana pelayanan radiologi (peralatan, bahan, dan personalia), meninjau ulang semua keluhan atau komplain dan staf medik yang berhubungan dengan hasil foto atau *expertise* atau staf radiologi, dan memastikan bahwa tindakan perbaikan telah dilakukan, dan sebagainya. Kepala instalasi radiologi harus memiliki pendidikan S2 spesialis radiologi dan memiliki pengalaman 5 tahun dalam bidang radiologi.

- Tujuan jabatan pengawas radiologi adalah mengkoordinir dan mensupervisi seluruh kegiatan di bagian radiologi untuk menghasilkan hasil pemeriksaan yang cepat dan akurat sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Tugas dan tanggung jawabnya adalah melakukan koordinasi, memeriksa, dan mengawasi sistem administrasi yang dilakukan di bagian radiologi secara periodik, membuat rencana mingguan dan bulanan, melaksanakan koordinasi dengan dokter radiologi, dan sebagainya. Terkadang jika dibutuhkan pengawas radiologi akan membantu untuk melayani pasien. Pengawas radiologi harus memiliki pendidikan S1, pengalaman minimal 5 tahun, memiliki surat ijin radiografer.
- Tujuan jabatan wakil pengawas radiologi adalah memastikan bahwa fungsi-fungsi di bagian radiologi telah berjalan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan demi terselenggaranya operasional yang baik dan lancar. Tugas dan tanggung jawabnya seperti mengontrol dan mengawasi kegiatan di bagian radiologi untuk memastikan tugas yang diberikan dilakukan secara tepat, melaksanakan aktivitas sebagai pengawas radiologi saat pengawas tidak ada, melakukan pemeriksaan radiologi yang diminta sesuai dengan standar prosedur yang ditetapkan, melakukan input data pasien radiologi ke dalam komputer untuk pencatatan dan pelaporan. Wakil pengawas radiologi harus memiliki pendidikan D3 penata *rontgen*, pengalaman minimal 5 tahun, memiliki surat ijin radiografer.

- Radiografer terbagi menjadi 5 bagian yaitu petugas radiologi konvensional dan *fluoroscopy*, petugas CT-Scan, petugas MRI, petugas mammografi, dan petugas *panoramic*. Radiografer melaksanakan kegiatan pemeriksaan radiologi dengan cepat, tepat, dan akurat untuk mencapai *quality objective* dan standar yang ditetapkan rumah sakit. Tugas dan tanggung jawabnya seperti melakukan pemeriksaan, memberikan penjelasan mengenai jenis dan cara pemeriksaan yang akan dilakukan kepada pasien, melakukan pemeriksaan kelayakan alat, obat, dan bahan yang digunakan, mengatur jadwal pemeriksaan radiologi untuk kelancaran proses pemeriksaan, dan sebagainya. Radiografer harus memiliki pendidikan D3 penata *rontgen*, pengalaman minimal 2 tahun, memiliki surat izin radiografer.
- Tujuan dari jabatan petugas administrasi radiologi adalah mengelola dan melaksanakan pelayanan dan kegiatan radiologi bersifat non-teknis dan membantu tugas dokter dalam pengetikan hasil pemeriksaan. Tugas dan tanggung jawabnya seperti melakukan pengetikan hasil yang sudah dibaca dokter dan mengontrol kembali hasil ketikan tersebut, mengelola dan mengontrol persediaan barang cetakan yang dibutuhkan sehingga siap untuk digunakan, melakukan arsip foto, hasil, laporan, dan sebagainya. Petugas administrasi radiologi harus memiliki pendidikan D3, pengalaman minimal 1 tahun.
- Tujuan jabatan pekarya radiologi adalah mengelola dan melaksanakan semua kebersihan ruangan dan alat-alat radiologi. Tugas dan tanggung jawabnya adalah menyiapkan dan membersihkan perlengkapan alat-alat radiologi dan ruangan agar siap pakai dan terjaga higienitasnya, mengantar hasil foto ke ruangan rawat inap dan ruangan *medical check up* agar hasil dapat diterima dengan cepat oleh dokter pengirim, dan sebagainya. Pekarya radiologi harus memiliki pendidikan SMA atau sederajat, pengalaman 0-1 tahun.

- Tujuan petugas proteksi radiasi adalah memantau aspek operasional program proteksi dan keselamatan radiasi untuk memastikan bahwa pemanfaatan sinar X-Ray di RS RP sudah tepat guna.

3.5.3 Jenis Pemeriksaan dan Peralatan Medis

Radiodiagnostik adalah tindakan dengan menggunakan radiasi pengion yang menimbulkan *image* atau pencitraan sebagai penunjang diagnosis dan bila perlu dapat dilanjutkan dengan tindakan terapeutik (pengobatan). Pemeriksaan radiologi dapat dilakukan tanpa atau dengan persiapan, dan tanpa kontras (polos) atau dengan kontras yang dapat diberikan per-*oral* (mulut) atau per-*rectal* (anus) atau intratekal (cairan sumsum tulang belakang/*medulla spinalis*).

Terdapat tiga jenis pemeriksaan radiodiagnostik yaitu:

1. Pemeriksaan *Imaging* Radiodiagnostik yang diselenggarakan adalah untuk mendeteksi kelainan-kelainan organ sebagai berikut:
 - Kepala dan orbita (rongga mata)
 - *Thorax* (dada) dan *tractus respiratorius* atas (saluran pernafasan)
 - Tulang, ekstremitas (tangan dan kaki), dan sistem *musculoskeletal* (otot dan tulang)
 - *Tractus urinarius* (saluran air kencing) dan sistem reproduksi
 - *Tractus digestivus* (saluran pencernaan)
 - Payudara
2. Pemeriksaan CT Scan bertujuan untuk memeriksa organ-organ:
 - Kepala dan orbita (rongga mata)
 - *Respiratorius* bagian atas (saluran pernafasan)
 - Sistem *musculoskeletal* (otot dan tulang)
 - Tulang belakang dan *medulla spinalis*
 - Hati dan kandung empedu
 - Sistem *tractus urinarius* (saluran air kencing)
 - Pankreas
 - Limpa
 - Sistem *genitalia* (kelamin)

- *Thorax* (dada)
3. Pemeriksaan MRI bertujuan untuk memeriksa organ-organ:
- Kepala dan orbita (rongga mata)
 - *Respiratorius* bagian atas (saluran pernafasan)
 - Sistem *musculoskeletal* (otot dan tulang)
 - Tulang belakang dan medulla spinalis
 - Hati dan kandung empedu
 - Sistem *tractus urinarius* (saluran air kencing)
 - *Whole abdomen* (perut)
 - Payudara
 - Sistem *genitalia* (kelamin)
 - T2 star (pemeriksaan penimbunan zat besi dalam otot jantung)
 - Pembuluh darah

Instalasi ini memiliki 6 unit peralatan medis yang disediakan yaitu:

- 1 unit *CT Scanning* (CT Scan Radix)
CT Scan Radix digunakan untuk melakukan pemeriksaan organ-organ pada nomor dua diatas. CT Scan menggunakan sinar X-Ray untuk pengambilan gambar. Hasil dari gambar ini berupa potongan-potongan dari organ. CT Scan bagus untuk pemeriksaan perut dan paru-paru. Alat ini diperoleh pada tahun 1997 dengan harga perolehan Rp 1.275.000.000, dan akan diganti dengan alat baru pada tahun 2011.
- 1 unit MRI 1.5 Tesla (MRI 1,5 Tesla Magnetom)
MRI 1.5 Tesla Magnetom ini digunakan untuk pemeriksaan organ-organ pada nomor tiga. Jika CT Scan menggunakan sinar X-Ray, maka MRI menggunakan magnet dan gelombang radio untuk pengambilan gambar. Alat ini bagus untuk pemeriksaan otak dan tulang belakang. Alat ini diperoleh pada tahun 2007 dengan harga perolehan Rp 9.333.732.715, dan akan diganti dengan alat baru pada tahun 2017.
- 2 unit *X-Ray Conventional* (Opti 150/30/50 HC 100, dan Precision 500D Fluoroscopy)

Kedua alat ini digunakan untuk memeriksa organ-organ pada nomor satu kecuali payudara. Yang membedakan dari kedua alat ini adalah alat Opti 150/30/50 HC 100 tidak menggunakan media kontras, dan Precision 500D Fluoroscopy menggunakan media kontras. Media kontras merupakan senyawa-senyawa yang digunakan untuk meningkatkan visualisasi (*visibility*) struktur-struktur internal pada sebuah pencitraan diagnostik medik (Sumarsono, 2008). Alat Opti 150/30/50 HC 100 diperoleh pada tahun 2009 dengan harga perolehan Rp 826.091.200, dan akan diganti pada tahun 2019. Sedangkan Precision 500D Fluoroscopy diperoleh pada tahun 2005 dengan harga perolehan Rp2.328.012.500, dan akan diganti pada tahun 2015.

- 1 unit Mammografi (Mamomat 1000)

Alat ini digunakan untuk memeriksa organ payudara tanpa media kontras. Alat ini diperoleh pada tahun 2009 dengan harga Rp592.663.500, dan akan diganti pada tahun 2019.

- 1 unit *Panoramic* (Panoramic Orthopos 3)

Alat ini digunakan untuk memeriksa organ mulut dan gigi tanpa media kontras. Alat ini diperoleh pada tahun 2009 dengan harga Rp264.000.000, dan akan diganti pada tahun 2019.

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Jumlah Pemeriksaan Radiologi di Instalasi Radiologi RS RP

Laporan pemeriksaan radiologi ini adalah jumlah pasien yang diperiksa selama tahun 2010 dari keempat alat medis.

Tabel 4.1 Laporan Jumlah Pemeriksaan Radiologi dari Empat Alat Medis

No	Bulan	Total Pasien
1	Januari	1,606
2	Februari	1,516
3	Maret	1,782
4	April	1,441
5	Mei	1,562
6	Juni	1,553
7	Juli	1,573
8	Agustus	1,572
9	September	1,355
10	Oktober	1,572
11	November	1,885
12	Desember	1,731
Total		19,148

Sumber: Data RS RP yang telah diolah kembali

Dari laporan ini juga menggambarkan kapasitas dari keempat alat medis yang digunakan untuk memeriksa pasien. Setiap alat medis memiliki kapasitas yang berbeda dalam menghasilkan produk. Pada penelitian ini data yang akan diteliti terbatas, pada keempat alat medis rontgen konvensional tersebut.

Keempat alat medis tersebut memiliki jenis produk yang beragam. Seperti alat medis Opti 150/30/50 HC 100 yang menghasilkan 7 jenis pemeriksaan yang berbeda-beda dan Precision 500D Fluoroscopy yang menghasilkan 12 jenis pemeriksaan yang berbeda-beda juga. Oleh karena itu dijabarkan lebih lanjut mengenai jumlah pasien per masing-masing pemeriksaan, seperti di bawah ini:

Tabel 4.2 Jumlah Pemeriksaan Radiologi RS RP per Alat Medis

No	Jenis Pemeriksaan per alat medis	Jumlah Pasien
	Opti 150/30/50 HC 100	
1	<i>Thorax</i> (dada)	11,180
2	Kepala	1,130
3	<i>Extremitas</i> (tangan dan kaki)	2,584
4	<i>Columna Vertebrae</i> (tulang belakang, ekor, dada)	1,392
5	<i>Abdomen</i> (perut)	652
6	<i>Pelvis</i> (tulang panggul)	372
7	<i>Bone Survey</i> (seluruh tulang)	6
	Total	17,316
	Mamomat 1000	
1	Mammografi (payudara)	316
	Panoramic Orthopos 3	
1	<i>Panoramic</i> (gigi)	788
	Precision 500 D Fluoroscopy	
1	<i>Plain Abdomen</i> (foto polos perut)	343
2	Apendicografi (usus buntu)	135
3	<i>Barium Follow through</i> (usus halus)	9
4	<i>Colon Inloop</i> (usus besar)	34
5	Fistulografi (sumber sakit)	7
6	HSG (<i>Hysterosalpingosonography</i> / saluran indung telur)	61
7	OMD (<i>Oesophagus</i> /tenggorokan, Maag/lambung, <i>Duodenum</i> /usus 12 jari)	14
8	Urethrografi (saluran kencing)	6
9	ERCP (<i>Endoscopic Retrograde Cholangio Pancreatography</i>)	106
10	Phelebografi (pembuluh darah balik di kaki/varises)	3
11	<i>Cholangio</i> (perut)	3
12	<i>Sialography</i> (kelenjar air liur dan salurannya)	7
	Total	728

Sumber: Data RS RP yang telah diolah kembali

Jumlah pemeriksaan pasien dibagi menjadi dua yaitu pemeriksaan dengan menggunakan media kontras dan pemeriksaan tanpa menggunakan media kontras. Cara kerja keempat alat medis ini sama, yaitu dengan menggunakan sinar *X-Ray* untuk mengambil gambar organ dalam manusia. Sinar *X-Ray* dihasilkan dari

tabung vakum yang akan ditembakkan ke tubuh manusia yang akan diperiksa. Radiasi dari sinar *X-Ray* yang diterima pasien jumlahnya sangat kecil yaitu di bawah standar yang ditetapkan oleh *World Health Organization* (WHO) sebesar 5 *mili silver* per tahun. Sedangkan untuk pekerja radiologi, radiasi yang dapat diterima oleh tubuh sebesar 50 *mili silver* per tahun. Alat Opti 150/30/50 HC 100 digunakan untuk pemeriksaan kepala, dada, tangan, perut, dan sebagainya tanpa menggunakan kontras. Begitu juga dengan Mamomat 1000 yang digunakan untuk memeriksa payudara dan Panoramic Orthopos 3 untuk memeriksa gigi. Sedangkan untuk pemeriksaan perut, usus, dan sebagainya yang menggunakan Precision 500 D Fluoroscopy memakai media kontras.

4.2. *Committed Cost Instalasi Radiologi RS RP*

Sumber daya merupakan hal yang penting bagi perusahaan untuk mendukung aktivitas dan operasional perusahaan. Terlebih sumber daya *committed* yang diperlukan agar dapat digunakan dalam aktivitas selama perusahaan beroperasi. Untuk itu, *committed cost* yang timbul harus diperhitungkan dalam menganalisis biaya kapasitas. *Committed cost* juga akan dimasukkan dalam menghitung harga jual produk, untuk itu biaya ini harus dapat dialokasikan sesuai dengan kontribusinya ke masing-masing produk. Dalam instalasi radiologi RS RP ini, *committed cost* terdiri dari biaya penyusutan alat medis dan biaya gaji karyawan. Biaya penyusutan alat medis dan gaji karyawan sebagai berikut:

Tabel 4.3 *Committed Cost Instalasi Radiologi RS RP tahun 2010*

No	<i>Committed Costs</i>	Jumlah
1	Biaya Gaji Karyawan	Rp 433,637,557
2	Biaya Penyusutan	Rp 517,210,495
Total		Rp 950,848,052

Sumber: Data RS RP yang telah diolah kembali

Committed cost yang dimiliki oleh instalasi radiologi RS RP sebesar Rp 950.848.052 yang terdiri dari biaya gaji karyawan dan biaya penyusutan alat medis. Biaya penyusutan alat medis ini terdiri dari alat medis *X-Ray Conventional* (Opti 150/30/50 HC 100, dan Precision 500D Fluoroscopy), Mamomat 1000, dan

Panoramic Orthopos 3. Rincian mengenai besarnya *committed cost* masing-masing alat medis sebagai berikut:

Tabel 4.4 Biaya Penyusutan Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP

No	Nama Alat Medis	Harga Perolehan	Biaya Penyusutan tahun 2010
1	Opti 150/30/50 HC 100	Rp 826,091,200	Rp 139,621,048
2	Precision 500D flouroscopy	Rp 2,328,012,500	Rp 232,801,250
3	Mamomat 1000	Rp 592,663,500	Rp 100,168,479
4	Panoramic Orthopos 3	Rp 264,000,000	Rp 44,619,718
Total		Rp 4,010,767,200	Rp 517,210,495

Sumber: Data RS RP yang telah diolah kembali

Biaya gaji karyawan terdiri dari gaji 8 orang karyawan yaitu 1 orang sebagai pengawas, 1 orang sebagai wakil, dan 6 orang sebagai radiografer yang mengoperasikan keempat alat medis tersebut.

4.3 Perhitungan CAM-I *Capacity Model* pada keempat alat medis Instalasi Radiologi RS RP

4.3.1 *Rated Capacity* Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP

Dalam model kapasitas CAM-I terdapat empat kategori kapasitas yaitu *rated capacity*, *productive capacity*, *nonproductive capacity*, dan *idle capacity*. Dalam menganalisa model kapasitasnya, hal yang dianalisa terlebih dahulu adalah *rated capacity* keempat alat medis di instalasi radiologi RS RP. Dalam *rated capacity*, alat medis diasumsikan digunakan secara terus menerus selama 24 jam dalam sehari dan 365 hari dalam setahun. Sehingga didapatkan 8.760 jam dalam setahun dari perkalian 24 jam dengan 365 hari. Besarnya *rated capacity* ini sama untuk keempat alat medis radiologi.

Tabel 4.5 *Rated Capacity* Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP

No	Alat Medis	<i>Rated Capacity</i> (jam)
1	Opti 150/30/50 HC 100	8,760
2	Mamomat 1000	8,760
3	Panoramic Orthopos 3	8,760
4	Precision 500D flouroscopy	8,760

Sumber: Data RS RP yang telah diolah kembali

4.3.2 *Productive Capacity* Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP

Setelah mengetahui *rated capacity* keempat alat medis, maka hal selanjutnya yang perlu untuk dianalisa adalah *productive capacity* dari keempat alat medis. Kapasitas produktif adalah kapasitas yang dapat menghasilkan produk dan dapat dijual kepada konsumen. Untuk itu kapasitas produktif ini harus dapat ditingkatkan untuk menambah keuntungan perusahaan. Kapasitas ini ditunjukkan oleh laporan hasil pemeriksaan radiologi dari keempat alat medis sebesar 19.148 pasien. Yang disebut dengan kapasitas produktif alat medis ini adalah pada saat alat mulai bekerja, yaitu dari radiografer menekan tombol *on* hingga mengeluarkan sinar *X-Ray* dan berhenti bekerja. Sehingga kapasitas produktif alat medis berkisar dalam hitungan detik saja. Lamanya waktu produktif alat medis didapat dari hasil pengamatan langsung ke proses pemeriksaan radiologi.

Kapasitas produktif keempat alat medis berbeda-beda, karena kapasitas produktif dari masing-masing produk yang dihasilkan dari setiap alat medis juga berbeda-beda. Perbedaan ini disebabkan karena perbedaan bagian tubuh yang diperiksa. Tabel 4.6 menunjukkan kapasitas produktif dari keempat alat medis.

Productive capacity didapat dengan mengalikan jumlah pemeriksaan dengan waktu produktif mesin per pemeriksaan, sebagai contoh pemeriksaan foto polos perut. Pemeriksaan foto polos perut selama tahun 2010 sebanyak 343 pemeriksaan, dan kapasitas produktif alat Precision 500D untuk pemeriksaan foto polos perut per pemeriksaan adalah 15 menit (15 menit dibagi dengan 60 menit didapat 0,25 jam), maka total kapasitas produktif untuk pemeriksaan foto polos perut adalah 0,25 jam dikali dengan 343 pemeriksaan yaitu 85,75 jam selama tahun 2010. Pemeriksaan foto dada sebanyak 11.180 pemeriksaan, dan setiap pemeriksaan kapasitas produktif Opti 150/30/50 HC100 adalah 3 detik, maka 3 detik dikonversi menjadi satuan jam yaitu 3 detik dibagi 3600 detik didapat 0,001 jam. 0,001 jam dikali 11.180 pemeriksaan diperoleh hasil 9,32 jam selama setahun. Lalu semua jenis pemeriksaan per alat medis dijumlahkan untuk mendapatkan total kapasitas produktif per alat medis.

Tabel 4.6 *Productive Capacity* Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP

No	Jenis Pemeriksaan	Jumlah pasien	Waktu periksa (jam) per pasien	<i>Productive Capacity</i> (jam) per produk
Opti 150/30/50 HC 100				
1	<i>Thorax</i>	11,180	0.001	9.32
2	<i>Kepala</i>	1,130	0.002	2.20
3	<i>Extremitas</i>	2,584	0.001	0.00
4	<i>Columna Vertebrae</i>	1,392	0.001	1.55
5	<i>Abdomen</i>	652	0.001	0.36
6	<i>Pelvis</i>	372	0.001	0.21
7	<i>Bone Survey</i>	6	0.011	0.07
Total productive capacity		17,316		13.70
Mamomat 1000				
1	Mammografi	316	0.006	1.76
Total productive capacity		316		1.76
Panoramic Orthopos 3				
1	<i>Panoramic</i>	788	0.004	3.28
Total productive capacity		788		3.28
Precision 500D flouroscopy				
1	<i>Plain Abdomen</i>	343	0.25	85.75
2	Apendicografi	135	0.167	22.50
3	<i>Barium Follow through</i>	9	0.333	3.00
4	<i>Colon Inloop</i>	34	0.25	8.50
5	Fistulografi	7	0.25	1.75
6	HSG	61	0.25	15.25
7	OMD	14	0.25	3.50
8	Urethrografi	6	0.25	1.50
9	ERCP	106	0.25	26.50
10	Phelebografi	3	0.25	0.75
11	<i>Cholangio</i>	3	0.05	0.15
12	<i>Sialography</i>	7	0.05	0.35
Total productive capacity		728		169.50

Sumber: Data RS RP yang telah diolah kembali

4.3.3 *Nonproductive Capacity* Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP

Kapasitas nonproduktif adalah kapasitas dari mesin yang tidak menghasilkan produk untuk dijual. Kapasitas nonproduktif meliputi *maintenance*, *waste*, dan *standby*. Sebaiknya kapasitas nonproduktif ini diperkecil dan dijadikan kapasitas produktif.

Dalam instalasi radiologi RS RP yang termasuk dalam kapasitas

nonproduktif adalah perawatan (*maintenance*), perbaikan (*service*), kalibrasi (*calibration*), dan *waiting time* alat medis. Sedangkan untuk *rework* jumlahnya sedikit dan tidak tercatat oleh manajemen, oleh karena itu dalam penelitian ini *rework* diabaikan.

4.3.3.1 *Nonproductive Capacity – Maintenance Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP*

Yang dimaksud dengan perawatan alat medis adalah perawatan rutin yang dilakukan satu kali dalam setahun antara tanggal 1 hingga 8 Oktober setiap tahunnya oleh pihak internal rumah sakit. Lamanya perawatan tergantung pada jenis alat medis, seperti alat Precision 500D selama satu jam dan Mamomat 1000 selama 30 menit. Data ini diperoleh dengan wawancara langsung dengan pihak rumah sakit dan pengamatan terhadap surat kerja perawatan alat medis. Tabel 4.7 berikut menjelaskan lebih lengkap mengenai lamanya perawatan alat medis:

Tabel 4.7 *Nonproductive Capacity – Maintenance Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP*

Alat Medis	<i>Maintenance dalam setahun</i>	Waktu <i>maintenance (jam)</i>	<i>Nonproductive Capacity-maintenance (jam)</i>
Opti 150/30/50 HC 100	1	1	1
<i>Total maintenance capacity</i>			1
Mamomat 1000	1	0.5	0.5
<i>Total maintenance capacity</i>			0.5
Panoramic Orthopos 3	1	0.5	0.5
<i>Total maintenance capacity</i>			0.5
Precision 500D flouroscopy	1	1	1
<i>Total maintenance capacity</i>			1

Sumber: Data RS RP yang telah diolah kembali

4.3.3.2 *Nonproductive Capacity – Service Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP*

Perbaikan dilakukan jika terdapat laporan kerusakan alat medis. Selama tahun 2010 alat medis yang mengalami kerusakan adalah alat medis mamografi yaitu Mamomat 1000 sebanyak tiga kali perbaikan dengan lama waktu perbaikan masing-masing adalah perbaikan pertama selama enam jam, perbaikan kedua

selama empat jam, dan perbaikan yang ketiga selama empat jam. Data ini diperoleh dari pengamatan terhadap surat kerja untuk perbaikan alat medis Mamomat 1000 yang mencantumkan waktu mulai perbaikan dan waktu selesainya perbaikan. Tabel 4.8 memberikan gambaran mengenai kapasitas nonproduktif untuk perbaikan alat medis:

Tabel 4.8 *Nonproductive Capacity – Service Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP*

Alat Medis	Service dalam setahun	Waktu service (jam)	<i>Nonproductive Capacity- service (jam)</i>
Opti 150/30/50 HC 100	-	-	-
Total service capacity			-
Mamomat 1000			
Service 1		6	
Service 2		4	
Service 3		4	
Total service capacity			14
Panoramic Orthopos 3	-	-	-
Total service capacity			-
Precision 500D flouroscopy	-	-	-
Total service capacity			-

Sumber: Data RS RP yang telah diolah kembali

4.3.3.3 *Nonproductive Capacity – Calibration Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP*

Kalibrasi alat medis dimaksudkan untuk menilai tingkat akurasi dari alat medis, apakah standar alat medis telah sesuai dengan standar yang berlaku umum. Oleh karena itu, kalibrasi ini dilakukan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melalui Balai Pengaman Fasilitas Kesehatan (BPFK), dan dilakukan satu tahun sekali untuk semua alat medis. Dan untuk setiap kalibrasi dibutuhkan waktu satu jam per alat medis. Kegiatan kalibrasi ini meliputi pemeriksaan terhadap fasilitas kerja (seperti ukuran ruangan, dinding ruangan, pintu ruangan, dan jendela observasi), pengukuran paparan radiasi, dan mengeluarkan hasil pengukuran dan menempelkan stiker kalibrasi di setiap alat medis yang telah lulus uji kalibrasi. Rincian mengenai kalibrasi alat medis terdapat pada tabel di bawah:

Tabel 4.9 Nonproductive Capacity – Calibration Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP

Alat Medis	Calibration dalam Setahun	Waktu Calibration (jam)	Calibration (jam)
Opti 150/30/50 HC 100	1	1	1
Total calibration capacity			1
Mamomat 1000	1	1	1
Total calibration capacity			1
Panoramic Orthopos 3	1	1	1
Total calibration capacity			1
Precision 500D flourosopy	1	1	1
Total calibration capacity			1

Sumber: Data RS RP yang telah diolah kembali

4.3.3.4 Nonproductive Capacity -Waiting Time Alat Medis Instalasi Radiologi RS RP

Kapasitas nonproduktif yang terakhir adalah waktu tunggu alat medis. Dalam melayani pasiennya, instalasi radiologi memiliki standar waktu pemeriksaan radiologi. Standar waktu pemeriksaan radiologi ini adalah waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan pemeriksaan ataupun tindakan radiologi dari pasien dipanggil untuk pemeriksaan hingga pasien keluar dari ruangan pemeriksaan. Standar waktu ini diperlukan untuk pengaturan jadwal pemeriksaan pasien agar pasien tidak lama menunggu untuk diperiksa. Biasanya jika terdapat pasien dengan pemeriksaan konvensional dengan kontras diharuskan melakukan perjanjian terlebih dahulu. Misalnya untuk pemeriksaan konvensional dengan kontras usus halus memiliki standar waktu pemeriksaan 120 menit. Pemeriksaan ini dilakukan secara bertahap setiap 15 menit sekali karena sebelum diperiksa pasien akan disuntikkan kontras terlebih dahulu. Kontras ini berfungsi sebagai makanan, sehingga pemeriksaan bertahap diperlukan dengan tujuan untuk melihat perubahan pada usus kecil. Sehingga selama pemeriksaan ini pasien tetap berada diatas alat medis walaupun alat medis hanya digunakan selama 20 menit untuk keseluruhan pemeriksaan. Maka terdapat *waiting time* alat medis dengan mengurangkan 120 menit dengan 20 menit yaitu 100 menit atau 1,67 jam. Tabel 4.9 menggambarkan waktu tunggu alat medis:

Tabel 4.10 *Nonproductive Capacity – Waiting Time Alat Medis Instalasi*

Radiologi RS RP

No	Jenis Pemeriksaan	Waktu standar periksa (jam)	Productive mesin (jam)	Waiting Time Mesin (jam)	Jumlah pasien	Total waiting time mesin (jam)
	Opti 150/30/50 HC 100					
1	<i>Thorax</i>	0.25	0.001	0.249	11,180	2,785.68
2	<i>Kepala</i>	0.33	0.002	0.331	1,130	374.47
3	<i>Extremitas</i>	0.25	0.001	0.249	2,584	643.13
4	<i>Columnna Vertebrae</i>	0.5	0.001	0.499	1,392	694.45
5	<i>Abdomen</i>	0.25	0.001	0.249	652	162.64
6	<i>Pelvis</i>	0.25	0.001	0.249	372	92.79
7	<i>Bone Survey</i>	0.75	0.011	0.739	6	4.43
	Total waiting time capacity			2.566	17,316	4,757.60
	Mamomat 1000					
1	Mammografi	0.33	0.006	0.328	316	103.58
	Total waiting time capacity			0.328	316	103.58
	Panoramic Orthopos 3					
1	Panoramic	0.25	0.004	0.246	788	193.72
	Total waiting time capacity			0.246	788	193.72

Tabel 4.10 (lanjutan)

No	Jenis Pemeriksaan	Waktu standar periksa (jam)	Productive mesin (jam)	Waiting Time Mesin (jam)	Jumlah pasien	Total waiting time mesin (jam)
	Precision 500D flouroscopy					
1	<i>Plain Abdomen</i>	1.5	0.25	1.25	343	428.75
2	Apendicografi	0.33	0.167	0.17	135	22.50
3	<i>Barium Follow through</i>	2	0.333	1.67	9	15.00
4	<i>Colon Inloop</i>	0.75	0.25	0.50	34	17.00
5	Fistulografi	0.75	0.25	0.50	7	3.50
6	HSG	0.75	0.25	0.50	61	30.50
7	OMD	0.75	0.25	0.50	14	7.00
8	Urethrografi	0.75	0.25	0.50	6	3.00
9	ERCP	3	0.25	2.75	106	291.50
10	Phelebografi	1.5	0.25	1.25	3	3.75
11	<i>Cholangio</i>	0.25	0.05	0.20	3	0.60
12	<i>Sialography</i>	0.5	0.05	0.45	7	3.15
	Total waiting time capacity			10.23	728	826.25

Sumber: Data RS RP yang telah diolah kembali

4.3.4 Rangkuman Biaya Kapasitas Alat Medis Instalasi Radiologi

Setelah menghitung *rated capacity*, *productive capacity*, dan *nonproductive capacity* maka akan didapat besarnya *idle capacity* dari alat medis dengan mengurangkan *rated capacity* dengan *productive capacity* dan *nonproductive capacity*. Sehingga didapat *idle capacity* untuk alat medis Opti 150/30/50 HC 100 sebesar 3.987,7 jam, Mamomat 1000 sebesar 8.639,67 jam, Panoramic Orthopos 3 sebesar 8.562 jam, dan Precision 500D Fluoroscopy sebesar 7.763,3 jam. Jumlah *idle capacity* untuk alat medis ini besar jumlahnya. Hal ini disebabkan karena kapasitas produktif alat medis kecil yang memakan waktu dalam hitungan detik saja. Dan instalasi radiologi ini menerima pasien dari rujukan dokter lain. Sehingga instalasi ini memiliki jam sibuk yaitu pada pukul 10.00 hingga 13.00 WIB, dan 16.00 hingga 18.00 WIB. Pada jam-jam tersebut merupakan jam praktek dokter-dokter.

Biaya per servis didapat dari biaya penyusutan alat medis dibagi dengan *rated capacity*. Sebagai contoh alat medis Opti 150/30/50 HC 100, biaya per servisnya sebesar Rp 15.938 didapat dari Rp 139.621.048 dibagi dengan 8.760 jam.

Rangkuman atas biaya kapasitas alat medis instalasi radiologi sebagai berikut:

Tabel 4.11 Rangkuman Biaya Kapasitas Alat Medis Instalasi
Radiologi RS RP

<i>Capacity Measure</i>	Opti 150/30/50 HC 100			Mamomat 1000			
	Waktu (jam)	%	Cost per service	Waktu (jam)	%	Cost per service	Cost
A <i>Rated Capacity</i>	8,760	100	Rp 15,938	8,760	100	Rp 11,435	Rp 100,168,479
B <i>Productive</i>	13.7	0.16	Rp 15,938	1.76	0.02	Rp 11,435	Rp 20,074
C <i>Nonproductive Capacity</i>							
<i>Maintenance</i>	0.5	0.01	Rp 15,938	0.5	0.01	Rp 11,435	Rp 5,717
<i>Service</i>	-	-	-	14.0	0.16	Rp 11,435	Rp 160,087
<i>Calibration</i>	1.0	0.01	Rp 15,938	1.0	0.01	Rp 11,435	Rp 11,435
<i>Waiting Time</i>	4757.6	54.31	Rp 15,938	103.58	1.18	Rp 11,435	Rp 1,184,387
D <i>Idle Capacity</i>							
<i>Idle off-limits</i>	3,987.7	45.52	Rp 15,938	8,639.67	98.62	Rp 11,435	Rp 98,786,779
Total	8,760	100	Rp 15,938	8,760	100	Rp 11,435	Rp 100,168,479

Tabel 4.11 (lanjutan)

<i>Capacity Measure</i>	Panoramic Orthopos 3			Precision 500D flouroscopy				
	Waktu (jam)	%	Cost per service	Cost	Waktu (jam)	%	Cost per service	Cost
A <i>Rated Capacity</i>	8,760	100	Rp 5,094	Rp 44,619,718	8,760	100	Rp 26,575	Rp 232,801,250
B <i>Productive</i>	3.28	0.04	Rp 5,094	Rp 16,724	169.50	1.93	Rp 26,575	Rp 4,504,545
C <i>Nonproductive Capacity</i>								
<i>Maintenance</i>	0.5	0.01	Rp 5,094	Rp 2,547	1.0	0.01	Rp 26,575	Rp 26,575
<i>Service</i>	0.0	-	-	-	0.0	-	-	-
<i>Calibration</i>	1.0	0.01	Rp 5,094	Rp 5,094	1.0	0.01	Rp 26,575	Rp 26,575
<i>Waiting Time</i>	193.72	2.21	Rp 5,094	Rp 986,710	826.25	9.43	Rp 26,575	Rp 21,957,995
D <i>Idle Capacity</i>								
<i>Idle off-limits</i>	8,562.00	97.73	Rp 5,094	Rp 43,608,643	7,763.3	98.04	Rp 26,575	Rp 206,285,560
Total	8,760	100	Rp 5,094	Rp 44,619,718	8,760	100	Rp 26,575	Rp 232,801,250

Sumber: Data Hasil Olahan

4.4 Perhitungan CAM-I *Capacity Model* pada Tenaga Kerja Instalasi Radiologi RS RP

4.4.1 *Rated Capacity* Tenaga Kerja Instalasi Radiologi RS RP

Tenaga kerja di instalasi radiologi RS RP berjumlah 14 orang yang terdiri dari 9 orang Akademi Perawatan Radiologi, 1 orang *supervisor* dan 1 orang wakil yang merangkap sebagai radiografer, 1 orang pekaya radiologi dan 2 orang untuk administrasi. Dalam penelitian ini tenaga kerja yang diteliti untuk analisa CAM-I *Capacity Model* adalah tenaga kerja yang menggunakan keempat alat medis yaitu enam orang radiografer, satu wakil pengawas, dan satu pengawas radiologi. Mereka bekerja selama 7 jam sehari, dan mendapat hari libur 12 hari dalam setahun. Sehingga *rated capacity* satu orang tenaga kerjanya adalah 365 hari dikurang 12 hari dikali 7 jam.

Tabel 4.12 *Rated Capacity* Tenaga Kerja di Instalasi Radiologi RS RP

No	Tenaga Kerja	<i>Rated Capacity</i> (jam)
1	6 orang radiografer	14,826
2	1 orang pengawas radiologi	2,471
3	1 orang wakil pengawas radiologi	2,471
Total		19,768

Sumber: Data RS RP yang telah diolah kembali

4.4.2 *Productive Capacity* Tenaga Kerja Instalasi Radiologi RS RP

Kapasitas produktif tenaga kerja adalah lama waktu tenaga kerja melayani pasien dan memeriksa pasien. Radiografer akan memanggil pasien untuk diperiksa lalu pasien akan ganti baju dengan baju pasien, dan radiografer memasukkan film ke dalam alat medis. Setelah itu radiografer akan mencocokkan data di formulir pemeriksaan dengan menanyakan data diri pasien secara langsung kepada pasien, selanjutnya pasien akan diperiksa dengan alat medis. Radiografer akan memberikan arahan kepada pasien untuk pengambilan foto, jika telah sesuai maka radiografer akan menekan tombol *on* pada alat medis dan pengambilan foto dilakukan. Setelah selesai pemeriksaan maka radiografer mengambil film dari alat medis untuk dicetak ke mesin cetak film, dan menginput data diri pasien ke dalam

komputer yang juga akan tercetak di hasil foto. Selanjutnya hasil foto yang telah dicetak dimasukkan ke dalam amplop dan diserahkan kepada dokter spesialis radiologi untuk dibaca. Tabel 4.11 berikut memberikan perincian mengenai kapasitas produktif tenaga kerja:

Tabel 4.13 *Productive Capacity* Tenaga Kerja di Instalasi Radiologi RS RP

No	Jenis Pemeriksaan	Jumlah pasien	Waktu periksa per pasien (jam)	<i>Productive Capacity</i> (jam)
	Pemeriksaan Konvensional tanpa kontras			
1	<i>Thorax</i>	11,180	0.13	1,491
2	<i>Kepala</i>	1,130	0.17	188
3	<i>Extremitas</i>	2,584	0.12	301
4	<i>Columna Vertebrae</i>	1,392	0.33	464
5	<i>Abdomen</i>	652	0.13	87
6	<i>Pelvis</i>	372	0.13	50
7	<i>Bone Survey</i>	6	0.50	3
8	Mammografi	316	0.17	53
9	<i>Panoramic</i>	788	0.13	105
Total	pemeriksaan			2,742
	Pemeriksaan Konvensional dengan kontras			
1	<i>Plain Abdomen</i>	343	0.75	257
2	Apendicografi	135	0.17	23
3	<i>Barium Follow through</i>	9	0.75	7
4	<i>Colon Inloop</i>	34	0.33	11
5	Fistulografi	7	0.33	2
6	HSG	61	0.33	20
7	OMD	14	0.33	5
8	Urethrografi	6	0.33	2
9	ERCP	106	1.00	106
10	Phelebografi	3	0.50	2
11	<i>Cholangio</i>	3	0.17	1
12	<i>Sialography</i>	7	0.25	2
Total	pemeriksaan	728		437
Total productive capacity tenaga kerja				3,179

Sumber: Data RS RP yang telah diolah kembali

Sebagai contoh pemeriksaan konvensional tanpa kontras *panoramic*,

kapasitas produktif radiografer adalah 8 menit dan dikonversi menjadi satuan jam yaitu 0,13 jam dikali dengan jumlah pemeriksaan pasien yaitu 788 dan diperoleh kapasitas produktif tenaga kerja selama setahun sebesar 105 jam. Kapasitas produktif ini diperoleh dengan melakukan pengamatan dan wawancara langsung.

4.4.3 Nonproductive Capacity Tenaga Kerja Instalasi Radiologi RS RP

Kapasitas nonproduktif tenaga kerja terdiri dari waktu tunggu, kapasitas pengawas dan wakil pengawas. Instalasi radiologi memiliki standar waktu tenaga kerja yang sama dengan standar waktu alat medis. Standar waktu pemeriksaan radiologi ini adalah waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan pemeriksaan ataupun tindakan radiologi dari pasien dipanggil untuk pemeriksaan hingga pasien keluar dari ruangan pemeriksaan. Selama radiografer melayani satu pasien maka ia tidak bisa melayani pasien lainnya. Jika pemeriksaan dilakukan secara bertahap seperti pemeriksaan usus halus, maka radiografer tidak bisa melayani pasien lainnya. Untuk itu pada hari-hari kerja ditempatkan lebih dari dua radiografer setiap *shift*nya, dan untuk hari minggu dan libur ditempatkan satu radiografer setiap *shift*nya, karena cenderung tidak banyak pasien.

Waiting time selama setahun didapat dari waktu standar pemeriksaan dikurang dengan waktu produktif tenaga kerja dan dikali dengan jumlah pemeriksaan. Tabel 4.12 menunjukkan rincian *waiting time* tenaga kerja:

Tabel 4.14 *Nonproductive Capacity – Waiting Time Tenaga Kerja di Instalasi*

Radiologi RS RP

No	Jenis Pemeriksaan	Waktu standar pemeriksaan (jam)	Waktu periksa per pasien (jam)	Jumlah pasien	Total <i>waiting time</i> tenaga kerja (jam)
	Pemeriksaan Konvensional tanpa kontras				
1	<i>Thorax</i>	0.25	0.13	11,180	1490.67
2	<i>Kepala</i>	0.33	0.17	1,130	188.33
3	<i>Extremitas</i>	0.25	0.12	2,584	301.47
4	<i>Columnna Vertebrae</i>	0.5	0.33	1,392	464.00
5	<i>Abdomen</i>	0.25	0.13	652	86.93
6	<i>Pelvis</i>	0.25	0.13	372	49.60
7	<i>Bone Survey</i>	0.75	0.50	6	3.00
8	Mammografi	0.33	0.17	316	53
9	<i>Panoramic</i>	0.25	0.13	788	105
	Total pemeriksaan konvensional tanpa kontras				2741.73
	Pemeriksaan Konvensional dengan kontras				
1	<i>Plain Abdomen</i>	1.5	0.75	343	257.25
2	Apendicografi	0.33	0.17	135	22.50
3	<i>Barium Follow through</i>	2	0.75	9	6.75
4	<i>Colon Inloop</i>	0.75	0.33	34	11.33
5	Fistulografi	0.75	0.33	7	2.33
6	HSG	0.75	0.33	61	20.33
7	OMD	0.75	0.33	14	4.67

Tabel 4.14 (lanjutan)

No	Jenis Pemeriksaan	Waktu standar pemeriksaan (jam)	Waktu periksa per pasien (jam)	Jumlah pasien	Total <i>waiting time</i> tenaga kerja (jam)
8	Urethrografi	0.75	0.33	6	2.00
9	ERCP	3	1.00	106	106.00
10	Phelebografi	1.5	0.50	3	1.50
11	<i>Cholangio</i>	0.25	0.17	3	0.50
12	<i>Sialography</i>	0.5	0.25	7	1.75
Total pemeriksaan konvensional dengan kontras					3729.07
Total <i>Waiting Time</i> tenaga kerja					3730.57

Sumber: Data RS RP yang telah diolah kembali

Kapasitas nonproduktif selanjutnya adalah kapasitas pengawas dan wakil pengawas. Kapasitas pengawas muncul karena selain membantu melayani pasien, pengawas juga bertugas untuk administrasi bagian radiologi seperti menghitung lembur tenaga kerja radiologi, membuat rencana mingguan dan bulanan, mengatur jadwal dinas tenaga kerja radiologi. Pengawas melayani pemeriksaan keenam alat medis, sehingga diperlukan kapasitas pengawas untuk keempat alat medis saja. Dan setelah dilakukan pengamatan dan wawancara langsung, kapasitas pengawas untuk keempat alat medis sebesar 30 persen dari kapasitasnya. Maka kapasitas nonproduktifnya adalah 70 persen, yaitu 1.730 jam (2.471 jam dikali 70 persen). Begitu juga dengan wakil pengawas. Wakil pengawas mayoritas pekerjaannya adalah seperti radiografer yaitu melayani pemeriksaan. Dan ia juga melayani pemeriksaan keenam alat medis. Setelah dilakukan pengamatan dan wawancara secara langsung, kapasitas wakil pengawas untuk keempat alat medis adalah 60 persen dari kapasitasnya. Sehingga kapasitas nonproduktifnya adalah 40 persen sebesar 988 jam (2.471 jam dikali 40 persen).

4.4.4 Rangkuman Biaya Kapasitas Tenaga Kerja Instalasi Radiologi

Setelah menghitung *rated capacity*, *productive capacity*, dan *nonproductive capacity* maka akan didapat besarnya *idle capacity* dari tenaga kerja. Sama seperti alat medis, *idle capacity* tenaga kerja juga besar. Hal ini disebabkan oleh sedikitnya kapasitas produktif dan adanya jam-jam sibuk dalam pemeriksaan pasien. Biaya per servis dari kapasitas tenaga kerja didapat dengan membagi total gaji tenaga kerja dengan *rated capacity* tenaga kerja, sehingga diperoleh biaya per servis sebesar Rp 21.936. Tabel 4.15 merupakan rangkuman dari biaya kapasitas tenaga kerja instalasi radiologi RS RP:

Tabel 4.15 Rangkuman Biaya Kapasitas Tenaga Kerja Instalasi Radiologi RS RP

	<i>Capacity Measure</i>	Waktu (jam)	%	<i>Cost per service</i>	<i>Cost</i>
A	<i>Rated Capacity</i>	19,768	100	Rp 21,936	Rp 433,637,557
B	<i>Productive</i>	3,179	16.08	Rp 21,936	Rp 69,727,945
C	<i>Nonproductive Capacity</i>				
	<i>Waiting Time</i>	3,179	16.08	Rp 21,936	Rp 69,727,945
	<i>Supervisor Capacity</i>	1,730	8.75	Rp 21,936	Rp 37,943,286
	<i>Wakil Supervisor Capacity</i>	988	5.00	Rp 21,936	Rp 21,681,878
D	<i>Idle Capacity</i>				
	<i>Idle off-limits</i>	10,692.60	59.09	Rp 21,936	Rp 234,556,503
	Total	19,768	100	Rp 21,936	Rp 433,637,557

Sumber: Data RS RP yang telah diolah kembali

4.5 Analisis Profitabilitas Instalasi Radiologi dengan CAM-I Capacity Model

Dengan CAM-I Capacity Model, dapat diketahui biaya per servis alat medis dan tenaga kerjanya untuk perhitungan profitabilitas dari keempat alat medis. Perhitungan profitabilitas ini dilakukan dengan menjumlahkan biaya-biaya yang berhubungan dengan pemeriksaan seperti biaya jasa dokter, kontras media (obat), film, amplop, alat kesehatan, listrik, penyusutan alat medis, dan gaji tenaga kerja lalu dibandingkan dengan pendapatan per alat medis. Biaya jasa dokter, kontras media (obat), film, amplop, alat kesehatan, listrik dimasukkan ke dalam biaya variabel karena besarnya berbeda-beda untuk setiap pemeriksaan. Jasa dokter merupakan biaya jasa dokter yang dibayarkan rumah sakit kepada dokter, yaitu sebesar 15% dari *revenue* untuk alat medis Opti 150/30/50 HC 100, Mamomat 1000, Panoramic Orthopos 3, dan 20% dari *revenue* untuk alat medis Precision 500D Flouroscopy. Sedangkan biaya penyusutan alat medis dan gaji tenaga kerja dimasukkan ke dalam biaya tetap karena jumlahnya sama untuk setiap alat. Semua biaya tersebut dikalikan dengan jumlah pasien selama tahun 2010, begitu juga dengan pendapatan selama tahun 2010.

Dilihat dari perhitungan profitabilitas pada tabel 4.16, alat medis yang memberikan keuntungan paling besar adalah alat medis Opti 150/30/50 HC 100 yaitu sebesar Rp 2.502.990.692, dan alat medis yang memberikan keuntungan

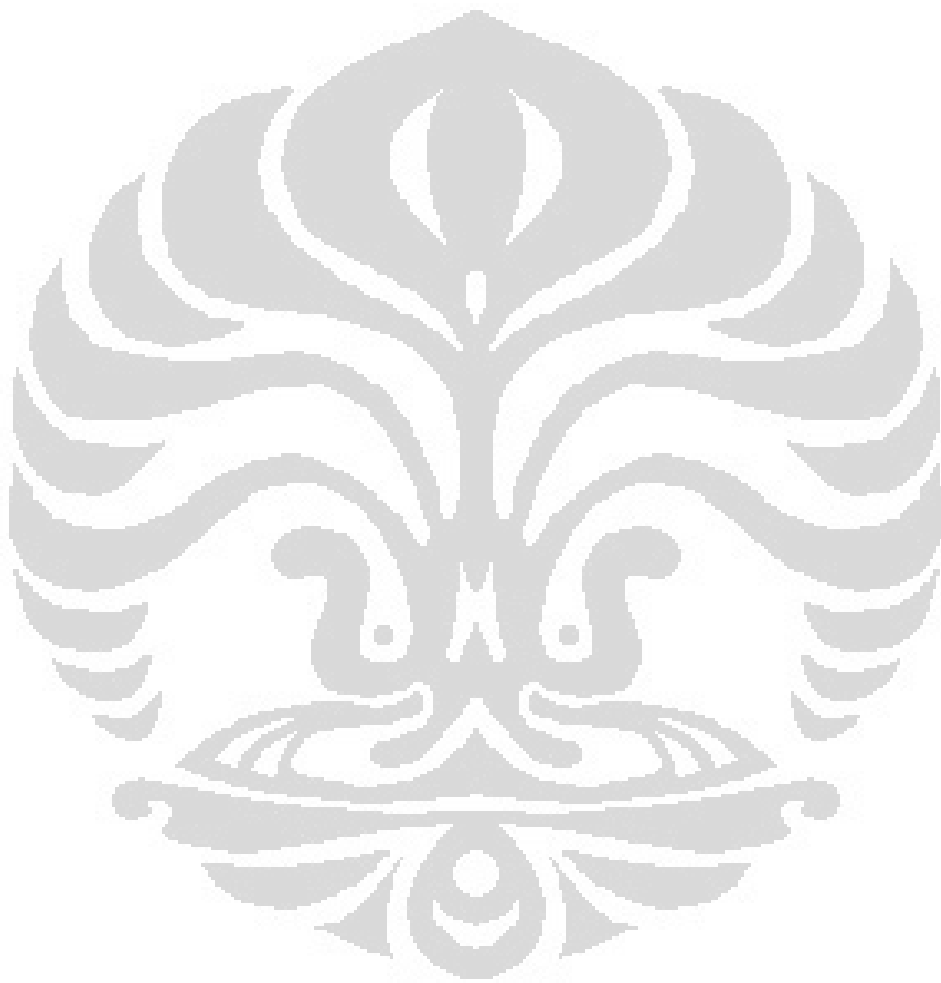
paling kecil adalah Mamomat 1000 sebesar Rp 9.076.915. Jika dilihat dari kapasitas *waiting time*, *waiting time* paling lama terdapat pada Opti 150/30/50 HC 100 sebesar Rp 75.828.884 lebih besar dari kapasitas *idlenya*. *Waiting time* ini dapat diperkecil jika kapasitas *idle* dapat diperkecil. *Waiting time* ini dapat diperkecil dengan mengurangi waktu standar pemeriksaan pada alat medis Opti 150/30/50 HC 100. Selain itu dengan berkurangnya waktu standar ini pasien yang menunggu juga tidak terlalu lama menunggu sehingga dapat meningkatkan kepuasan pasien. Selain dari kapasitas *waiting time*, yang berpengaruh terhadap keuntungan adalah kapasitas *idle*. Kapasitas *idle* dari keempat alat medis tersebut jumlahnya besar, khususnya alat medis Precision 500D Fluoroscopy sebesar Rp 206.285.560. Kapasitas *idle* ini harus diperkecil dengan menarik pasien pada jam-jam tidak sibuk. Untuk memperkecil *idle capacity* sebaiknya instalasi radiologi dan pihak rumah sakit:

- Mengadakan *medical check up* misalnya *medical check up* pranikah yang terdiri dari pemeriksaan fisik, laboratorium, dan radiologi.
- Penawaran khusus dengan mengadakan paket pemeriksaan dengan dokter lain untuk menambah pasien bagi alat medis yang kurang optimal penggunaannya, misalnya membuat paket pemeriksaan penyakit dalam beserta pemeriksaan radiologi mamografi bagi pasien wanita.
- Mengadakan paket pemeriksaan sebagai tindakan pencegahan sebelum sakit (*preventive*) dengan tarif pemeriksaan yang lebih rendah pada hari minggu yang jumlah pasiennya cenderung lebih sedikit, agar alat medis tidak menganggur pada hari minggu.
- Bekerja sama dengan klinik, laboratorium, dan rumah sakit lain yang peralatan radiologinya kurang lengkap.
- Bekerja sama dengan perusahaan asuransi dan umum untuk pemeriksaan bagi karyawan perusahaan.

Tabel 4.16 Profitabilitas Instalasi Radiologi RS RP pada tahun 2010

	Opti 150/30/50 HC 100	Mamomat 1000	Panoramic Orthopos 3	Precision 500D Fluoroscopy	Total
<i>Revenue</i>	Rp 3,925,318,182	Rp 143,636,364	Rp 180,931,818	Rp 689,090,909	Rp 4,938,977,273
<i>Variable Costs:</i>					
Jasa Dokter	Rp 588,797,727	Rp 21,545,455	Rp 27,139,773	Rp 137,818,182	Rp 775,301,136
Film	Rp 415,363,791	Rp 7,835,852	Rp 7,759,538	Rp 52,976,511	Rp 483,935,692
Amplop	Rp 158,832,262	Rp 2,686,000	Rp 3,980,500	Rp 6,167,000	Rp 171,665,762
Kontras Media	-	-	-	Rp 94,549,368	Rp 94,549,368
Alat Kesehatan	-	-	-	Rp 17,455,621	Rp 17,455,621
Listrik	Rp 6,345,660	Rp 13,035	Rp 134,836	Rp 1,264,328	Rp 7,757,859
<i>Fixed Costs:</i>					
Alat Medis	Rp 218,295	Rp 20,074	Rp 16,724	Rp 4,504,545	Rp 4,759,638
Maintenance	Rp 7,969	Rp 5,717	Rp 2,547	Rp 26,575	Rp 42,809
Service	-	Rp 160,087	-	-	Rp 160,087
Calibration	Rp 15,938	Rp 11,435	Rp 5,094	Rp 26,575	Rp 59,042
Waiting Time	Rp 75,828,884	Rp 1,184,387	Rp 986,710	Rp 21,957,995	Rp 99,957,975
Idle	Rp 63,549,962	Rp 98,786,779	Rp 43,608,643	Rp 206,285,560	Rp 412,230,944
Tenaga Kerja	Rp 56,683,501	Rp 1,155,314	Rp 2,304,778	Rp 9,584,352	Rp 69,727,945
Waiting Time	Rp 56,683,501	Rp 1,155,314	Rp 2,304,778	Rp 9,584,352	Rp 69,727,945
Profit before Idle Tenaga Kerja	Rp 2,502,990,692	Rp 9,076,915	Rp 92,687,897	Rp 126,889,945	Rp 2,731,645,450
Tenaga Kerja					Rp 234,556,503
Supervisor					Rp 37,943,286
Wakil Supervisor					Rp 21,681,878
Profit					Rp 3,212,764,919

Sumber: Data Hasil Olahan



BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis perhitungan CAM-I *Capacity Model* alat medis dan tenaga kerja dapat diambil kesimpulan bahwa:

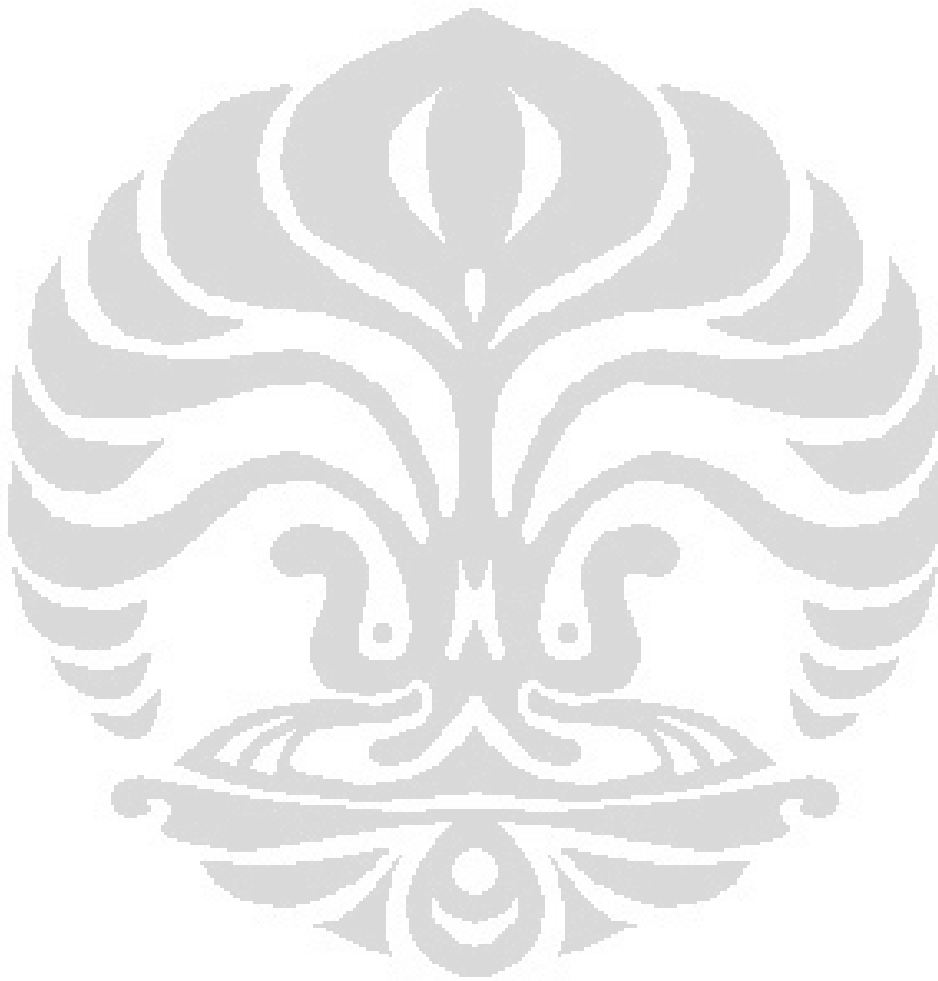
1. *Idle capacity* dari keempat alat medis tersebut besar jumlahnya, yaitu Opti 150/30/50 HC 100 sebesar Rp 63.549.962, Mamomat 1000 sebesar Rp 98.786.779, Panoramic Orthopos 3 sebesar Rp 43.608.643, Precision 500D fluoroscopy sebesar Rp 206.285.560. Dan *idle capacity* dari tenaga kerja adalah Rp 234.556.503. Sedangkan kapasitas produktifnya kecil yaitu Opti 150/30/50 HC 100 sebesar Rp 218.295, Mamomat 1000 sebesar Rp 20.074, Panoramic Orthopos 3 sebesar Rp 16.724, Precision 500D fluoroscopy sebesar Rp 4.504.545. Hal ini dikarenakan penerimaan pasien di instalasi radiologi ini berdasarkan dari rujukan dokter-dokter lain baik dari praktik dokter maupun dari rawat inap sehingga instalasi ini tidak dapat mencari pasien sendiri.
2. Berdasarkan perhitungan profitabilitas pada instalasi radiologi, dapat diambil kesimpulan bahwa profitabilitas instalasi radiologi dengan menggunakan CAM-I *Capacity Model* masih menguntungkan. Tetapi keuntungan itu dapat ditingkatkan dengan memperkecil *idle capacity* dari setiap alat medis. Terlebih instalasi radiologi ini merupakan penunjang dan pelengkap bagi rumah sakit sehingga pendapatan dari instalasi ini juga berpengaruh bagi rumah sakit secara keseluruhan.
3. Kapasitas *idle* tersebut harus diperkecil dengan menambahkan jumlah pasien.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian, saran bagi perusahaan adalah:

- Untuk memperkecil *idle capacity* sebaiknya instalasi radiologi mengajukan *medical check up*, mengadakan paket pemeriksaan dengan tarif pemeriksaan yang lebih rendah pada hari minggu.

- Rumah sakit secara keseluruhan tetap mempertahankan dan meningkatkan kualitas medisnya agar pasien menjadi *loyal* dan bahkan akan menganjurkan kepada rekannya untuk berobat ke RS RP.
- Memberikan pelatihan-pelatihan bagi karyawan sebagai bekal dalam memeriksa pasien agar pemeriksaan lebih efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan kepuasan pasien.



DAFTAR REFERENSI

- Aditya, Muammar. (2010). *Perhitungan Idle Capacity dengan Menggunakan CAM-I Capacity Model dalam Rangka Efisiensi Biaya pada PT Bumi Tangerang Coklat Utama*. Thesis tidak dipublikasikan. Magister Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Ansari, Shahid, Bell, Jan, Klammer, Thomas, & Lawrence, Carol. (1997). *Measuring and managing capacity*. USA: McGraw-Hill.
- Blocher, E.J., Stout, D.E., & Cokins, Gary. (2010). *Cost management a strategic emphasis*. New York: McGraw-Hill.
- Hansen, Don. R., & Mowen, Maryanne. M. (2005). *Management accounting*. Singapore: Thomson Learning, Inc.
- Hilton, R.W., Maher, M.W., & Selto, F.H. (2008). *Cost management strategies for business decisions*. New York: McGraw-Hill.
- Hornngren, C.T., Datar, S.M., & Foster, George. (2006). *Cost accounting a managerial emphassis*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Klammer, Thomas. (1996). *Capacity measurement & improvement a manager's guide to evaluating and optimizing capacity productivity*. USA: Irwin Pulishing.
- McNair, C.J. (2007). Beyond the Boundaries Future Trends in Cost Management. *Journal of Cost Management*, 10-21. August 11, 2011. ABI/INFORM Global (Proquest) database.
- McNair, C.J. (1994). The Hidden Cost of Capacity. *Journal of Cost Management*, 12-24. July 27, 2011. <http://maaw.info/ArticleSummaries/ArtSumMcNair94.htm>
- McNair, C.J & Vangermeersch, Richard. (1998). *Total capacity management optimizing at the operational, tactical, and strategic levels*. USA: IMA Foundation for Applied Research, Inc.
- Muras, Andrew., & Rodriguez, Marlene. (2003). A New Look at Manufacturing Using CAM-I's Capacity Management Model. *The Journal of Corporate Accounting & Finance*, 3 (14) , 37-45. April 18, 2011. ABI/INFORM Global (Proquest) database.

- Parlindungan, Caesario. (2005). *Penggunaan Teori Kapasitas dalam Penerapan ABC dan Analisis Fungsi Distribusi Gudang Induk*. Thesis tidak dipublikasikan. Magister Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Sopariwala, Parvez, R. (2006). Capacity Utilization: Using the CAM-I Capacity Model in a Multi-Hierarchical Manufacturing Environment. *Management Accounting Quarterly*, 2 (7), 17-34. April 18, 2011. ABI/INFORM Global (Proquest) database.
- Stratton, Alan, J. *CMA Magazine*. June 22, 2011. http://www.focusedmanagement.com/knowledge_base/articles/fmi_articles/middle/capman.htm
- Sumarsono. (2008). *Bahan Kontras Radiografi*. Agustus, 2008. Radiology Information Centre. http://ss-radiology.blogspot.com/2008/08/bahan-kontras-radiografi_12.html



Lampiran 1. Biaya dan Tarif Pemeriksaan Radiologi Non Kontras per Pasien

No	Jenis Pemeriksaan (tanpa Kontras)	Jumlah pasien	Biaya				Alat Kesehatan dan Obat Premedikasi	Listrik	Tarif Pemeriksaan
			Film	Amplop	Kontras Media (Obat)				
1	Kepala								
	Cranium	71	Rp 34,046	Rp 5,500	-	-	Rp 802	Rp 272,727	
	Mandibula	9	Rp 43,071	Rp 5,500	-	-	Rp 802	Rp 227,273	
	Mastoid	41	Rp 17,023	Rp 5,500	-	-	Rp 802	Rp 272,727	
	Orbita	4	Rp 17,023	Rp 5,500	-	-	Rp 802	Rp 272,727	
	Os Nasal	25	Rp 9,025	Rp 5,000	-	-	Rp 802	Rp 272,727	
	Sella Turstica	1	Rp 9,025	Rp 5,000	-	-	Rp 802	Rp 272,727	
	Sinus Parasalis	974	Rp 9,025	Rp 5,500	-	-	Rp 802	Rp 272,727	
	Temporo Mandibular Joint	5	Rp 9,025	Rp 5,000	-	-	Rp 802	Rp 272,727	
	Acoustic Canal	0	Rp 17,023	Rp 5,500	-	-	Rp 802	Rp 272,727	
	2	Panoramic							
		Cephalometry	81	Rp 17,023	Rp 5,500	-	-	Rp 171	Rp 250,000
		Panoramic	707	Rp 9,025	Rp 5,000	-	-	Rp 171	Rp 227,273
3	Mammography	316	Rp 24,797	Rp 8,500	-	-	Rp 41	Rp 454,545	
4	Ekstremitas								
	Antebrachi	114	Rp 17,023	Rp 5,500	-	-	Rp 99	Rp 204,545	

	Bone Age	5	Rp 9,025	Rp 5,000	-	-	Rp 99	Rp 272,727
	Calcaneus	257	Rp 9,025	Rp 5,000	-	-	Rp 99	Rp 204,545
	Clavicula	95	Rp 17,023	Rp 5,500	-	-	Rp 99	Rp 204,545
	Costae	90	Rp 24,797	Rp 8,500	-	-	Rp 99	Rp 272,727
	Cruis	90	Rp 24,797	Rp 8,500	-	-	Rp 99	Rp 204,545
	Femur	370	Rp 24,797	Rp 8,500	-	-	Rp 99	Rp 272,727
	Humerus	103	Rp 17,023	Rp 5,500	-	-	Rp 99	Rp 204,545
	Manus	95	Rp 17,023	Rp 5,500	-	-	Rp 99	Rp 204,545
	Pedis	98	Rp 17,023	Rp 5,500	-	-	Rp 99	Rp 204,545
	Scapula	75	Rp 17,023	Rp 5,500	-	-	Rp 99	Rp 204,545
	Sternum	2	Rp 17,023	Rp 5,500	-	-	Rp 99	Rp 272,727
	Joint Ankle	353	Rp 17,023	Rp 5,500	-	-	Rp 99	Rp 204,545
	Joint Elbow	91	Rp 17,023	Rp 5,500	-	-	Rp 99	Rp 204,545
	Joint Hip	251	Rp 34,046	Rp 5,500	-	-	Rp 99	Rp 272,727
	Joint Knee	312	Rp 17,023	Rp 5,500	-	-	Rp 99	Rp 204,545
	Joint Shoulder	90	Rp 34,046	Rp 5,500	-	-	Rp 99	Rp 204,545
	Joint Wrist	93	Rp 9,025	Rp 5,000	-	-	Rp 99	Rp 204,545
5	Columna Vertebrae							
	Vert Cervical AP-Lat	68	Rp 17,023	Rp 17,023	-	-	Rp 1,375	Rp 272,727
	Vert Cervical AP-Lat-Obl	208	Rp 24,797	Rp 24,797	-	-	Rp 1,375	Rp 500,000
	Vert Lumbosacral AP-Lat	778	Rp 24,797	Rp 24,797	-	-	Rp 1,375	Rp 318,182
	Vert Lumbosacral AP-Lat-Obl	50	Rp 49,594	Rp 24,797	-	-	Rp 1,375	Rp 54,455
	Vert Lumbosacral Lat Flex-Ext	0	Rp 24,797	Rp 24,797	-	-	Rp 1,375	Rp 318,182
	Vert Sacral and Coccygeus	95	Rp 17,023	Rp 17,023	-	-	Rp 1,375	Rp 272,727

	Vert Thoracal AP-Lat	192	Rp 24,797	Rp 24,797	-	-	Rp 1,375	Rp 318,182
	Vert Thoracal AP-Lat-Obi	1	Rp 49,594	Rp 24,797	-	-	Rp 1,375	Rp 545,455
		1392						
6	Thorax							
	Thorax AP/PA-Top Lordotik	46	Rp 41,820	Rp 8,500	-	-	Rp 147	Rp 295,455
	Thorax Lat	40	Rp 24,797	Rp 8,500	-	-	Rp 147	Rp 204,545
	Thorax Lat LLD		Rp 49,594	Rp 8,500	-	-	Rp 147	Rp 295,455
	Thorax Lat RLD		Rp 49,594	Rp 8,500	-	-	Rp 147	Rp 295,455
	Thorax Top Lordotik	29	Rp 17,023	Rp 5,500	-	-	Rp 147	Rp 272,727
	Thorax AP-Lateral-LLD-RLD	11	Rp 99,188	Rp 8,500	-	-	Rp 147	Rp 545,455
	Thorax AP/PA	10827	Rp 24,797	Rp 8,500	-	-	Rp 147	Rp 204,545
	Thorax AP/PA-Lat	227	Rp 49,594	Rp 8,500	-	-	Rp 147	Rp 272,727
7	Abdomen							
	Abdomen 3 posisi	113	Rp 74,391	Rp 8,500	-	-	Rp 1,558	Rp 409,091
	Plain Abdomen	515	Rp 24,797	Rp 8,500	-	-	Rp 1,558	Rp 204,545
	Abdomen 2 posisi	24	Rp 49,594	Rp 8,500	-	-	Rp 1,558	Rp 318,182
8	Pelvis	372	Rp 24,797	Rp 8,500	-	-	Rp 1,558	Rp 204,545
9	Bone Survey	6	Rp 192,077	Rp 8,500	-	-	Rp 5,539	Rp 1,272,727

Sumber: Data RS RP yang telah diolah kembali!

Lampiran 2. Biaya dan Tarif Pemeriksaan Radiologi dengan Kontras per Pasien

No	Jenis Pemeriksaan (dengan Kontras)	Jumlah Pemeriksaan (pasien)	Biaya per pasien				Tarif Pemeriksaan	
			Film	Amplop	Kontras Media (Obat)	Alat Kesehatan dan Obat Premedikasi		Listrik
1	Plain Abdomen							
	BNO-IVP	306	Rp 116,211	Rp 8,500	Rp 192,280	Rp 26,337	Rp 1,558	Rp 1,181,818
	BNO-Cystography	20	Rp 24,797	Rp 8,500	Rp 59,400	Rp 61,829	Rp 1,558	Rp 772,727
	BNO-IVP-Cystography	14	Rp 141,008	Rp 8,500	Rp 192,280	Rp 26,337	Rp 1,558	Rp 1,363,636
	BNO-Urethrocytography	3	Rp 49,594	Rp 8,500	Rp 59,400	Rp 33,198	Rp 1,558	Rp 1,181,818
2	Urethrography	6	Rp 17,023	Rp 8,500	Rp 59,400	Rp 57,095	Rp 2,078	Rp 772,727
3	Apendicografi	135	Rp 24,797	Rp 8,500	Rp 33,000	-	Rp 1,558	Rp 363,636
4	Cholangio	3	Rp 24,797	Rp 8,500	Rp 59,400	Rp 7,550	Rp 2,078	Rp 909,091
5	Colon Inloop	34	Rp 74,391	Rp 8,500	Rp 166,222	Rp 2,950	Rp 2,078	Rp 1,090,909
6	ERCP	106	Rp 49,594	Rp 8,500	Rp 118,800	Rp 22,804	Rp 2,078	Rp 909,091
7	Barium Follow Through	9	Rp 74,391	Rp 8,500	Rp 100,606	-	Rp 2,078	Rp 727,273
8	OMD							

	Maag Duodenum	1	Rp 49,594	Rp 8,500	Rp 100,606	-	Rp 2,078	Rp 681,818
	Oesophagus	4	Rp 24,797	Rp 8,500	Rp 33,000	-	Rp 2,078	Rp 409,091
	Barium Meal	9	Rp 49,594	Rp 8,500	Rp 33,000	-	Rp 2,078	Rp 772,727
9	Fistulography	7	Rp 34,046	Rp 5,500	Rp 59,400	Rp 76,120	Rp 2,078	Rp 909,091
10	HSG	61	Rp 24,797	Rp 8,500	Rp 96,140	Rp 60,752	Rp 2,078	Rp 1,090,909
11	Phlelebography	3	Rp 99,188	Rp 8,500	Rp 96,140	Rp 48,389	Rp 2,078	Rp 1,454,545
12	Sialography	7	Rp 24,797	Rp 8,500	Rp 59,400	Rp 60,712	Rp 2,078	Rp 909,091

Sumber: Data RS RP yang telah diolah kembali