



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS REJECT FIL X RAY
YANG BERDAMPAK KERUGIAN FINANSIAL
DI DEPARTEMEN RADIOLOGI RS. UMUM PUSAT NASIONAL
DR. CIPTO MANGUNKUSUMO
PERIODE 2006 – 2008.**

TESIS

**Agus Purwanto
0706189596**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM KAJIAN ADMINISTRASI RUMAH SAKIT
DEPOK
JUNI 2009**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : AGUS PURWANTO

NPM : 0706189596

Mahasiswa Program : MAGISTER ICAES

Tahun Akademik : 2009

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi/tesis/disertasi*) saya yang berjudul :

ANALISIS REJEKT FILM XRAY VS BERDAMPAK KERUGIAN

FINANSIAL DI DER RADIWIGI RSUP NASIONAL

DR. CIRHO MANGUN KUSUMO PERIODE 2006-2008

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 3 Juli 2009



(AGUS PURWANTO)

Keterangan :

*) tuliskan sesuai dengan jenjang studi yang saudara ambil di FKM UI.

Surat pernyataan ini diketik ulang dan disisipkan ke dalam skripsi/tesis/disertasi untuk kemudian diserahkan ke perpustakaan

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Agus Purwanto

NPM : 0706189596

Program Studi : Kajian Administrasi Rumah Sakit

Judul Tesis

**ANALISI REJECT FILM XRAY YANG BERDAMPAK KERUGIAN
FINANSIAL DI DEPARTEMEN RADIOLOGI RS. UMUM PUSAT
NASIONAL DR. CIPO MANGUNKUSUMO PERIODE 2006 - 2008**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Administrasi Rumah Sakit pada Program Studi Kajian Administrasi Rumah Sakit Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : dr.Mieke Savitri Mkes (.....)

Penguji : Dra. Dumillah Ayuningtyas MARS (.....)

Penguji : Budi Hartono SE, MARS (.....)

Penguji : Bambang Suroso SE, MM (.....)

..

Ditetapkan di : Depok

Tanggal :

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang dengan ijin dan ridhoNya maka penyusunan proposal tesis yang berjudul " Analisis reject film x ray tahun 2006 - 2008, factor factor penyebab, kerugian financial dalam kaitannya dengan indikator kinerja departemen radiologi RSCM " dapat selesai dengan baik dan lancer.

Penulisan tesis ini merupakan prasyarat untuk dapat menyelesaikan proses belajar mengajar pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Penulis menyadari bahwa didalam penyusunan tesis ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan, untuk itu penulissangat mengharapkan saran dan keritikdari semua pihak guna mendapat kesempurnaan lebih lanjut.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada pihak yang telah membantu di dalam penyusunan tesis ini,

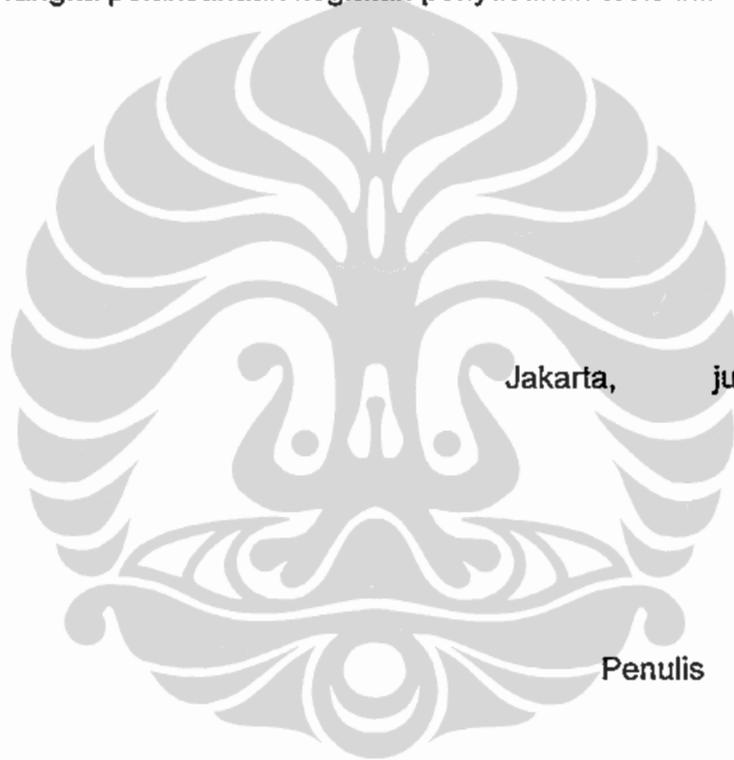
Kepada yang terhormat :

1. Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
2. Ibu. Dr. Mieke Savitri, Mkes.
3. Ibu.Dra.Dumillah Ayuningtyas,MARS.
4. Bpk.Budi Hartono,SE,MARS.
5. Bpk.Bambang Suroso,SE,MM.
6. Kepala Departemen Radiologi RSCM, Dr.Indrati Suroyo,SpRad (K).

7. Seluruh Dosen, staf dan rekan rekan di Fakultas Kesehatan masyarakat Universitas Indonesia.

8. Rekan rekan di Departemen Radiologi RSCM.

Terima kasih untuk semuanya yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam rangka pelaksanaan kegiatan penyusunan tesis ini.



Jakarta, juni 2009

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
ABSTRAK.....	
HALAMAN PERSETUJUAN.....	
PANITIA SIDANG UJIAN TESIS.....	
RIWAYAT HIDUP.....	
KATA PENGANTAR.....	
DARTAR ISI.....	
DARTAR GAMBAR.....	
DARTAR TABEL.....	
DARTAR LAMPIRAN.....	
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Permasalahan.....	4
1.3. Pertanyaan penelitian.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Ruang lingkup Penelitian.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Film x-ray.....	7
2.2. Pesawat Rontgen.....	9
2.3. Teknik memproses Film x-ray.....	12
2.4. Program Jaminan Mutu Radiagnostik.....	15
2.5. Istilah Keuangan.....	18
2.6. Mutu Pelayanan Radiologi.....	22
2.7. Diagram sebab akibat.....	30
2.8. Penggunaan Peta Kontrol.....	32
BAB III. DEPARTEMEN RADIOLOGI.....	36
3.1. Gambaran Umum RS. Cipto Mangunkusumo.....	37
3.2. Departemen Radiologi.....	38
3.3. Gambaran umum pendapatan.....	39
BAB IV. KERANGKA KONSEP.....	49
Definisi Operasional.....	51
BAB V. METODOLOGI PENELITIAN	
5.1. Desain Penelitian.....	52

5.2.	Populasi dan Sampel.....	52
5.3.	Sumber data.....	52
5.4.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	53
5.5.	Prosedur Penelitian.....	53
BAB VI. HASIL PENELITIAN.....		55
6.1.	Mencari akar Penyebab Reject Film.....	55
6.2.	Diskrepsi terjadinya Reject Film.....	56
6.3.	Peta KontrolPersetase Kejadian.....	63
6.4.	Mencari Penyebab Dominan.....	68
6.5.	Menghitung kerugian Akibat Reject Film.....	70
6.6.	Kinerja keuangan akibat reject film.....	71
BAB VII.PEMBAHASAN		
7.1.	Jumlah Reject Film dan factor penyebab.....	74
7.2.	Persetase Rejec film.....	75
7.3.	Kerugian financial.....	76
BAB VIII. KESIMPULAN DAN SARAN.....		77
DAFTAR PUSTAKA.....		79

DAFTAR TABEL

3.1. Tabel jumlah dan spesifikasi tenaga di Dep.radiologi.....	43
3.2. Tabel pendapatan Dep Radiologi pasien umum.....	44
3.3. Tabel Pendapatan Dep. Radiologi Pasien Swadana.....	45
3.4. Tabel Pendapatan MRI Dep. Radiologi.....	46
3.5. Tabel PendapatanKedokteran Nuklir Dep.Radiologi.....	47
3.6. Tabel Pendapatan Dep. Radiologi Tanpa Ct.Scan.....	48
6.1. Tabel Rejec film yang disebabkan Radiografer 2006-2008.....	57
6.2. Tabel Reject Film yang disebabkan Pasien2006-2008.....	58
6.3. Tabel Reject Film yangdisebabkan Alat 2006-2008.....	59
6.4. Tabel Diskripsijumlah reject film yang dibababkan alat2006-2008.....	60
6.5. Tabel Diskripsi Total Pemakaian film.....	61
6.6. Tabel Diskripsi Raject film.....	64
6.7. Tabel Diskripsi Jumlah dan Reject Film per bulan.....	65
6.8. Tabel Confiden Interval sigma 3dan rata-rata proporsi per bulan.....	66
6.9. Tabel Jumlah Film reject serta persentase per tri wulan.....	68
6.10. Tabel Confiden Interval sigma 3dan rata rataproporsi per tri wulan.....	68
6.11. Tabel Diskripsi jumlah dan Reject Film 2006-2008.....	70
6.12. Tabel Penyebab Reject film setiap ukuran 2006-2008.....	70
6.13. Tabel harga film.....	71
6.14. Tabel Nilai kerugian per penyebab.....	71
6.15. Tabel Pendapatan Dep. Radiologi.....	72
6.16. Tabel Pendapatan Dep. Radiologi setelah di kurangi kerugian reject film.....	73

ABSTRAK

UNIVERSITAS INDONESIA
PROGRAM PASCA SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN MASYRAKAT
PROGRAM ADMINISTRASI RUMAH SAKIT

Agus Purwanto.

Analisis Reject Film X Ray yang berdampak Kerugian Finansial di Departemen Radiologi RS. Dr. Cipto Mangunkusumo Periode tahun 2006- 2008.

Departemen Radiologi merupakan salah satu bagian rumah sakit Dr. Cipto mangunkusumo yang melayani pelayanan kesehatan bagi pasien, dalam menjalankan fungsinya departemen radiologi mempunyai indikator pelayanan, apakah pelayanan itu mempunyai kualitas yang baik atau sebaliknya.

Salah satu indikator pelayanan radiologi dapat dikatakan baik adalah dengan melihat angka tingkat kerusakan film atau disebut sebagai Reject Analisis.

Di departemen Radiologi mempunyai standar, bahwa pelayanan di radiologi dapat dikatakan baik apa bila tingkat kerusakan film dibawah 5 %.

Pada kenyataannya tingkat kerusakan film di departemen radiologi masih relatife tinggi yaitu diatas 5%, oleh sebab itu maka harus dicari penyebab kerusakan film x ray tersebut.

Kerusakan film x ray dapat disebabkan oleh Radiografer, alat, dan pasien. Dari ketiga factor tersebut dapat kita tentukan faktor penyebab yang paling dominan dan kemudian dicari jalan pemecahanannya. Radiografer merupakan penyebab utama atau yang dominan yang menyebabkan kerusakan film, untuk periode 2006 – 2008 mencapai 80 % dari total film yang di tolak, kemudian alat dan pasien.

Di Radiologi ada beberapa jenis ukuran film dan mempunyai harga yang bervariasi apa bila di konversikan jumlah film yang rusak pada periode 2006 – 2008 mencapai Rp. 75.616.500,

Untuk menekan atau mengurangi tingkat kerusakan film di masa mendatang pihak dan pimpinan departemen radiologi dapat melakukan kursus atau training serta studi banding kerumah sakit yang setipe, dan yang lebih prinsip adalah membuat SOP yang selalu di perbaharui mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi.

ABSTRAC

Agus Purwanto.

Analysis reject X Ray Film impacting Losses in the Financial Department of Radiology Hospital. Dr. Cipto Mangunkusumo year period 2006 - 2008.

Department of Radiology is one of the hospital Dr. Cipto mangunkusumo serve the health care services for patients, in the Radiology department has its indicator of service, if service has good quality, or vice versa. One indicator of Radiology good can be said is to see the number or level of damage referred to as the film reject analysis. Radiology departments have in the standard, that the services in the Radiology good what can be said if the level of damage film under 5%. In fact the level of damage in the film department of Radiology relative still high above the 5%, therefore the cause must be sought in the x ray. X ray film damage can be caused by Radiografer, tools, and the patient. From the three factors we specify tersebut dapat factors cause the most dominant and sought penyebab road pemecahanannya. Radiografer is the dominant or primary cause of damage to the film, for the period 2006 - 2008 reached 80% of the total decline in the film, and equipment and patients. Radiology in some type of film the size and price have berfariasi convert what if the number of film damaged during the period 2006 - 2008 reached Rp. 75616500,

To reduce the level of press or film damage in the future pihak dan Radiology department head can do a course of study or training, and appeal to the sick who setipe, and the principle is to make the SOP, which is always in update follow the development of science and technology.

Keywords: x ray film reject, reject factor causes x ray film, the financial loss.

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang begitu pesatnya, salah satu diantaranya kedokteran. Dahulu seorang dokter untuk mengetahui penyakit seseorang hanya dengan memeriksa fisiknya saja, sehingga apabila ada suatu jenis penyakit yang mempunyai gejala yang sama, seorang dokter akan mengalami kesulitan dalam mendiagnosa penyakit tersebut, dengan demikian akan memperlambat usahah dalam memberikan pengobatan. Tetapi saat ini dengan kemajuan teknologi kedokteran, seorang dokter dapat dengan mudah dan cepat mengetahui jenis penyakit yang diderita oleh seorang pasien, sehingga dalam memberikan pengobatan tidak akan terlambat.

Rumah sakit merupakan salah satu jaringan pelayanan kesehatan yang penting, sarat dengan tugas, beban, masalah dan harapan yang tergantung padanya, Peningkatan jumlah rumah sakit di Indonesia. juga diikuti perkembangan pola penyakit, perkembangan teknologi kedokteran dan kesehatan serta perkembangan harapan masyarakat terhadap pelayanan rumah sakit (Aditama, 2002)

Rumah sakit sebagai salah satu fasilitas pelayanan kesehatan memiliki peran yang sangat strategis dalam upaya mempercepat peningkatan derajat kesehatan masyarakat Indonesia. Peran strategis rumah sakit didapat karena rumah sakit adalah fasilitas kesehatan yang padat teknologi dan padat pakar. Peran tersebut dewasa ini semakin menonjol mengingat timbul perubahan-perubahan epidemiologi

penyakit, perubahan struktur sosial-ekonomi masyarakat dan pelayanan yang lebih bermutu, ramah dan sanggup memenuhi kebutuhan mereka yang menuntut perubahan pola pelayanan kesehatan di Indonesia. (Aditama. 2002)

Sesuai dengan Undang-Undang kesehatan RI. No. 23 1992 tentang kesehatan, pasal 10 bahwa untuk mewujudkan derajat kesehatan yang optimal bagi masyarakat, diselenggarakan upaya kesehatan dengan pendekatan pemeliharaan peningkatan kesehatan (promotif), pencegahan penyakit (preventif), penyembuhan penyakit (kuratif, dan pemulihan kesehatan (rehabilitatif) yang dilaksanakan secara menyeluruh, terpadu dan berkesinambungan. Pasal 67 : Pengelolaan kesehatan yang diselenggarakan oleh pemerintah dan atau masyarakat diarahkan pengembangan dan peningkatan kemampuan agar upaya kesehatan dapat dilaksanakan secara berdaya guna dan berhasilguna.

Rumah sakit Cipto Mangunkusumo merupakan rumah sakit rujukan nasional selalu berusaha dalam meningkatkan pelayanan kesehatan bagi masyarakat, ini terbukti telah diterapkannya program gugus kendali mutu (QA), salah satu bagian dari rumah sakit Cipto Mangunkusumo yang telah melaksanakan gugus kendali mutu adalah bagian Radiodiagnostik.

Radiodiagnostik RS. Cipto Mangunkusumo merupakan salah satu unit kerja yang berperan sebagai penyelenggara kegiatan pelayanan radiodiagnostik dan sub. Spesialisasinya, Adapun kegiatan pelayanan radiodiagnostik dan pencitraan adalah kegiatan pelayanan kesehatan yang menggunakan alat-alat atau bahan yang memancarkan pengion maupun bukan radiasi pengion yang menghasilkan gambaran anatomi dan fisiologi tubuh manusia untuk kepentingan diagnosa medik.

Dalam penyelenggaraan kegiatan pelayanan radiodiagnostik yang berkualitas secara medis dan teknis sesuai dengan perkembangan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mutakhir, maka hal ini tidak tergantung pada kualitas fasilitas dan peralatan yang memadai. Untuk menjamin kualitas peralatan selalu dalam kondisi prima dan baik dalam fungsinya, maka perlu dilakukan suatu program jaminan kualitas secara terpadu dan berkesinambungan, sehingga peralatan tersebut berfungsi dengan baik dan memenuhi persyaratan sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

Disisi lain bagian radiodiagnostik sebagai institusi pelayanan kesehatan masyarakat dituntut untuk dapat meningkatkan kualitas pelayanan maupun kualitas mediknya, berupa informasi diagnostik produk akhir dari penyelenggaraan pelayanan diagnostic semakin meningkat kualitasnya, sesuai dengan keinginan masyarakat pada umumnya dan kalangan medik pada khususnya.

Departemen radiologi salah satu bagian dari rumah sakit yang melayani pelayanan kesehatan yang mempunyai biaya investasi tinggi, sehingga sangat penting sekali untuk dijaga mutu layanan tersebut.

Langkah awal untuk mencapai tujuan program jaminan mutu radiognastik ini yaitu dengan menganalisa film-film yang ditolak serta faktor-faktor penyebab yang dikenal dengan "Film Reject Analisis" latar belakang penelitian ini dikarenakan tingkat penolakan film di departemen radiologi masih rata rata diatas 5%. Penelitian ini akan membahas lebih lanjut tentang analisa kerusakan film yang ditolak serta berapa kerugian secara finansial yang alami oleh departemen radiologi selama selang waktu tahun 2006-2008.

1.2. Permasalahan

Dalam melakukan reject analisis ini akan diteliti mengapa terjadi reject film tersebut, dengan cara melihat jenis reject film berdasarkan ukuran film tersebut dan apa atau mencari factor penyebabnya. Apabila telah ditemukan atau ditentukan faktor faktor penyebab maka dapat ditentukan dari faktor faktor tersebut manakah yang paling dominan. Setelah itu akan dikonversikan nilai kerugian finansial, dengan cara mengalikan jumlah film yang ditolak berdasarkan ukuran dengan harga masing masing ukuran pada saat harga itu berlaku diwaktu yang sama. Seberapa banyak reject film yang terjadi pada proses pencitraan di departemen kemudian apakah reject film tersebut mempengaruhi kinerja keuangan.

1.3. Pertanyaan Penelitian

1. Seberapa banyak *reject* film yang terjadi pada proses pencitraan di departemen Radiologi RS Cipto Mangunkusumo ?
2. Apa yang menjadi faktor - faktor penyebab terjadinya *reject* film tersebut ?
3. Faktor penyebab apa yang mempunyai proporsi paling besar terhadap terjadinya *reject* film tersebut?
4. Berapa kerugian finansial yang harus diderita oleh departemen Radiologi RS Cipto Mangunkusumo periode tahun 2006- 2008 akibat adanya *reject* film tersebut?

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Menganalisa *reject* film pada proses pencitraan pada departemen Radiologi RS. Cipto Mangunkusumo.

1.4.2. Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi jenis *reject* film yang terjadi pada departemen Radiologi RS Cipto Mangunkusumo
2. Mencari penyebab terjadinya *reject* film tersebut.
3. Mengetahui faktor penyebab yang mempunyai proporsi yang terbesar yang menyebabkan terjadinya *reject* film
4. Mengetahui seberapa besar kerugian secara financial yang disebabkan *reject* film tahun 2006-2008.

1.5 Manfaat Penelitian

a. Manfaat secara Praktis

Dengan penelitian ini akan dapat teridentifikasi penyebab utama terjadinya *reject* film yang paling dominan dan juga penyebab utama terjadinya *reject* film yang tidak terkontrol. Dengan teridentifikasinya penyebab-penyebab tersebut diharapkan akan

didapat cara yang paling optimal untuk mengurangi *reject* tersebut sehingga mutu layanan radiodiagnostik di RS Cipto Mangunkusumo menjadi lebih baik dan biaya yang disebabkan karena *reject* tersebut menjadi berkurang.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian dilakukan di Departemen Radiologi RS Cipto Mangunkusumo . Data yang digunakan adalah data sekunder berupa *reject* film x-Ray selama tahun 2006 hingga tahun 2008. Ditelitinya periode 2006 – 2008 bermaksud untuk mengetahui keadaan *reject* film tiga tahun terakhir dan juga akan melihat kecenderungannya *reject* film tersebut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Film x-ray

Film x-ray berfungsi untuk menyimpan gambar, yang berguna sekali dalam membantu memberikan informasi diagnostic. (Van Der Plaasts G.J, 19972). Film x-ray menurut sensifitasnya dibagi menjadi empat jenis (Chesney D. Nooren, 1980) yaitu : monochromatic emulsion, orthochromatic emulsion, pachromatic emulsion, dan infra red emulsion.

A.1 Monochromatic Emulsion

Monochromatic emulsion sering dibuat juga “blue sensitive film” yaitu : film yang peka terhadap cahaya yang berwarna biru.

A.2. Orthochromatic Emulsion

Orthochromatic emulsion disebut juga sebagai “ Green sensitive film” maksudnya film ini peka terhadap cahaya hijau.

A.3. Panchromatic Emulsion

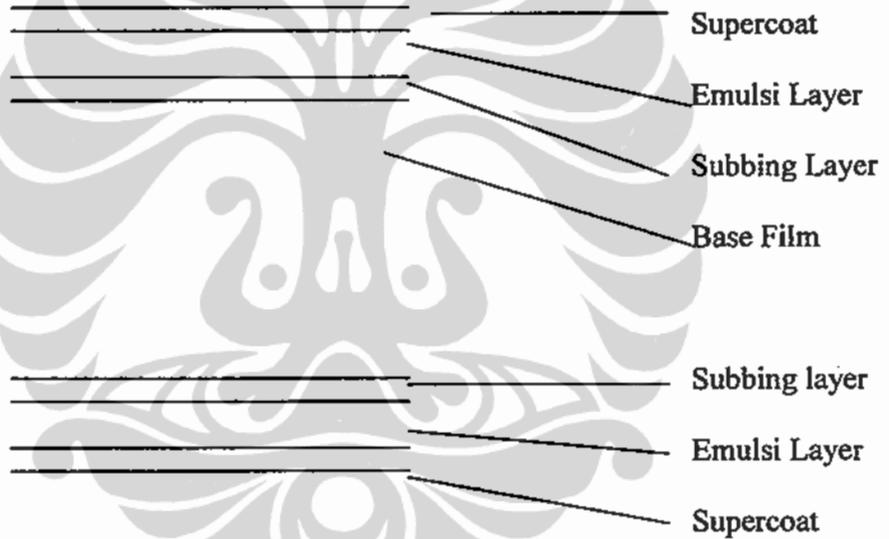
Panchromatic emulsion memiliki spectral sensitive yang meliputi semua panjang gelombang spectrum cahaya tampak, jenis film ini terhadap panjang gelombang yang lebih panjang dari cahaya biru.

A.4 Infra Red Emulsion

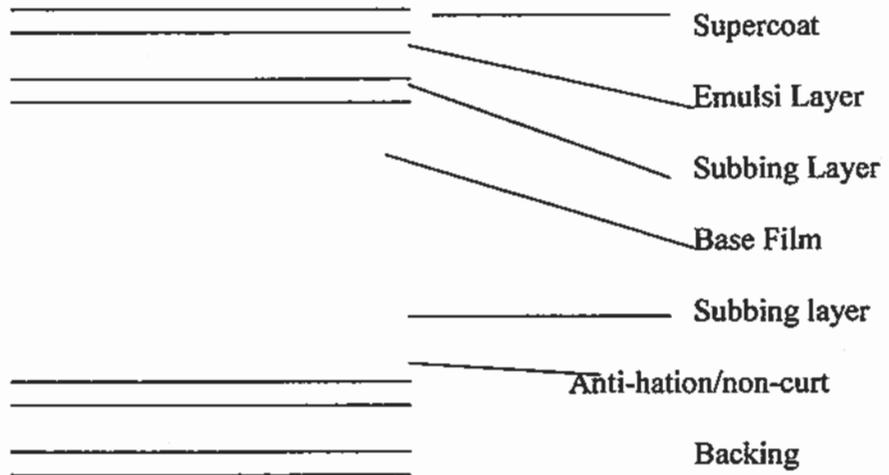
Film ini mempunyai kepekaan yang lebih luas dan memiliki respon terhadap panjang gelombang infra red. Film ini sering digunakan untuk pemotretan udara.

Film x-ray dilihat dari konstruksinya dapat dibagi menjadi dua macam (Chesney, R"Radiographic Imaging", 1990) yaitu : Double emulsi dan Single emulsi.

Gb. 2.1. Konstruksi Film x-ray Double Emulsi.



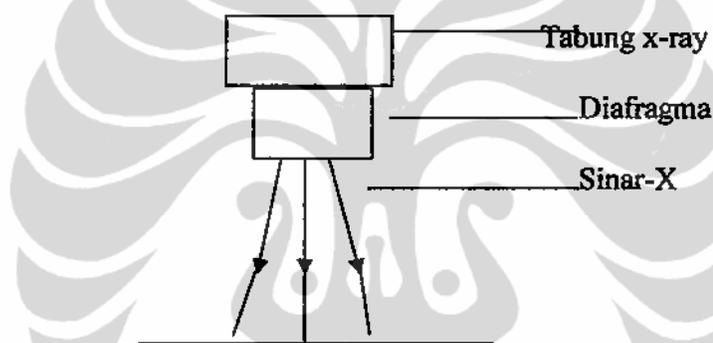
Gb. 2.2 Konstruksi fil x-ray Single emulsi



2.2. Pesawat Rontgen

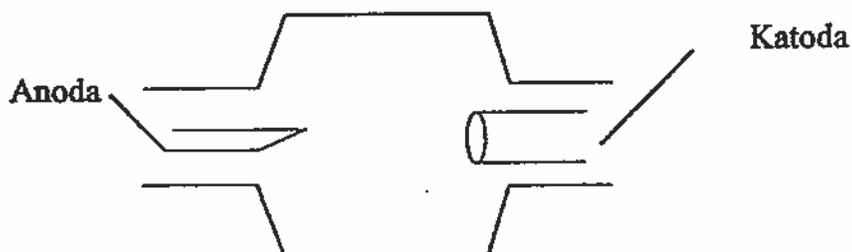
Pesawat roentgen secara garis besar dibagi menjadi beberapa bagian : Tabung x-ray generator pembangkit / HTT, table kontrol dan table pemeriksaan (Cheseys, "Radiographic Imaging, 1990).

Gb. 2.3. Keluarnya x-ray dari tabung



Tabung sinar-x adalah suatu tabung hampa udara yang didalamnya terdapat dua buah kutub, kutub pertama disebut dengan katoda / filament sedangkan kutub kedua adalah anoda / target. Didalam tabung inilah sinar-x diproduksi, yaitu dengan cara memberikan beda potensial pada kedua kutub tersebut. (Chesney, "Radigraphic Imaging," 1990).

Gb. 2.4. Tabung sinar-X



HTT merupakan transformasi tegangan tinggi berguna sekali dalam pengaturan atau penggunaan daya listrik yang akan dipakai.

Table kontrol atau meja kontrol berguna / tempat untuk mengatur faktor eksposi yang akan diperlukan dalam membuat gambaran roentgen. Yang dimaksud faktor eksposi adalah Kolovoltage (KV) dan mili Amper Secon (mAS).

Table pemeriksaan / meja pemeriksaan adalah tempat untuk mengatur posisi pasien yang akan dilakukan pemeriksaan roentgen. Pesawat sinar-x berdasarkan pergerakannya dibagi menjadi dua jenis, yaitu pesawat sinar-x mobile dan pesawat sinar-x dan pesawat sinar-x stasionary. Pesawat sinar-x mobile mempunyai kemampuan lebih rendah dibandingkan pesawat – ray jenis stasionary.

Sinar x merupakan salah satu radiasi pengion,Radiasi pengion adalah radiasi radiasi yang mampu menimbulkan ionisasi pada suatu bahan yang dilalui. Ionisasi tersebut diakibatkan adanya penyerapan tenaga radiasi pengion oleh bahan yang terkena radiasi. Dengan demikian banyaknya jumlah ionisasi tergantung dari jumlah tenaga radiasi yang diserap oleh bahan. Sedangkan jumlah tenaga radiasi yang diserap tergantung oleh Intensitas dan energy yang mengenai bahan. Pada pesawat sinar-X intensitas radiasi tergantung dari perkalian antara arus tabung (mA) dan lamanya arus tabung mengalis dalam satuan second, sedangkan energi sinar-X tergantung dari pemakaian tegangan tabung yaitu beda potensial antara Anoda dan Katoda dengan satuan kV.

Untuk setiap pemeriksaan radiografi selalu dipakai faktor eksposi yang menentukan intensitas dan energy sinar-X yang akan dipakai, dan hal ini tidak

hanya tergantung dari tebal atau tipisnya organ yang akan diperiksa tetapi juga tergantung dari densitas / kerapatan bahan tersebut. Sehingga setiap organ apabila akan dilakukan pemeriksaan secara radiografi perlu ditentukan terlebih dahulu pemilihan faktor eksposi yang optimal. Salah satu terobosan penting dalam teknik radiografi adalah ditemukannya kontak film screen system yang mampu mengurangi beban radiasi pada pasien sebesar factor ≈ 100 jika dibandingkan dengan direct film radiography yang kemudian dikembangkan lebih lanjut dengan metode computer radiography maupun digital radiography. Demikian juga kemajuan teknologi dalam produksi peralatan X-ray atau X-ray tube yang sangat memperhatikan keselamatan radiasi pada saat ini merupakan sisi lain dapat mengurangi beban radiasi pada pasien secara significant dan perlu mendapat approval pengoperasiannya maupun pengontrolan yang ketat secara teratur selama pengoperasiannya oleh badan terkait (Bapeten). Perkembangan Ilmu dan Teknologi yang pesat pada umumnya ditujukan untuk meningkatkan tyingkat paparan yang diterima oleh pasien dan pekerja radiasi serta lingkungan hidup. Karena dampak atau efek radiasi yang paling mungkin akan muncul yaitu kepada pekerja dan pasien.

2.3. Teknis Memproses Film X-ray

Teknik memproses film x-ray atau sering disebut teknik pencucian film x-ray dapat dibagi menjadi dua, yaitu teknik secara manual dan teknik dengan memakai mesin. (Jenkins David, "Radiographic Photography" 1980).

C.1. Teknik Pencucian dengan Cara Manual

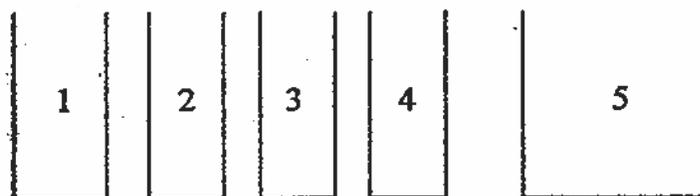
Teknik ini mempunyai keuntungan dan kerugian apabila dibandingkan dengan teknik yang memakai mesin pencuci otomatis, keuntungan adalah teknik ini lebih murah, dapat memanipulasi waktu pencucian, sedangkan kerugiannya adalah membutuhkan waktu yang lama, tidak dapat dijadikan standar penelitian.

Pada teknik manual mempunyai tahapan-tahapan pencucian sebagai berikut :

1. Pembangkit gambar (Development)
2. Pembilasan pertama dengan airu (Rinsing)
3. Penetapan gambar (Fixing)
4. Pembilasan kedua dengan air (Washing)
5. Pengeringan (Drying)

Pada titik ini, pencucian film dilakukan didalam kamar gelap yang kedap cahaya serta mempunyai sirkulasi udara yang baik.

Gb. 2.5. Teknik Pencucian Manual



Ket :

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| 1. Tangki pembangkitan gambar | 4. Tangki berisi air |
| 2. Tangki berisi air | 5. Pengeringan |

3. Tangki penetapan gambar 5. Pengeringan

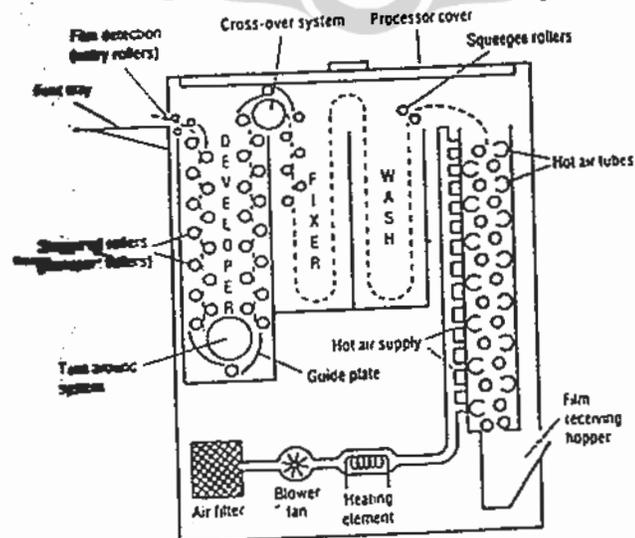
C.2. Teknik Pencucian dengan Menggunakan Mesin

Teknik ini mempunyai keuntungan dan kerugian bila dibandingkan dengan teknik manual, keuntungan dapat mencuci film lebih singkat, dapat dijadikan standar penelitian, sedangkan kerugiannya, mahalnya harga mesin pencuci film, tidak dapat memanipulasi waktu pencucian, ini semua menuntut untuk bekerja lebih profesional.

Pencucian film dengan menggunakan mesin juga mempunyai tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Pembangkit gambar (Development)
2. Penetapan gambar (Fixing)
3. Pembilasan (Washing)
4. Pengeringan (Drying)

Gb. 2.6. Mesing Pencuci Film x-Ray



2.4. Program Jaminan Mutu di Radiodiagnostik

2.4.1. Reject film x ray

Reject film x ray merupakan salah satu indikator tingkat keberhasilan suatu pelayanan di bidang radiologi, penyebab tinggi rendahnya reject film x ray dalam pelayanan radiologi ada beberapa factor penyebab, yaitu factor pekerja atau manusia dalam hal ini operator atau radiographer, alat (pesawat rontgen dan mesin prosesing film) ,dan pasien.(J.Bruce, 1990 “ Fundamental element quality of care “)

Tujuan akhir yang ingin dicapai dari program menjaga mutu adalah meningkatkan mutu pelayanan. Untuk dapat mencapai tujuan ini maka diadakan kegiatan program jaminan mutu yang terdiri dari menetapkan masalah, menetapkan cara penyelesaian masalah, melaksanakan program penyelesaian masalah, melakukan penilaian hasil yang dicapai, serta menyusun saran-sarannya untuk ditindak lanjuti mutu pelayanan dapat dipertahankan dan ditingkatkan.

Batasan tentang mutu pelayanan banyak macamnya, beberapa diantaranya yang dipandang cukup penting adalah :

1. Mutu adalah tingkat kesempurnaan dari penampilan sesuatu diamati (Dictionary Winston, 1965).
2. Mutu adalah sifat yang dimiliki oleh suatu program (Donabedian, 1980).

3. Mutu adalah totalitas dari wujud serta ciri dari suatu barang atau jasa, yang didalamnya terkandung sekaligus pengertian rasa aman atau pemenuhan kebutuhan para pengguna (Din ISO 8402, 1986).
4. Mutu adalah kepatuhan terhadap standar yang telah ditetapkan (Crosby, 1984).
5. Mutu Pelayanan kesehatan adalah yang menunjukkan pada penyembuhan penyakit serta keamanan tindakan, yang apabila berhasil diwujudkan pasti akan memuaskan pasien. Bertitik tolak dari pendapat adanya kaitan antara mutu dengan kepuasan, maka suatu pelayanan kesehatan disebut sebagai pelayanan yang bermutu apabila pelayanan tersebut dapat menyembuhkan pasien serta tindakan yang dilakukan aman. (Azwar Azrul, 1994).

Baik atau tidaknya pelayanan kesehatan sangat dipengaruhi oleh proses, masukan dan lingkungan, maka mudahlah dipahami baik atau tidaknya mutu pelayanan kesehatan sangat dipengaruhi oleh ketiga unsur yang dimaksud. Uraian dari ketiga unsur program menjaga mutu ni serta kaitannya dengan mutu pelayanan kesehatan adalah sebagai berikut :

1. Unsur Masukan

Telah disebutkan yang dimaksud unsur masukan adalah tenaga, dana dan sarana. Secara umum disebutkan apabila tenaga dan sarana (kuantitas dan kualitas) tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, serta jika dan ayang tersedia tidak sesuai dengan kebutuhan maka sulitlah

diharapkan baiknya mutu pelayanan (Bruce 1990; Fromberg, 1988 : Gambone, 1991).

2. Unsur Lingkungan

Telah disebutkan yang dimaksud dengan unsur lingkungan adalah kebijakan, organisasi dan manajemen. Secara umum disebutkan apabila kebijakan, organisasi dan manajemen tersebut tidak sesuai dengan standar dan tidak bersifat mendukung maka sulitlah diharapkan baiknya mutu pelayanan kesehatan (Donabedian, 1980).

3. Unsur Proses

Telah disebutkan yang dimaksud dengan unsur proses adalah tindakan medis dan tindakan non medis. Secara umum disebutkan apabila kedua tindakan ini tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, maka sulitlah diharapkan baiknya mutu pelayanan kesehatan (Pena, 1984).

Radiagnostik juga mempunyai cara atau metoda dalam menerapkan jaminan mutu pelayanan salah satu diantaranya adalah dengan menganalisa jumlah film x-ray yang ditolak (Mclemore Joy. M, 1981). Sedangkan program jaminan mutu/gugus kendali suatu upaya yang teratur yang dilakukan oleh staf dalam mengoperasikan fasilitas untuk menjamin hasil roentgen yang memberikan informasi diagnostic secara konsisten dan memperhatikan proteksi radiasi.

Dari definisi WHO 1982 tersebut maka dapat disimpulkan bahwa ada tiga hal yang perlu diperhatikan yaitu, alokasi biaya, proteksi radiasi terhadap pasien dan peningkatan hasil pencitraan diagnostic.

Di Amerika Serikat pada tahun 1979 biaya pelayanan radiodiagnostik mencapai US 7800 juta per tahun, US 470 juta terbung dengan percuma dikarenakan pengulangan foto, walaupun pengulangan foto tidak dapat ditekan hingga 0% tetapi dengan penerapan gugus kendali mutu dapat ditekan hingga 50% dari pengulangan foto sebelumnya, dengan demikian akan menghemat biaya US 235 juta pertahun. (Mcemore Joy, M, 1981).

Ada tiga unsur yang biasanya terlibat dalam implementasi program gugus kendali mutu pada radiognostik (Rumhadi Edy dan Nususukha, 1995) yaitu :

- a. Staf Fasilitas radiology (dokter, fisikawan, radiographer)
- b. Suplier Hospital / Pabrik Pembuat alat roentgen.
- c. Birokrasi (manajemen, peraturan, kebijakan)

Dalam analisa penolakan film x-ray banyak faktor-faktor ditolaknya film x-ray. Faktor-faktor tersebut meliputi kesalahan radiografer (over exposue, under exposure, kesafahan dalam penaturan posisi) kesalahan alat (film terlipat, pesawat tidak keluar x ray) yang dipergunakan, kesalahan pasien dikarenakan pasien tidak dapat diajak kerjasama(bergerak). (Mclemore Joy, M, 1981).

2.5. Istilah Keuangan

E.1. Pengertian Pendapatan dan Penghasilan

Yang dimaksud dengan pendapatan ialah aliran masuk harta-harta atau aktiva suatu unit usaha, atau pelunasan utangnya atau tagihannya atau kombinasi keduanya, selama periode waktu tertentu.

Sedangkan yang dimaksud dengan penghasilan ialah selisif pendapatan-pendapatan sesudah dikurangi biaya-biaya.

E.2. Pengertian Rugi (Loss)

Adalah penurunan modal (aktiva bersih) dari transaksi sampingan atau transaksi yang jarang terjadi dari suatu badan usaha dan dari semua transaksi atau kejadian lain yang mempengaruhi badan usaha selama periode tertentu.

E.3 Kerugian Piutang

Pada umumnya tidak semua piutang dapat ditagih, sehingga kerugian yang timbul akan dicatat sebagai kerugian piutang atau biasa disebut piutang buruk (badebt).

E.4. Biaya (cost)

Ialah aliran keluar atau pemakaian lain aktiva, atau timbulnya utang atau kombinasi keduanya selama periode tertentu.

E.5. Pengertian Biaya Produksi

Biaya produksi ialah seluruh pengeluaran berupa uang untuk penetapan harga harus dilandaskan pada sasaran yang dicapai.

Ada empat macam pertimbangan sasaran penetapan harga dalam manajemen Rumah Sakit, yaitu :

1. Memperoleh sisa hasil usaha sebesar-besarnya.
2. Menutup biaya.
3. Meraih pangsa pasar seluas-luasnya.
4. Membendung keinginan.

Rumah sakit sebagai suatu organisasi nirlaba (non profit) kurang tepat mencari keuntungan yang sebesar-besarnya. Namun demikian karena rumah sakit juga memerlukan biaya, maka perlu dicapai sisa hasil usaha untuk melanggengkan bahkan untuk pertumbuhan organisasi (RS. Swasta).

Rumah Sakit pemerintah hanya diarahkan kepada hasil usaha yang dapat menutupi biaya, sedangkan pengembangan organisasi tergantung pada program yang telah ditetapkan pemerintah.

Rumah sakit yang merasa dirinya sebagai organisasi yang dibutuhkan oleh masyarakat luas akan berupaya meraih seluas pangsa pasar. Tentu harga yang menarik adalah harga yang terendah, karena biaya rendah akan lebih menarik banyak pelanggan.

Ada juga penetapan harga yang dimaksud untuk membendung keinginan, misalnya penetapan harga yang tinggi untuk obat-obatan paten

akan membendung keinginan masyarakat meminta obat-obatan tersebut dan mengalihkan perhatian mereka kepada obat generik yang harganya lebih murah.

E.7. Biaya Tetap dan Biaya Variabel

Biaya tetap sering disebut *fixed cost*, yaitu biaya yang dikeluarkan tidak tergantung pada jumlah produksi. Proses produksi berlangsung atau tidak, produksi bertambah atau tidak biaya tetap harus tetap dikeluarkan.

Biaya variabel atau disebut biaya langsung, yaitu biaya yang dikeluarkan tergantung banyaknya produksi, makin banyak produksi makin besar pula biaya variabel yang dikeluarkan.

Yang termasuk dalam biaya tetap (*fixed cost*) yaitu, investasi alat-alat, gedung sewa gedung, biaya perawatan gedung, biaya survey. Yang termasuk biaya variabel, yaitu bahan baku produksi, gaji dan upah atau jasa tenaga kerja, biaya lain yang menyangkut produksi.

E.7. Analisis Pulang Pokok (*Break Even*)

Setelah perilaku biaya tetap dan biaya tak tetap (*variable*) dikenali maka data tersebut dapat diolah untuk mendapatkan beberapa kuantitas minimum yang harus diproduksi dan dijual, agar perusahaan pulang pokok. Analisis *break even* adalah suatu analisis yang dilakukan atas laporan keuangan, yaitu atas laporan aktivitas yang menggambarkan total pendapatan atau penerimaan dan total pengeluaran lembaga. Analisis *break even* dilakukan untuk mengidentifikasi berapa jumlah

biaya tetap atau *fixed cost* untuk suatu periode dan kemudian menetapkan jumlah tersebut sebagai minimum pendapatan atau penerimaan yang harus diperoleh. Bila biaya tetap sudah dapat dipenuhi maka dengan menambahkan biaya variabel per unit akan diperoleh harga produksi

Pada perusahaan komersial, harga produksi ini dinyatakan dalam *unit cost* atau harga produk dan kuantitas minimal yang harus dijual. Dengan demikian, kalau perusahaan tersebut merupakan pabrik penghasil sabun mandi, minimum kuantitas dan minimum harga jual sabun mandi dapat ditetapkan untuk menjaga agar pabrik tetap berjalan, meskipun tanpa keuntungan sama sekali.

Biaya Langsung (*Direct Cost*)

Salah satu fungsi *cost accounting* adalah membantu manajemen dalam melakukan kontrol atas biaya yang terjadi pada masing-masing departemen atau bagian dalam perusahaan. Biaya yang timbul ini sejauh mungkin harus dapat diidentifikasi ke masing-masing departemen atau bagian. Biaya-biaya yang jelas dapat dibebankan secara langsung ke departemen atau bagian yang bersangkutan dinamakan biaya langsung.

Pada perusahaan perakitan mobil, biaya tenaga kerja bagian pengecatan, pengelasan, dapat diidentifikasi sebagai biaya yang terjadi pada departemen produksi dan berkaitan langsung dengan proses perakitan mobil. Demikian juga upah biaya bahan baku berupa lempengan besi yang akan dicetak menjadi badan mobil, bahan penolong berupa ban, aki, dan lain-lain.

Biaya Tidak Langsung (*Indirect Cost*)

Kebalikan dari biaya langsung maka biaya jenis ini tidak dapat diasosiasikan secara langsung kepada unit yang diproduksi. Dalam upah tenaga kerja, gaji direktur, bagian HRD, akunting, dan bagian pendukung lainnya tidak dapat diasosiasikan dengan produk yang dihasilkan. Dengan demikian, biaya ini menambah biaya produksi, namun tidak dapat diidentifikasi berapa nilainya per unit produk. Gaji kepala pabrik yang terdiri dari berbagai departemen tentu tidak dapat disebut sebagai biaya gaji suatu departemen saja, oleh karena itu disebut sebagai biaya tidak langsung, Tetapi gaji kepala pabrik yang hanya terdiri dari satu departemen tentu menjadi biaya langsung karena dapat diasosiasikan dengan departemen yang bersangkutan.

Sedapat mungkin manajemen berusaha mengidentifikasi biaya yang timbul ke suatu departemen atau bagian dan mendapatkan pengaruhnya terhadap biaya produksi per unit. Dalam usaha meningkatkan efisiensi biaya produksi maka biaya tidak langsung merupakan biaya yang harus dikontrol ketat karena bila biaya ini dikurangi tidak akan memberi pengaruh terhadap kualitas atau mutu produk yang dihasilkan.

E.8. Pola Tarif Radiodiagnostik RSUPN DR Cipto Mangunkusumo

Mengacu kepada Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 66/Menkes/Sk/II/1987 tentang pola tarif Rumah Sakit Pemerintah, yang kemudian diikuti dengan keluarnya Surat Keputusan Direktur RSUPN-CM No. 2565/TUK/34/XI/1994 tentang tarif, di Instalasi

Radiodiagnostik ditetapkan masih berdasarkan Surat Keputusan Direktur Nomo 795a/TU-K/34/tahun 1984 (sampai akhir tahun 1997).

Jasa Sarana		Jasa Pelayanan		Jumlah Total Tarip
(a)	(b)	(c)	(d)	
Alat dan Bahan	RS	Kelas III	Kelas I	
X	50% x X	37,5% x X	75% x X	(a) + (b) + (c) + atau (d)

X = harga alat dan bahan, seperti film x-ray, obat kontras alat suntik dan lain-lain.

2.6. Mutu Pelayanan Kesehatan

Pengertian mutu sulit untuk dirumuskan karena setiap orang yang terlibat dalam pelayanan kesehatan mempunyai pendapat yang berbeda-beda. Hal ini tergantung dari tingkat pendidikan, pengetahuan, pengalaman, lingkungan dan tingkat kepentingan seseorang. Penilaian mutu pelayanan kesehatan setiap orang akan berbeda-beda karena mereka menggunakan standar/karakteristik yang berbeda-beda juga. Penilaian mutu menurut pasien/konsumen, pemberi pelayanan kesehatan, penyanggah dana, masyarakat ataupun pemilik sarana pelayanan kesehatan dipengaruhi oleh faktor subyektifitas dan kepentingan mereka (Imbalo, 2003).

Beberapa definisi profesional tentang mutu banyak dikemukakan, agak berbeda-beda namun saling melengkapi yang menambah pengertian dan wawasan

kita tentang apa yang dimaksud sebenarnya tentang mutu, antara lain: (Widjono, 1999)

1. Mutu adalah gambaran total sifat dari suatu produk atau jasa pelayanan yang berhubungan dengan kemampuannya untuk memberikan kebutuhan kepuasan. (*American Society for Quality Control*)
2. Mutu adalah *fitness for use* atau kemampuan kecocokan penggunaan (J.M.Juran)
3. Mutu adalah kesesuaian terhadap permintaan persyaratan (*The conformance of requirements*-Philip B. Crosby, 1979)

Beberapa pandangan mutu dari berbagai pihak antara lain (Imbalò, 2003; Azwar 1994; Wijono 1999):

- a. Menurut pemakai jasa pelayanan kesehatan (Pasien/masyarakat)

Pelayanan kesehatan yang diberikan sesuai dengan dimensi ketanggapan, rasa empati dan respek petugas dalam memenuhi kebutuhan yang dirasakannya, diberikan dengan cara yang sopan santun, ramah dan tepat waktu pada saat dibutuhkannya serta dapat menyembuhkan penyakit yang sedang dideritanya.

- b. Menurut Penyelenggara pelayanan kesehatan (Petugas kesehatan)

Pelayanan kesehatan yang diberikan sesuai dengan prosedur kerja dan kebebasan profesi dalam melakukan pelayanan kesehatan terhadap kebutuhan pasien secara profesional sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan

keterampilan dalam menggunakan kemajuan teknologi yang sesuai dengan standar yang baik.

c. Menurut Penyandang Dana

Penggunaan sumber daya yang ada secara efisien dan efektif dalam pemberian pelayanan kesehatan dan biaya pelayanan kesehatan yang wajar serta peningkatan kemampuan pemberi pelayanan kesehatan dalam menurunkan angka kesakitan melalui promosi kesehatan sehingga dapat mengurangi kerugian penyandang dana pelayanan kesehatan.

d. Menurut Pemilik Sarana Pelayanan Kesehatan

Pemberian pelayanan kesehatan oleh tenaga kesehatan yang profesional sesuai dengan prosedur pelayanan yang dapat meningkatkan pendapatan sarana pelayanan sehingga dapat menutupi biaya operasional dan pemeliharaan sarana pelayanan dengan penggunaan sumber yang efisien dan efektif, tanpa adanya keluhan dari pengguna pelayanan.

e. Menurut Administrator Pelayanan Kesehatan

Walaupun secara tidak langsung berhubungan dengan pelayanan kesehatan, tetapi fungsi supervisi sangat memegang peranan yang penting dalam hal pemenuhan kebutuhan pelayanan sehingga dapat memenuhi harapan dari pelanggan/pasien dan terhadap pemberi pelayanan.

Definisi kualitas dibagi dalam dua dimensi yaitu: (Gaspersz, 2005)

1. Definisi konvensional: kualitas biasanya menggambarkan karakteristik langsung dari suatu produk seperti performansi (*performance*), keandalan (*reliability*), mudah dalam penggunaan (*ease of use*), estetika (*esthetics*).
2. Definisi strategi: kualitas adalah segala sesuatu yang mampu memenuhi keinginan atau kebutuhan pelanggan (*meeting the needs of customers*).

Berry dan Parasuraman (dalam Fitzsimmons, 1994) berhasil mengidentifikasi lima kelompok karakteristik yang digunakan oleh para pelanggan dalam mengevaluasi kualitas jasa, yaitu sebagai berikut: (Nasution, 2005)

1. Bukti langsung (*tangibles*), meliputi fasilitas fisik, perlengkapan, pegawai, dan sarana komunikasi.
2. Keandalan (*reliability*), yaitu kemampuan memberikan pelayanan yang dijanjikan dengan segera dan memuaskan.
3. Daya tanggap (*responsiveness*), yaitu keinginan para staf untuk membantu para pelanggan dan memberikan pelayanan dengan tanggap.
4. Jaminan (*assurance*), mencakup kemampuan, kesopanan, dan sifat dapat dipercaya yang dimiliki para staf; bebas dari bahaya, resiko atau keragu-raguan.
5. Empati, meliputi kemudahan dalam melakukan hubungan, komunikasi yang baik, dan memahami kebutuhan para pelanggan.

a. *Total Quality Management (TQM)*

Menurut Juran (1993) seperti yang dikutip oleh Purmonorini, W(2007) *Total Quality Management* adalah suatu sistem yang berisi aktifitas yang ditujukan untuk

mencapai tingkatan kepuasan pelanggan, pemberdayaan karyawan, peningkatan pendapatan dan menurunkan biaya. Trilogi mutu Juran mengandung tiga proses untuk mencapai tujuan perusahaan dimana proses ini memerlukan dasar kepemimpinan yang menginspirasi, faktor lingkungan yang mendukung mutu dan penerapan mutu yang baik, ketiganya sangat membantu dengan penerapan mutu belum sempurna, trilogi mutu tidak akan terlaksanatanpa adanya budaya mutu. Trilogi tersebut mencakup *quality planning, quality control dan quality improvement*.

Menurut Goetchs (1997) pendekatan TQM dapat dicapai melalui pendekatan dengan karakteristik berikut: 1. Berdasarkan strategi, 2. Fokus pelanggan internal dan eksternal, 3. Obsesi terhadap mutu, 4. Pendekatan ilmiah dalam pembuatan keputusan dan pemecahan masalah, 5. Komitmen jangka panjang, 6. Kerjasama tim, 7. Proses peningkatan yang berkelanjutan, 8. Pendidikan dan pelatihan, 9. Kebebasan yang terkendali, 10. Kesatuan tujuan, 11. Keterlibatan dan pemberdayaan karyawan.

G. Kinerja

Beberapa pendapat ahli manajemen tentang pengertian kinerja yang dikutip oleh (Pabundu, 2006) :

- a. Menurut Stoner (1978) dalam bukunya *Manajemen* mengatakan bahwa kinerja merupakan fungsi dari motivasi, kecakapan, dan persepsi peranan.

- b. Bernardin dan Russel (1993) dalam bukunya Achmad S. Ruby mendefinisikan kinerja sebagai pencatatan hasil-hasil yang diperoleh dari fungsi-fungsi pekerjaan atau kegiatan tertentu selama kurun waktu tertentu.
- c. Handoko dalam bukunya *Manajemen Personalia dan Sumber Daya* mengatakan kinerja sebagai proses dimana organisasi mengevaluasi atau menilai prestasi kerja karyawan.
- d. Prawiro Sutoro (1999) dalam buku Merry Dandian Panji mengemukakan bahwa kinerja merupakan hasil kerja yang dapat dicapai seseorang atau sekelompok orang dalam suatu organisasi dalam rangka mencapai tujuan organisasi tersebut dalam kurun waktu yang telah ditetapkan.

Dari keempat definisi kinerja yang dikemukakan oleh para ahli manajemen di atas, dapat disimpulkan unsur-unsur yang terdapat pada kinerja di antaranya (Pabundu 2006):

1. Merupakan hasil dari fungsi pekerjaan.
2. Merupakan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap prestasi karyawan/pegawai.
3. Pencapaian tujuan organisasi.
4. Dalam waktu tertentu.

Kinerja merupakan hasil dari kegiatan atau pekerjaan seseorang atau sekelompok orang dalam suatu organisasi yang dipengaruhi oleh berbagai faktor untuk mencapai tujuan organisasi dalam kurun waktu yang telah ditetapkan oleh organisasi. (Pabundu 2006).

Pengertian kinerja (*performance*) merupakan gambaran dari hasil pencapaian pelaksanaan suatu kegiatan/program/kebijakan dalam mewujudkan sasaran, tujuan, misi dan visi organisasi yang tertuang dalam rencana strategik organisasi (Mahsun, 2006).

Kinerja merupakan tingkat pencapaian hasil kerja dari keseluruhan sumber daya yang ada dalam organisasi baik secara kuantitas maupun secara kualitas, atau dengan kata lain tingkat pencapaian dari tujuan organisasi yang telah ditetapkan sebelumnya. Penilaian kinerja merupakan aktivitas membandingkan hasil yang telah dicapai dengan hasil yang diharapkan serta menganalisa terjadinya penyimpangan dari rencana yang ditetapkan semula, mengevaluasi kinerja individu dan mengkaji kemajuan yang dibuat ke arah pencapaian tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya (F.R. David, 2003).

Kinerja karyawan harus jelas didefinisikan oleh karyawan dimana mereka mengharapkan untuk berkarya sebaik-baiknya. Beberapa tujuan penilaian kinerja adalah memberikan karyawan umpan balik kinerja mereka sebagai bahan pertimbangan, untuk mengidentifikasi kebutuhan karyawan, untuk penilaian promosi dan pemberian penghargaan, untuk menurunkan dan memberhentikan karyawan, untuk meningkatkan informasi mengenai proses seleksi karyawan dan keputusan penempatan karyawan di perusahaan (Hafizurrachman, 2007).

Umpan balik kinerja karyawan membantu mereka mengetahui mana yang harus dilakukan untuk mencapai apa yang menjadi tujuan mereka, sementara semua

sistem penilaian didasarkan pada asumsi dimana karyawan memerlukan umpan balik kinerja mereka (Hafizurrachman,2007).

Penilaian kinerja adalah proses berkelanjutan yang dilakukan oleh manajer kepada bawahannya untuk membantu karyawan memahami peran, tujuan, harapan dan kesuksesan kinerja mereka (Hafizurrachman, 2007).

Berdasarkan analisis teori yang telah dikemukakan di atas, maka yang dimaksud dengan kinerja karyawan adalah penampilan kerja yang dicapai oleh seseorang dalam melaksanakan tugasnya untuk mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan dengan indikator: penampilan kerja berdasarkan sasaran yang ditetapkan, unjuk kerja yang mengikuti prosedur, berinisiatif dalam bekerja, menyelesaikan tugas pokok dan memberikan umpan balik (Hafizurrachman, 2007)

2.7. Manfaat pengukuran kinerja

Willy S (2002) mengemukakan bahwa banyak hal yang dapat diketahui oleh manajer dari pengukuran kinerja perusahaan diantaranya ada minimal 4 (empat) hal pokok yaitu: (saputra 2008)

1. Pengukuran untuk mengecek posisi kinerja

Manajer harus mengetahui pada posisi dimana kinerja organisasinya berada saat ini, sebelum menuju kinerja yang diinginkan.

2. Pengukuran untuk mengkomunikasikan posisi kinerja

Hasil pengukuran kinerja harus disampaikan kepada semua karyawan agar mereka termotivasi dalam meningkatkan kinerja organisasi.

3. Pengukuran untuk menetapkan prioritas tindakan

Didalam melakukan tindakan peningkatan kinerja organisasi harus ditekankan kepada bagian yang mempunyai dampak yang besar dalam meningkatkan kinerja organisasi.

4. Pengukuran untuk memacu prestasi

Hasil pengukuran kinerja berguna untuk meningkatkan semangat untuk berprestasi untuk mengejar ketinggalan yang dialami guna mengalahi kinerja pesaing.

Laporan lokakarya WHO (2003) telah menetapkan 6 (enam) dimensi kunci untuk menilai (*assessing*) kinerja rumah sakit (Saputra, 2008:24):

1. Efektivitas pelayanan klinik (*clinical effectiveness*)

Kualitas teknis, praktek, dan organisasi berdasarkan bukti (*evidence based*), hasil peningkatan kesehatan bagi individu dan masyarakat.

2. Berpusat pada pasien (*patient centredness*)

Responsif pada pasien, berorientasi pada klien, akses pada dukungan masyarakat, kualitas yang berdasarkan keramahmataman, hak memilih *provider*, kepuasan pasien, martabat pengalaman pasien, kerahasiaan, kemandirian dan komunikasi.

3. Efisiensi dalam melaksanakan/membuat produk-produk pelayanan (*production efficiency*)

Sumber daya finansial (sistem finansial, kesinambungan, pemborosan sumber daya, rasio staf, teknologi) yang terbatas harus dikelola dengan baik sehingga tercapai efisiensi dalam pelayanan.

4. Keamanan (*safety*)

Pelayanan yang dilaksanakan dan diberikan harus aman bagi pelanggan (pasien) maupun bagi karyawan yang melaksanakan pelayanan.

5. Staf dan karyawan

Kesehatan, kesejahteraan, kepuasan dan pengembangan staf dan karyawan.

6. *Responsive governance*

Berorientasi komunitas dilakukan dengan menjawab kebutuhan dan keperluan, akses, kesinambungan, promosi kesehatan, ekuitas, kemampuan adaptasi terhadap kebutuhan masyarakat sesuai strategi.

2.8. **Diagram Sebab-Akibat**

Diagram sebab-akibat adalah suatu diagram yang menunjukkan hubungan sebab dan akibat. Berkaitan dengan pengendalian proses statistikal, diagram sebab-akibat dipergunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab (sebab) dan karakteristik kualitas (akibat) yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab itu. Diagram sebab-akibat ini sering juga disebut sebagai diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) karena bentuknya seperti ikan, atau diagram Ishikawa (*Ishikawa's diagram*) karena pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Kaoru Ishikawa dari Universitas Tokyo pada tahun 1943.

Pada dasarnya diagram sebab-akibat dapat dipergunakan untuk kebutuhan-kebutuhan berikut:

- a. Membantu mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah.
- b. Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi suatu masalah.
- c. Membantu dalam penyelidikan atau pencarian fakta lebih lanjut.

Langkah-langkah dalam pembuatan diagram sebab-akibat dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Mulai dengan pernyataan masalah-masalah utama yang penting dan mendesak untuk diselesaikan.
2. Tuliskan pernyataan masalah itu pada kepala ikan, yang merupakan akibat (*effect*). Tuliskan pada sisi sebelah kanan dari kertas (kepala ikan), kemudian gambarkan tulang belakang dari kiri ke kanan dan tempatkan pernyataan masalah itu dalam kotak.
3. Tuliskan faktor-faktor penyebab utama (sebab-sebab) yang mempengaruhi masalah kualitas sebagai tulang besar, juga ditempatkan dalam kotak. Faktor-faktor penyebab atau kategori-kategori dapat dikembangkan melalui *brainstorming*.
4. Tuliskan penyebab-penyebab sekunder yang mempengaruhi penyebab-penyebab utama (tulang-tulang besar), serta penyebab-penyebab sekunder itu dinyatakan sebagai tulang-tulang berukuran sedang.
5. Tuliskan penyebab-penyebab tersier yang mempengaruhi penyebab-penyebab sekunder (tulang-tulang berukuran sedang), serta penyebab-penyebab tersier itu dinyatakan sebagai tulang-tulang berukuran kecil.

6. Tentukan item-item yang penting dari setiap faktor dan tandailah faktor-faktor penting tertentu yang kelihatannya memiliki pengaruh nyata terhadap karakteristik kualitas.
7. Catat informasi yang perlu di dalam diagram sebab-akibat itu, seperti: judul, nama produk, proses, kelompok, daftar partisipan, tanggal, dll.

Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab dari suatu masalah yang sedang dikaji kita dapat mengembangkan pernyataan-pernyataan berikut:

- a. Apa penyebab itu?
- b. Mengapa kondisi atau penyebab itu terjadi?
- c. Bertanya “Mengapa” beberapa kali (konsep *five whys*) sampai ditemukan penyebab yang cukup spesifik untuk diambil tindakan peningkatan. Penyebab-penyebab spesifik itu yang dimasukkan atau dicatat ke dalam diagram sebab-akibat.

2.9. Penggunaan Peta-Peta Kontrol

Peta kontrol pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Walter Andrew Shewhart dari Bell Telephone Laboratories, Amerika Serikat, pada tahun 1924 dengan maksud untuk menghilangkan variasi tidak normal melalui pemisahan variasi yang disebabkan oleh penyebab khusus (*special-causes variation*) dari variasi yang disebabkan oleh penyebab umum (*common-causes variation*). Pada dasarnya semua proses menampilkan variasi, namun

manajemen harus mampu mengendalikan proses dengan cara menghilangkan variasi penyebab khusus dari proses itu, sehingga variasi yang melekat pada proses hanya disebabkan oleh variasi penyebab umum. Peta kontrol merupakan alat ampuh dalam mengendalikan proses, asalkan penggunaannya dipahami secara benar. Pada dasarnya peta-peta kontrol dipergunakan untuk:

- a. Menentukan apakah suatu proses berada dalam pengendalian? Dengan demikian peta-peta kontrol digunakan untuk mencapai suatu keadaan terkendali, di mana semua nilai rata-rata dan *range* dari sub-sub kelompok (*subgroups*) contoh berada dalam batas-batas pengendalian (*control limits*), maka itu variasi penyebab-khusus menjadi tidak ada lagi dalam proses.
- b. Memantau proses terus-menerus sepanjang waktu agar proses tetap stabil secara statistik dan hanya mengandung variasi penyebab umum.
- c. Menentukan kemampuan proses (*process capability*). Setelah proses berada dalam pengendalian, batas-batas dari variasi proses dapat ditentukan.

Pada dasarnya setiap peta kontrol memiliki:

1. Garis Tengah (*Central Line*), yang biasa dinotasikan sebagai CL.
2. Sepasang batas kontrol (*control limits*), di mana satu batas kontrol ditempatkan di atas garis tengah yang dikenal sebagai batas kontrol

atas (*upper control limit*), biasa dinotasikan sebagai UCL, dan yang satu lagi ditempatkan di bawah garis tengah yang dikenal sebagai batas kontrol bawah (*lower control limit*), biasa dinotasikan sebagai LCL.

3. Tebaran nilai-nilai karakteristik kualitas yang menggambarkan keadaan dari proses. Jika semua nilai yang ditebarkan (diplot) pada peta itu berada di dalam batas-batas kontrol tanpa memperhatikan kecenderungan tertentu, maka proses yang berlangsung dianggap sebagai berada dalam keadaan terkontrol atau terkendali, atau dikatakan berada dalam pengendalian. Namun, jika nilai-nilai yang ditebarkan pada peta itu jauh atau berada di luar batas-batas kontrol atau memperlihatkan kecenderungan tertentu atau memiliki bentuk yang aneh, maka proses yang berlangsung dianggap sebagai berada dalam keadaan di luar kontrol (tidak terkontrol), atau tidak berada dalam pengendalian, sehingga perlu diambil tindakan korektif untuk memperbaiki proses yang ada.

2.9.1. Peta Kontrol p

Nilai proporsi *reject* per periode amatan adalah sebagai berikut:

$$p_i = \frac{x_i}{n_i}$$

Garis tengah peta control

$$\bar{p} = \frac{\sum x_i}{\sum n_i}$$

Batas bawah peta kontrol

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{n}}$$

Batas Atas peta kontrol

$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{n}}$$

Keterangan :

n_i = jumlah amatan pada periode ke-i

x_i = jumlah reject pada amatan ke-i

n = Jumlah seluruh amatan

BAB III.

DEPARTEMEN RADIOLOGI

Sistem Kesehatan Nasional (Kep Menkes 131Menkes/SK/II/2004)

menempatkan Rumahsakit sebagai salah satu bentuk Upaya Kesehatan Perorangan (UKP) Strata Kedua (RS Tipe C dan B Non Pendidikan) dan UKP Strata ketiga (RS Tipe A dan B Pendidikan). UKP merupakan salah satu unsur utama dalam Subsistem Upaya Kesehatan. Subsistem ini bertujuan untuk menyelenggarakan upaya kesehatan yang tercapai oleh masyarakat (*accessible*), terjangkau (*affordable*), dan bermutu (*quality*) untuk menjamin terselenggaranya pembangunan kesehatan guna meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya. Keberadaan UKP ini ditegaskan oleh Peraturan Presiden RI Nomor 7 tahun 2005, mengenai Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2004-2009 yang menyebutkan adanya Program UKP yang ditujukan untuk meningkatkan akses, keterjangkauan dan kualitas pelayanan kesehatan perorangan, melalui kegiatan pokok antara lain pelayanan kesehatan bagi penduduk miskin di Kelas III rumah sakit, pembangunan sarana dan prasarana rumah sakit di daerah tertinggal secara selektif, perbaikan sarana dan prasarana rumah sakit, pengadaan obat dan perbekalan rumahsakit, peningkatan pelayanan kesehatan rujukan, dan penyediaan biaya operasional dan pemeliharaan. Kegiatan Pokok UKP ini ditetapkan pula dalam Kep Menkes 331/Menkes/SK/V/2006 mengenai Rencana Strategis Departemen Kesehatan tahun 2005-2009.

Rumah Sakit Umum Pusat Nasional DR. Cipto Mangunkusumo Jakarta merupakan rumah sakit umum pemerintah tipe A, yang berfungsi sebagai tempat

pendidikan medik, paramedic, tempat penelitian serta berbagai rumah sakit rujukan nasional.

3.1. Gambaran Umum RSUPN DR. Cipto Mangunkusumo

RSUPN DR. Cipto Mangunkusumo secara teknis operasional Bertanggung jawab kantor wilayah Dep.kes. DKI Jakarta, sedangkan secara administrasi bertanggung jawab kepada Dep.kes.

Rumah Sakit Cipto mangunkusumo menjadi rumah sakit rujukan nasional berdasarkan Surat keputusan Menteri Kesehatan RI No. 553/MENKES/SK/VI/1994 tertanggal 13 juni 1994. Dalam Surat keputusan tersebut tercantum misi, Tugas Fungsi RSUP DR. Cipto mangunkusumo, antara lain :

Visi RSCM

Menjadi Rumah Sakit Pendidikan yang mandiri dan terkemuka di Asia Pasifik tahun 2010

Misi RSCM

1. Memberikan pelayanan kesehatan paripurna dan bermutu serta terjangkau oleh semua lapisan masyarakat
2. Menjadi tempat pendidikan dan penelitian tenaga kesehatan
3. Tempat penelitian dan pengembangan dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan masyarakat melalui manajemen yang mandiri

RSUPN DR. Cipto Mangunkusumo Jakarta, mempunyai tugas yaitu :

- Melaksanakan upaya kesehatan secara berdaya guna dan berhasil guna dengan mengutamakan penyembuhan dan pemulihan yang dilaksanakan secara serasi dan terpadu dengan upaya peningkatan dan pencegahan serta melaksanakan upaya rujukan.

RSUPN DR. Cipto Mangunkusumo Jakarta, mempunyai fungsi yaitu :

- Menyelenggarakan pelayanan medis.
- Menyelenggarakan pelayanan penunjang medis.
- Menyelenggarakan pelayanan dan asuhan keperawatan.
- Menyelenggarakan pelayanan rujukan.
- Menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan.
- Menyelenggarakan penelitian dan Pengembangan.
- Menyelenggarakan administrasi umum dan keuangan.

3.2. Departemen Radiologi

Bagian Radiologi dibagi menjadi dua, yaitu Instalasi Radiodiagnostik dan Instalasi Radioterapi, masing-masing instalasi dipimpin oleh seorang kepala dan bertanggung jawab kepada kepala bagian radiology.

Kepala Bagian Radiologi membawahi dua kepala bidang, yaitu kepala bidang keuangan / umum dan kepala bidang pelayanan masyarakat. Sedangkan kepala instalasi membawahi kepala tata usaha instalasi, yang mengkoordinir bidang keuangan instalasi, bidang logistik instalasi, bidang rumah tangga, dan bidang personalia, serta ditambah penanggung jawab

teknik, penanggungjawab fisika, penanggung jawab pelayanan masyarakat, penanggung jawab pendidikan dan latihan, dan penanggung jawab kualiti assurance.

Sejak tahun 1985 bagian radiology secara resmi dibagi menjadi dua unit pelayanan fungsional, yaitu unit pelayanan fungsional Radiodiagnostik dan unit pelayanan fungsional Radioterapi, tetapi dari FKUI masih merupakan satu bagian. Pimpinan Radiologi saat itu dipegang oleh Prof. Dr. H. Gani Iijas Sasmitaatmadja, sampai beliau meninggal pada bulan Juli 1987, sejak Oktober 1987 pimpinan Radiologi dijabat oleh Prof. dr. HM. Djakaria, yang merangkap sebagai kepala UPF radioterapi.

Dalam masa tahun 1950-1988, banyak terjadi perkembangan di bagian Radiologi, berbagai peralatan canggih didatangkan untuk memajukan teknik pemeriksaan. Pada tahun 1963 telah tersedia alat kedokteran nuklir, yaitu pesawat renogram, yang pada saat itu dipakai untuk pemeriksaan Presiden Soekarno, secara resmi sub. Bagian kedokteran nuklir berdiri tahun 1974.

Pada tahun 1963 pemeriksaan Angiografipun sudah mulai dilakukan dibagian Radiologi, kemudian bagian jantung bergabung dengan bagian Radiologi untuk pemeriksaan Radiovaskuler.

3.2.1. Gambaran Umum departemen Radiologi

Visi Radiologi

Menjadi pusat pelayanan kesehatan di Bidang Radiologi yang dikenal melayani dengan baik dan bermutu dan menjadi pusat pendidikan

Radiologi sebagai rumah sakit pendidikan FKUI yang mandiri dan terkemuka di ASEAN tahun 2005 dan ASIA PASIFIK di tahun 2010

Misi Radiologi

- Meningkatkan kualitas pelayanan Radiologi yang bermutu dengan sikap profesionalisme, sabar dan rendah hati serta dapat melayani seluruh lapisan masyarakat
- Meningkatkan kualitas pendidikan Radiologi serta tenaga kesehatan lainnya yang terkait untuk semua tahapan pendidikan melalui peningkatan kemampuan SDM dalam bidang pendidikan, penelitian dan pelayanan serta tidak mengabaikan upaya peningkatan kesejahteraan yang berkeadilan
- Meningkatkan suasana akademik yang kondusif dan fasilitas yang menunjang sehingga dapat menghasilkan penelitian yang bermutu dan berperan dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, pendidikan dan pelayanan Radiologi

Sebagai sebuah instalasi penunjang medik, departemen Radiologi mempunyai peranan yang sangat penting, karena seluruh sub. Spesialis kedokteran membutuhkan keberatannya.

Departemen Radiologi sejak tahun 1980 menempati gedung berlantai tiga, yang memiliki banyak ruangan pemeriksaan. Lantai satu untuk loket penerimaan Pasien dan ruang-ruangan untuk pemeriksaan radiodiagnostik konvensional, ultrasonografi, ruangan

CT. Scan, Angiografi, kamar jaga dokter dan kamar jaga radiografer. Lantai dua digunakan untuk ruang administrasi, keuangan, pendidikan, mini auditorium serta ruangan kepala instalasi. Sedangkan tiga untuk pemeriksaan kedokteran nuklir, ruangan teknik dan logistik.

Lantai satu tempat enulis melakukan penelitian terdiri dari 16 Ruangan pemeriksaan, yang meliputi :

Kamar I : Untuk pemeriksaan roentgen tulang tengkorak dan tulang belakang.

Kamar II : Untuk pemeriksaan saluran perkencingan

Kamar III : Untuk saluran perkencingan serta alat gerak atas dan bawah.

Kamar IV : Untuk pemeriksaan payudara

Kamar V : Untuk pemeriksaan saluran pencernaan dan alar
Reproduksi

Kamar VI : Untuk pemeriksaan saluran perkencingan

Kamar VII : Untuk pemeriksaan saluran pernapasan (Paru-paru).

Kamar VIII : Untuk pemeriksaan saluran perkencingan namun saat ini sedang rusak.

Kamar IX : Untuk pemeriksaan Radiodiagnostik Invasif.

Kamar X : Untuk Pemeriksaan Ultrasonografi.

Kamar XI : Untuk pemeriksaan saluran pernapasan (paru-paru)

Kamar XII : Untuk kamar persiapan perlengkapan Pemeriksaan Invasif.

Kamar XIII : Untuk kamar baca foto dokter-dokter Residence.

Kamar XIV : Untuk kamar baca dokter Konsulen

Kamar XV : Untuk Pemeriksaan Angiografi.

Kamar XVI : Untuk kamar Pemeriksaan CT. Scan

3.2.2. Sumber Daya Manusia di Radiodiagnostik

Pendidikan paramedic Radiologi dibagi menjadi beberapa tahap, namun pendidikan normalnya terbagi dalam dua tahap, yaitu sekolah asisten radiology dari tahun 1952-1970, dan Akademi Penata Rontgen dari tahun 1970 sampai tahun 1995, untuk kemudian berubah menjadi Akademi Radioterapi dan Radiodiagnostik atau disingkat dengan ATRO dibawah Dep.Kes.Sedangkan pendidikan Medis atau dokter spesialisnya dilaksanakan dalam waktu rata-rata empat tahun, untuk seorang dokter umum menjadi spesifik radiology. Jenis pemeriksaan di Radiodiagnostik kategorikan menjadi tiga, yaitu Pemeriksaan Radiodiagnostik kategori sederhana, meliputi pemeriksaan thorax, polos abdomen, tulang belakang, tulang kepala, tulang alat gerak atas dan bawah.

Untuk kategori sedang meliputi : bone empedu, analisa jantung, ultrasonografi. Untuk kategori Canggih meliputi : pemeriksaan CT. Scan, Angiografi dan MRI.

Tabel 3.1. Jumlah dan Spesifikasi Tenaga di Radiologi

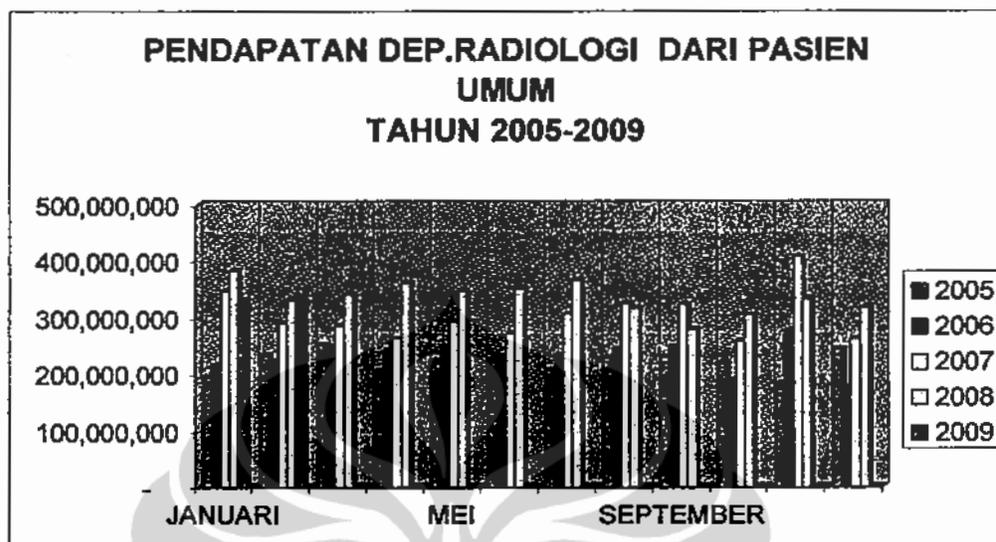
No.	Jenis Tenaga	Spesifikasi	Jumlah	Total tenaga
1.	Medis	Dokter Spesialisasi Radiologi	20 orang	20 orang
2	Para Medis	1. Penata Rontgen 2. Teknik Rontgen 3. Radio Farmaka 4. Perawat 5. Perawat Anestesi	25 orang 1 orang 1 orang 4 orang 1 orang	32 orang
3	Kamar Gelap	1. Pegawai Tetap 2. Honor	4 orang 2 orang	6 orang
4	Pembantu Teknik	1. Pegawai Instalasi 2. Pegawai IPS RS	2 orang 2 orang	4 orang
5	Non Medis	1. Pegawai RSUPN 2. Pegawai FKUI 3. Pegawai Keuangan 4. Honor Instalasi 5. Honor FKUI	16 orang 2 orang 2 orang 6 orang 2 orang	28 orang
6	Pekarya	1. Pegawai RSUPN 2. Honor Instalasi	2 orang 4 orang	6 orang
		Total Jumlah Tenaga		96 orang

3.2. Pendapatan departemen Radiologi

PENDAPATAN DEP. RADIOLOGI DARI PASIEN UMUM

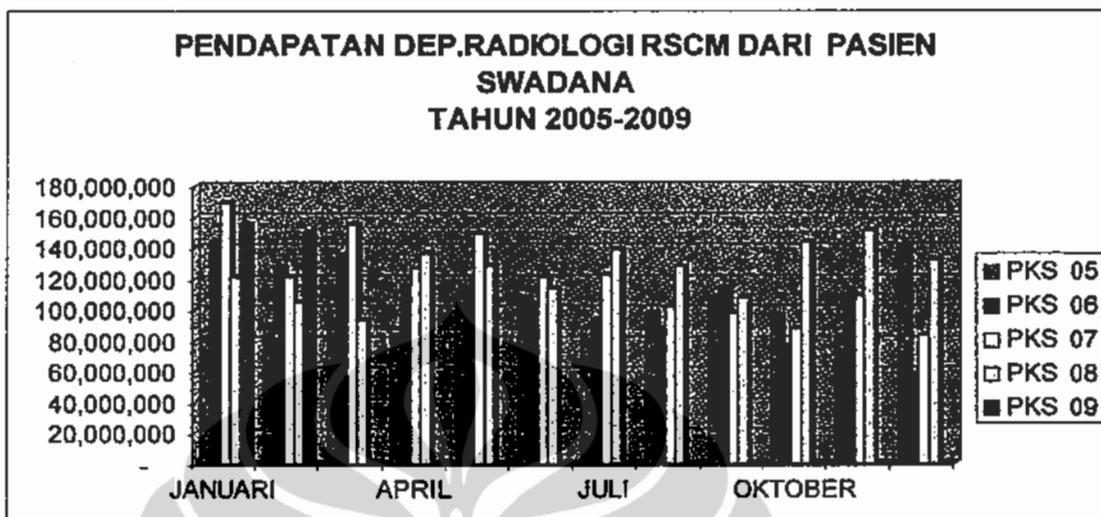
TAHUN 2005 - TAHUN 2009

BULAN	UMUM			
	2005	2006	2007	2008
JANUARI	195,456,100	214,848,500	347,257,000	383,536,500
FEBRUARI	233,021,900	223,820,500	289,482,000	331,410,500
MARET	251,615,500	247,194,500	284,821,500	340,588,000
APRIL	204,760,500	242,381,000	263,132,500	361,390,500
MEI	223,096,500	248,612,000	293,248,000	347,220,000
JUNI	225,641,000	232,822,000	273,050,000	350,864,000
JULI	207,808,500	234,132,000	307,334,000	367,215,500
AGUSTUS	230,356,500	243,906,500	324,875,000	316,985,400
SEPTEMBER	229,389,500	249,072,000	322,492,500	279,062,000
OKTOBER	219,619,500	189,305,000	258,664,000	304,488,000
NOVEMBER	182,325,000	276,917,500	406,924,000	332,979,000
DESEMBER	244,837,000	176,603,000	262,373,000	317,834,000
	2,647,927,500	2,779,614,500	3,633,653,500	4,033,573,400



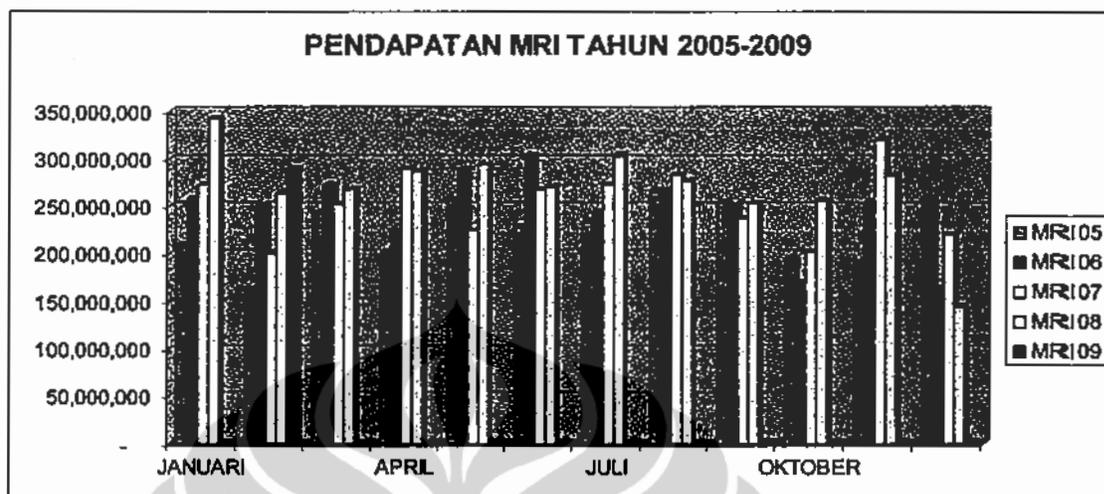
**3.3. PENDAPATAN DEP. RADIOLOGI DARI PASIEN SWADANA
TAHUN 2005 - TAHUN 2008**

BULAN	PKS 05	PKS 06	PKS 07	PKS 08
JANUARI	86,429,500	144,419,500	169,180,500	120,780,000
FEBRUARI	90,167,000	127,261,500	121,062,000	104,409,000
MARET	93,345,000	135,804,000	155,344,500	93,343,000
APRIL	87,511,500	115,542,000	126,490,500	136,674,000
MEI	90,108,500	115,499,500	149,201,000	128,524,000
JUNI	107,704,000	104,053,500	120,821,000	113,406,000
JULI	88,570,000	93,258,500	122,396,500	139,070,000
AGUSTUS	98,329,000	87,335,500	101,921,000	127,948,000
SEPTEMBER	107,830,500	114,344,500	98,448,000	108,301,000
OKTOBER	96,361,500	76,157,000	87,256,000	143,980,000
NOVEMBER	87,151,000	109,581,500	108,768,000	151,020,000
DESEMBER	141,750,500	56,999,000	83,395,000	132,271,000
JUMLAH	1,175,258,000	1,280,256,000	1,444,284,000	1,499,726,000



**3.4. PENDAPATAN PASIEN MRI DEP.RADIOLOGI RSCM JAKARTA
TAHUN 2005 S/D TAHUN 2008**

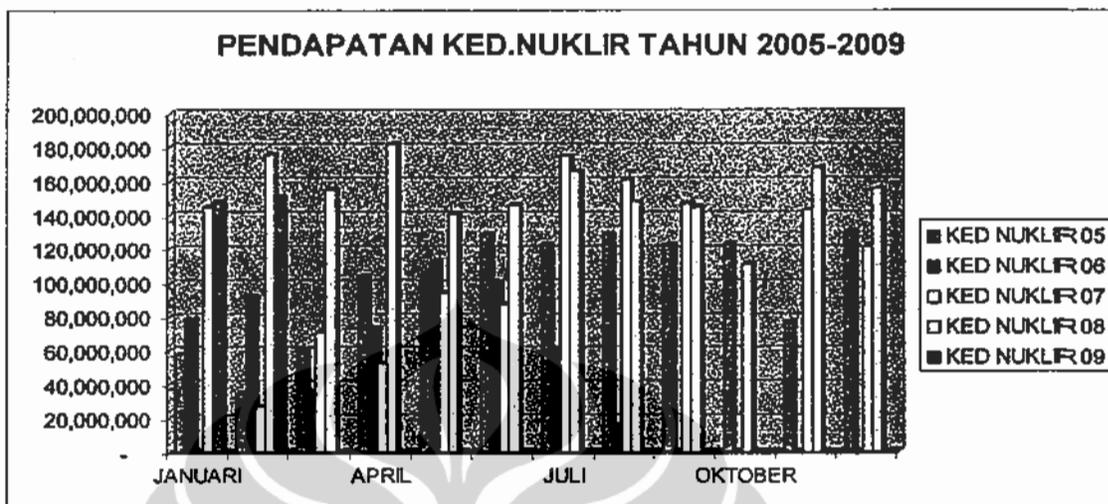
BULAN	MRI 05	MRI 06	MRI 07	MRI 08
JANUARI	208,354,500	258,528,000	273,500,000	342,200,000
FEBRUARI	163,406,000	250,500,000	199,400,000	264,450,000
MARET	242,928,000	272,850,000	251,550,000	267,300,000
APRIL	202,800,000	223,000,000	290,350,000	287,200,000
MEI	257,150,000	287,978,000	224,900,000	294,050,000
JUNI	228,900,000	304,850,000	267,500,000	270,715,000
JULI	234,450,000	244,000,000	272,700,000	303,650,000
AGUSTUS	267,050,000	268,100,000	283,200,000	276,650,000
SEPTEMBER	254,100,000	249,950,000	238,300,000	253,350,000
OKTOBER	195,728,000	169,550,000	202,150,000	255,800,000
NOVEMBER	191,300,000	255,350,000	320,100,000	282,200,000
DESEMBER	259,900,000	164,750,000	221,215,000	
JUMLAH	2,706,066,500	2,949,406,000	3,044,865,000	3,242,715,000



**3.5. PENDAPATAN PASIEN KED.NUKLIR DEP.RADIOLOGI RSCM
JAKARTA**

TAHUN 2005 S/D TAHUN 2008

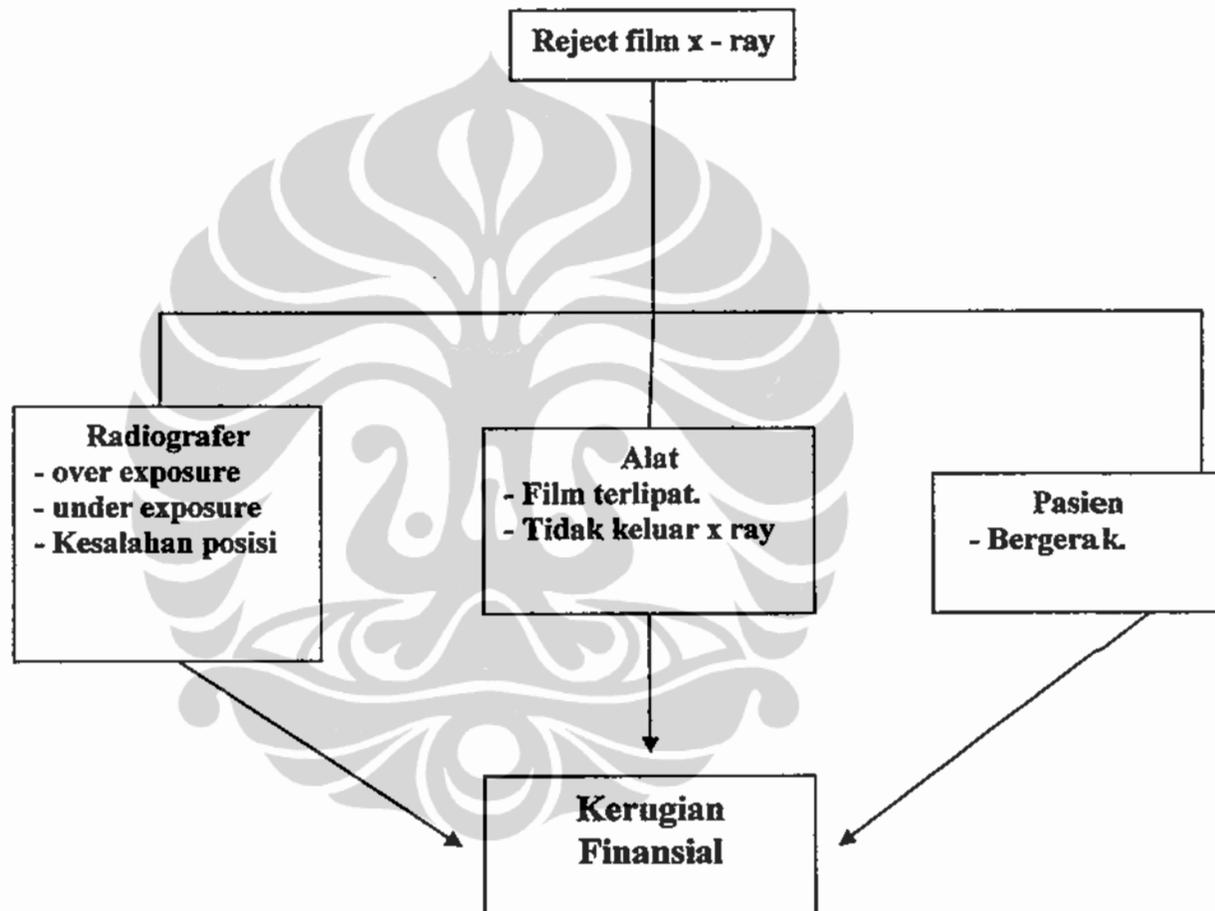
BULAN	KED NUKLIR 05	KED NUKLIR 06	KED NUKLIR 07	KED NUKLIR 08
JANUARI	57,851,000	78,720,000	-	144,425,000
FEBRUARI	34,875,000	91,985,000	27,150,000	176,240,000
MARET	60,400,000	36,225,000	70,915,000	154,870,000
APRIL	103,735,500	73,465,000	52,450,000	182,175,000
MEI	105,335,000	112,665,000	93,885,000	141,050,000
JUNI	129,250,000	101,115,000	87,406,000	146,360,000
JULI	122,560,000	61,220,000	174,881,530	165,875,000
AGUSTUS	129,450,000	15,950,000	161,276,721	148,035,000
SEPTEMBER	122,760,000	-	146,875,000	144,970,000
OKTOBER	123,265,000	-	111,007,171	
NOVEMBER	76,995,000	-	142,795,000	167,504,000
DESEMBER	130,820,000		121,725,000	155,493,000
J U M L A H	1,197,296,500	571,345,000	1,190,366,422	1,726,999,700



**3.6. PENDAPATAN DEP. RADIOLOGI NON CT SCAN (KSO) RSCM TAHUN 2005-2009
JAKARTA**

<i>BULAN</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>
JANUARI		696,516,000	789,937,500	990,941,500
FEBRUARI		693,567,000	637,094,000	876,509,500
MARET		692,073,500	762,631,000	856,101,000
APRIL		654,388,000	732,423,000	967,439,500
MEI		764,754,500	761,234,000	910,844,000
JUNI		742,840,500	748,777,000	881,345,000
JULI		632,610,500	877,312,030	975,810,500
AGUSTUS		615,292,000	871,272,721	869,618,400
SEPTEMBER		613,366,500	806,115,500	785,683,000
OKTOBER		435,012,000	659,077,171	704,270,700
NOVEMBER		641,849,000	978,587,000	933,703,000
DESEMBER		398,352,000	688,708,000	750,748,000
JUMLAH		7,580,621,500	9,313,168,922	10,503,014,100

BAB IV
KERANGKA KONSEP



Reject film adalah film hasil pencitraan yang mutunya di bawah standar sehingga film tersebut kurang atau sama sekali tidak mempunyai nilai diagnostic sehingga film tersebut tidak dapat di gunakan.

Dari beberapa literature banyak didapat penyebab film x ray mengapa bias di tolak atau mempunyai kualitas diawah standar yang telah di tetapkan,diantaranya adalah :

Reject film x ray merupakan salah satu indicator tingkat keberhasilan suatu pelayanan di bidang radiologi, penyebab tinggi rendahnya reject film x ray dalam pelayanan radiologi ada beberapa factor penyebab, yaitu factor pekerja atau manusia dalam hal ini operator atau radiographer, alat (pesawat rontgen dan mesin prosesing film) ,dan pasien.(J.Bruce, 1990 “ Fundamental element quality of care “)

Dalam analisa penolakan film x-ray banyak faktor-faktor ditolaknya film x-ray. Faktor-faktor tersebut meliputi kesalahan radiografer (over exposue, under exposure, kesalahan dalam penaturan posisi) kesalahan alat (film terlipat, pesawat tidak keluar x ray) yang dipergunakan, kesalahan pasien dikarenakan pasien tidak dapat diajak kerjasama(bergerak). (Mclemore Joy, M, 1981).

Dari jumlah film x-ray yang ditolak atau yang di reject selama tahun 2006 sampai 2008, akan dianalisa dan di kelompokkan berdasarkan faktor-faktor penyebab, waktu terjadinya,serta jenis ukuran film, kemudian dianalisa terlebih dahulu jenis kerusakan atau jenis reject, dan dikelompokkan berdasarkan faktor penyebab dari jenis reject tersebut.

Dari ketiga faktor penyebab rejec film tersebut (Radiografer, Alat, Pasien) dihitung berapa jumlah dari masing masing faktor penyebab yang mengakibatkan reject film

tersebut. Setelah didapat jumlah masing masing dari faktor penyebab, maka dapat ditentukan urutan berdasarkan banyaknya film x ray reject film tersebut, setelah itu di konversikan ke finansial berdasarkan jenis ukuran film kali harga masing masing tersebut, dan didapat kerugian total secara finansial pada periode 2006 -2008.

DEFINISI OPERASIONAL

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Radiografer	Seseorang yang bekerja membuat foto dengan menggunakan radiasi sinar x dan telah mendapatkan pendidikan diploma III radiography				
2	pesawat x-ray	alat yang menghasilkan radiasi sinar x yang dapat digunakan untuk membuat gambaran roentgen				
3	Film x-ray	seatu media yang dapat menyimpan gambar serta sangat seinsitif terhadap cahaya				
4	Over exposure	terlalu hitam gambaran roentgen yang dihasilkan, dikarenakan pengaturan faktor exposi yang terlalu tinggi (KV,mAS).	Film x-ray	Pengamatan	1. ya 2. tidak	Nominal
5	Under exposure	terlalu putih gambaran roentgen yang dihasilkan, dikarenakan pengaturan faktor eksposi terlalu rendah.	Film x-ray	Pengamatan	1. ya 2. tidak	Nominal
6	Mesin film x-ray	suatu alat yang dapat memproses film x-ray yang terjadi dari tangki-tangki yang berisi larutan pencuci serta terdapat loler-loler yang berfungsi sebagai transformasi film x-ray				
7	Kesalahan Posisi	ketidak tepatan dalam pengaturan posisi obyek yang akan diperiksa sehingga orang yang diharapkan tidak tampak pada gambaran rontgen	Film x-ray	Pengamatan	1. ya 2. tidak	Nominal
8	Reject Film	Film hasil pencitraan yang mutunya di bawah batas standar yang diharapkan sehingga film tersebut tidak dapat digunakan.	-	-	-	-
9	Jenis Reject Film	Berbagai macam hal yang nampak di film yang menyebabkan mutu film di bawah batas standar	Film x-ray	Pengamatan	Jenis Reject Film	Nominal
	pasien	Orang yang membutuhkan layanan kesehatan di bidang radiologi	Filmx ray	Pengamatan	Ya / tidak	

BAB V

METODOLOGI PENELITIAN

5.1. Desain Penelitian

Disain penelitian ini merupakan penelitian *cross section* yang merupakan Deskriptif study evaluasi, yang menggambarkan jumlah film x-ray yang ditolak dari seluruh kamar pemberikaan departemen Radiologi rumah sakit Dr. Cipto Mangunkusumo selama tahun 2006-2008. Dari jumlah film x-ray yang ditolak akan dianalisa jenis kesalahannya kemudian dikelompokkan berdasarkan faktor-faktor penyebab yang sudah mempunyai kriteria-kriteria tertentu dan akan dihitung prosentase tiap-tiap faktor penyebab ditolaknya film x-ray ditolaknya film x-ray tersebut.

5.2. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah reject film yang terjadi di Departemen Radiologi RS. Cipto Mangunkusumo. Sampel penelitian adalah reject film yang terjadi antara tahun 2006 sampai dengan tahun 2008.

5.3. Sumber Data

Penelitian ini mengambil data dari data sekunder yaitu dari laporan kerusakan film x-ray diseluruh pemeriksaan Deaprtemen Radiologi Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo selama tahun 2006-2008.

5.4. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari april sampai juni tahun 2009 di Dep.Radiologi RS Cipto Mangunkusumo. Pembagian waktu penelitian meliputi : tahap awal dengan membuat proposal dan permintaan persetujuan kepada pihak terkait. Tahap kedua berupa pelaksanaan kegiatan. Tahap ketiga penyusunan laporan, konsultan ahli, dan evaluasi.

5.5. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian tersebut meliputi beberapa tahapan, tahapan penelitian ini adlaha sebagai berikut:

1. Reject film-x ray yang ada ditahun 2006 sampai dengan tahun 2008 dikelompokkan berdasarkan ukuran film tersebut dan waktu film tersebut di reject.
2. Reject film-x ray yang sudah terkumpul kemudian dianalisat satu persatu jenis rejectnya (over exposue, under exposure, kesalahan posisi, film terlipat, tidak keluar x ray, dan pasien bergerak).
3. Setelah diidentifikasi semua jenis rejectnya kemudian dianalisa penyebab utamanya.
4. Untuk mengetahui penyebab utama dari jenis reject digunakan analisa diagram tulang ikan. Secara umum penyebab utama reject film-x ray pada layanan radiologi adalah Radiografer, alat, dan pasien.
5. Setalah diketahui jenis reject dan penyebab kemudian dihitung jumlah reject yang terjadi berdasarkan penyebabnya untuk setiap bulannya

6. Kemudian jumlah reject film-x ray yang terjadi dimasukkan kedalam Statistik dengan program komputer.
7. Setelah jumlah reject telah masuk dalam program komputer kemudian dibuatka Peta Kontrol Shewart berdasarkan faktor penyebab utama.
8. Membandingkan peta kontrol yang terbentuk untuk mencari penyebab utama yang tidak terkendali berdasarkan banyaknya reject film-x ray yang keluar dari batas kendali (confident interval).
9. Menguji proporsi jumlah reject film-x ray berdasarkan penyebab utama untuk mencari faktor dominan.
10. Menghitung kerugian financial akibat reject film-x ray dengan cara mengkonversikan seluruh jumlah film dan ukuran dengan masing masing harga film tersebut.

BAB VI

HASIL PENELITIAN

6.1. Mencari akar Penyebab *Reject Film*

Untuk mengetahui penyebab-penyebab terjadinya reject film digunakan diagram tulang ikan (*Fishbone Diagram*). Secara garis besarnya, reject film disebabkan oleh tiga faktor utama yaitu *Radiografer*, Alat dan Pasien. Dari permasalahan utama tersebut kemudian dijabarkan kedalam jenis kesalahan secara teknis. Jenis kesalahan yang disebabkan oleh *radiografer* adalah over exposur, under exposur dan kesalahan posisi.. Jenis kesalahan yang disebabkan oleh alat adalah film terlipat dan sinar X tidak terpancar. Jenis kesalahan yang disebabkan oleh pasien adalah pasien bergerak.

6.2. Deskripsi terjadinya *Reject Film*

Data reject film yang diteliti adalah data reject film yang terjadi pada tahun 2006 hingga tahun 2008> Data-data reject tersebut kemudian dikelompokkan berdasarkan penyebab terjadinya reject. Berikut ini merupakan data jumlah reject film berdasarkan penyebab terjadinya:

Tabel 6.1 Reject Film yg Disebabkan Oleh Radiografer tahun 2006 - 2008

No	Ukuran Film	Jenis Kesalahan Radiografer						Total	
		Over Exposure		Under Exposure		Kesalahan Posisi		n	%
		n	%	N	%	n	%		
1	18 x 24 Cm	251	16.27	362	23.46	930	60.27	1543	100
2	24 x 30 Cm	159	10.30	354	23.05	1023	66.60	1536	100
3	30 x 40 Cm	279	18.08	320	23.04	790	56.88	1389	100
4	35 x 35 Cm	272	17.63	512	24.28	1325	62.83	2109	100
5	43 x 35 Cm	295	19.12	312	20.61	907	59.91	1514	100
6	Mammo	168	10.89	125	20.83	307	51.17	600	100
	Total	1424	16.38	1985	22.84	5282	60.78	8691	100

Tabel 6.1 menunjukkan jumlah reject film yang disebabkan oleh Radiografer beserta jenis kesalahan yang terjadi. Jenis kesalahan yang disebabkan karena Radiografer adalah over exposure, under exposure dan kesalahan posisi. Terlihat bahwa mayoritas kesalahan untuk setiap ukuran film disebabkan karena kesalahan posisi. Secara total dapat diketahui bahwa reject film yang disebabkan karena kesalahan posisi ada 60.78%, under exposure 22.84% dan over exposure 16%. Untuk menguji kesalahan posisi merupakan faktor dominan digunakan uji Chi-square dengan hipotesa sebagai berikut:

Ho, Proporsi reject film karena Kesalahan posisi, Over exposure dan under exposure sama. H1, Proporsi reject film karena Kesalahan posisi dominan dibandingkan Over exposure dan under exposure. Dengan uji didapat nilai Chi-square 2999.551 dan nilai Chi-square tabel dengan derajat bebas 2 adalah 5.991, yang berarti kita tolak Ho yang berarti bahwa kesalahan posisi menjadi penyebab yang dominan terjadinya reject film.

Tabel 6.2 Reject Film yg Disebabkan Oleh Pasien 2006-2008

Jenis Kesalahan	Ukuran Film						Total
	18 x 24Cm	24 x 30Cm	30 x 40Cm	35 x 35Cm	43 x 35Cm	Mammo	
Bergerak	40	43	56	236	72	1	448

Tabel 6.2 menunjukkan jumlah reject film yang disebabkan oleh kesalahan pasien. Secara umum kesalahan pasien yang terjadi adalah karena pasien tersebut bergerak pada saat pengambilan photo.

Tabel 6.3 Reject Film yg Disebabkan Oleh Alat tahun 2006-2008

No	Ukuran Film	Jenis Kesalahan Alat				Total
		Film Terlipat		Sinar-X Tidak Terpancar		
		N	%	n	%	
1	18 x 24 Cm	245	65.68	128	34.32	373
2	24 x 30 Cm	163	63.92	92	36.08	255
3	30 x 40 Cm	132	62.56	79	37.44	211
4	35 x 35 Cm	293	60.79	189	39.21	482
5	43 x 35 Cm	212	61.63	132	38.37	344
6	Mammo	61	71.76	24	28.24	85
	Total	1106	63.20	644	36.80	1750

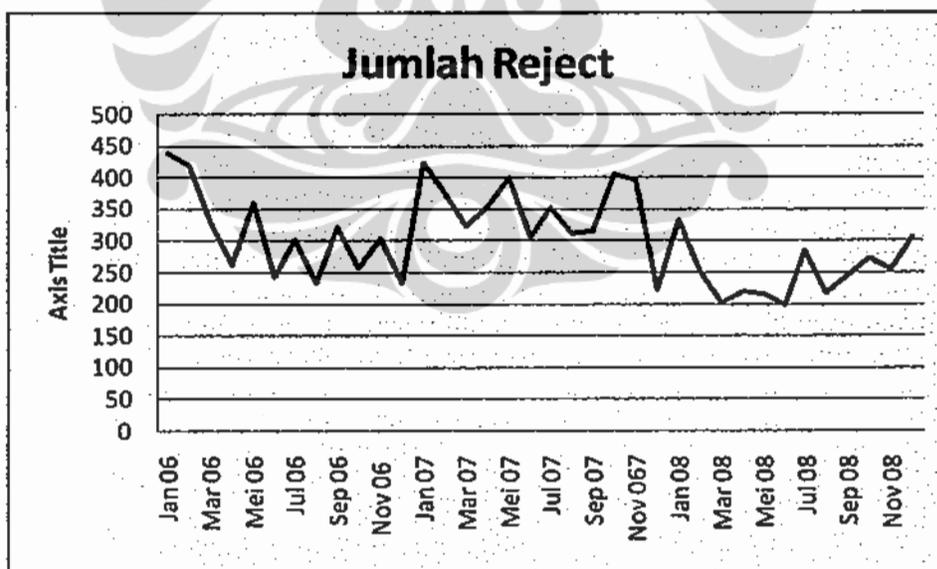
Tabel 6.3 menunjukkan jumlah reject film yang disebabkan oleh kesalahan alat beserta jenis kesalahan yang terjadi. Jenis kesalahan yang disebabkan karena alat adalah film yang terlipat atau mesin rongen yang tidak dapat memancarkan sinar-X. Terlihat bahwa mayoritas kesalahan untuk setiap ukuran film disebabkan karena film terlipat. Secara total dapat diketahui bahwa reject film yang disebabkan karena film terlipat ada 63.20% dan sinar-X tidak terpancar 36.80%. Untuk menguji film terlipat merupakan faktor dominan digunakan uji Chi-square dengan hipotesa sebagai berikut: H_0 , Proporsi reject film terlipat dan sinar X tidak terpancar sama. H_1 , Proporsi reject film karena film terlipat dominan dibandingkan

sinar X tidak terpancar. Berdasarkan uji didapat nilai Chi-square 121.968 dan nilai Chi-square tabel dengan derajat bebas 1 adalah 3.841, yang berarti kita tolak H_0 yang berarti bahwa kesalahan karena film terlipat menjadi penyebab yang dominan terjadinya reject film.

Diskripsi Jumlah *Reject Film*

Grafik 6.1 menunjukkan banyaknya reject film yang terjadi per bulan dari Januari 2006 hingga Desember 2008. Dari grafik terlihat bahwa jumlah reject yang terjadi cukup fluktuative dengan jumlah reject minimum per bulan sebanyak 198 film dan jumlah maksimum reject film per bulan 438 film.

Gambar.6.1. Grafik JumlahReject Film



Tabel 6.4 Diskripsi jumlah Reject Film yg Disebabkan Oleh Alat tahun 2006-2008

	Minimum	Maximum	Mean	Std Deviation	Standard Error of Mean
Jumlah Reject	198.00	438.00	302.06	68.80	11.47

Jumlah rata-rata terjadinya reject per bulan sebanyak 302.06 film dengan standar erro dari rata sebesar 11.47 (Tabel 6.4). Berdasarkan uji normalitas data didapat nilai P-value 0.824 yang berarti jumlah reject film per bulan terdistribusi secara normal. Karena jumlah reject film per bulan terdistribusi normal maka dapat diperdiksi nilai rata-rata reject film berdasarkan confident interval 95% sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Confident Interval Reject Film} &= \text{Rata-rata Reject} \pm 1.96 \text{ SE of Mean} \\ &= 302.06 \pm (1.96 \times 11.47) = 279.57 \text{ sampai dengan } 324.54 \end{aligned}$$

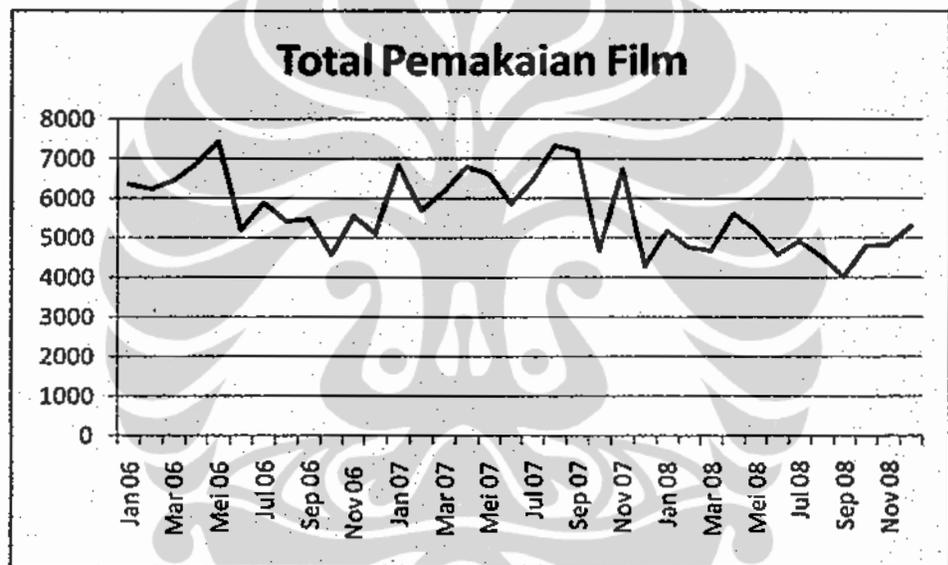
6.2.1. Diskripsi Jumlah Total Pemakaian Film

Grafik 6.2 menunjukkan total pemakaian film per bulan dari januari 2006 hingga desember 2008. Dari grafik terlihat bahwa total pemakain film cukup fluktuative namun terlihat ada kecenderungan berkurang. Dari hasil perhitungan didapat rata-rata total pemakaian per bulan 5676.50 dengan pemakaian minimum per bulan 4040 dan pemakaian maksimum 7441 (Tabel6.5) . Berdasarkan uji normalitas data didapat nilai P-value 0.872 yang berarti data total pemakaian film per bulan terdistribusi secara normal. Karena jumlah reject film per bulan terdistribusi normal maka dapat diperdiksi nilai rata-rata rejct film berdasarkan confident interval 95% sebagai berikut :

Confident Interval Pemakaian Film = Rata-rata Pemakaian \pm 1.96 SE of Mean
 = 5676.50 \pm (1.96 x 156.89) = 5368.996 sampai dengan 5984.004

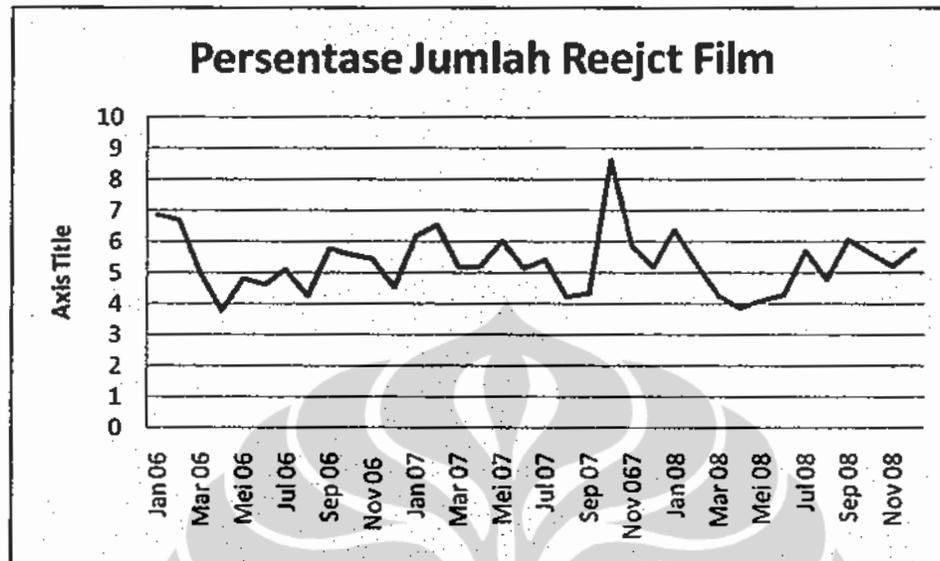
Tabel 6.5 Diskripsi Total Pemakaian Film

	Minimum	Maximum	Mean	Std Deviation	Standard Error of Mean
Jumlah Pemakaian	4040.00	7441.00	5676.50	941.33	156.89



6.2.2. Diskripsi Persentase *Reject* Film

Grafik 6.2 menunjukkan persentase reject film per bulan dari januari 2006 hingga desember 2008. Sepertihalnya yang terjadi pada jumlah reject, maka pada persentase jumlah reject pun cukup fluktuatif. Jika ditarik garis data sebesar 5%, maka akan terlihat bahwa persentase reject yang terjadi ada yang dibawah atau diatas angka 5%.



Grafik 6.3. Persentase *Reject* Film per bulan tahun 2006 hingga 2008

Dari Tabel 6.5 menunjukkan rata-rata persentase reject film per bulan 5.32%, dengan persentase minimum reject film per bulan 3.80% dan persentase maksimum reject film 6.87%. Selain itu didapat nilai standar deviasi sebesar 0.8225 dan standar error of mena 0.1371. Dari hasil uji normalitas data didapat nilai P-value 0.954 yang berarti bahwa data persentase reject film terdistribusi normal. Karena persentase reject film per bulan terdistribusi normal maka dapat diperdiksi nilai rata-rata persentase reject film berdasarkan confident interval 95% sebagai berikut :

CI Persentase Reject Film = Rata-rata Reject \pm 1.96 SE of Mean

$$= 5.3213 \pm (1.96 \times 0.1371) = 5.05\% \text{ sampai dengan } 5.59\%$$

Tabel 6.6. Diskripsi Persentase Reject Film

	Minimum	Maximum	Mean	Std Deviation	Standard Error of Mean
Persentase Reject	3.8017	6.8717	5.3213	.8225	.1371

6.3. Peta Control Persentase Kejadian Reject

Tujuan dibuatnya peta control adalah untuk mengidentifikasi apakah proporsi reject film per bulan ada yang keluar dari nilai yang wajar (mengidentifikasi proporsi yang ekstrim). Dengan teridentifikasinya proporsi yang ekstrim maka kita akan dapat mengetahui penyebab kritis yang menimbulkan kejadian reject film tidak dalam keadaan normal.

Uji hipotesa dalam peta kontrol adalah: H_0 , Proporsi reject film berada dalam batas nilai confident interval. H_1 , Proporsi reject film berada diluar batas nilai confident interval. Untuk menguji nilai ini digunakan nilai confiden interval 3 sigma atau 3 kali standar deviasi.

Tabel 6.7. Diskripsi Jumlah dan Persentase Reject Film Per Bulan

Waktu	Jum Reject	Total Pemakaian	Persentase	Waktu	Jum Reject	Total Pemakaian	Persentase
Jan 06	438	6374	6.871666	Jul 07	352	6487	5.426237
Feb 06	418	6251	6.68693	Ags 07	312	7341	4.250102
Mar 06	328	6464	5.074257	Sep 07	315	7221	4.362277
Apr 06	263	6918	3.801677	Okt 07	404	4691	8.612236
Mei 06	360	7441	4.838059	Nov 07	395	6745	5.85619
Jun 06	243	5221	4.654281	Des 07	224	4308	5.199629
Jul 06	302	5911	5.109119	Jan 08	332	5186	6.401851
Ags 06	233	5436	4.28624	Feb 08	251	4777	5.254344
Sep 06	320	5519	5.798152	Mar 08	201	4703	4.273868
Okt 06	257	4595	5.593036	Apr 08	220	5645	3.897254
Nov 06	303	5557	5.452582	Mei 08	215	5230	4.110899
Des 06	234	5124	4.566745	Jun 08	198	4597	4.307157
Jan 07	422	6842	6.167787	Jul 08	283	4956	5.71025
Feb 07	375	5717	6.559384	Ags 08	218	4547	4.79437
Mar 07	322	6185	5.206144	Sep 08	245	4040	6.064356
Apr 07	355	6831	5.196897	Okt 08	272	4815	5.649013
Mei 07	399	6623	6.02446	Nov 08	254	4852	5.234955
Jun 07	305	5896	5.172999	Des 08	306	5308	5.764883
Rata-Rata Persentase Reject Film							5.32

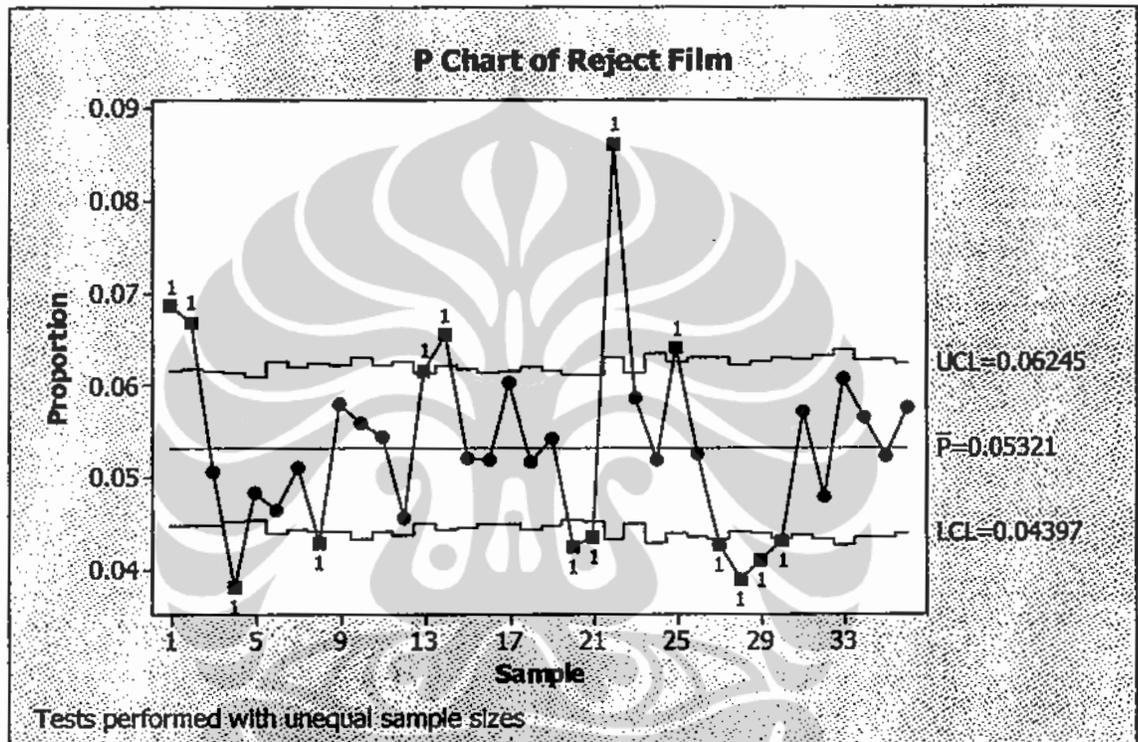
Tabel 6.8. merupakan hasil perhitungan dari nilai confident interval 3 sigma dan nilai rata-rata proporsinya. Nilai ini yang nantinya akan digunakan sebagai batas daerah terkendali pada peta control (Grafik 6.4).

Tabel 6.7 Confident Interval 3 Sigma dan Rata-rata Proporsi per bulan tahun 2006-2008

Waktu	Confident Interval 3 Sigma		Rata-rata Proporsi	Waktu	Confident Interval 3 Sigma		Rata-rata Proporsi
	Batas Bawah	Batas Atas			Batas Bawah	Batas Atas	
Jan 06	5.921	7.822	5.32	Jul 07	4.582	6.270	5.32
Feb 06	5.739	7.635	5.32	Ags 07	3.544	4.956	5.32
Mar 06	4.255	5.893	5.32	Sep 07	3.641	5.083	5.32
Apr 06	3.112	4.491	5.32	Okt 07	7.383	9.841	5.32
Mei 06	4.092	5.584	5.32	Nov 07	4.998	6.714	5.32
Jun 06	3.780	5.529	5.32	Des 07	4.185	6.214	5.32
Jul 06	4.250	5.968	5.32	Jan 08	5.382	7.422	5.32
Ags 06	3.462	5.110	5.32	Feb 08	4.286	6.223	5.32
Sep 06	4.854	6.742	5.32	Mar 08	3.389	5.159	5.32
Okt 06	4.576	6.610	5.32	Apr 08	3.125	4.670	5.32
Nov 06	4.539	6.366	5.32	Mei 08	3.287	4.935	5.32
Des 06	3.692	5.442	5.32	Jun 08	3.409	5.205	5.32
Jan 07	5.295	7.040	5.32	Jul 08	4.721	6.699	5.32
Feb 07	5.577	7.542	5.32	Ags 08	3.844	5.745	5.32
Mar 07	4.359	6.054	5.32	Sep 08	4.938	7.191	5.32
Apr 07	4.391	6.003	5.32	Okt 08	4.651	6.647	5.32
Mei 07	5.147	6.902	5.32	Nov 08	4.276	6.194	5.32
Jun 07	4.308	6.038	5.32	Des 08	4.805	6.725	5.32

Grafik 6.4 memperlihatkan peta control proporsi reject film, terlihat bahwa pada terdapat 14 titik proporsi reject film yang berada diluar batas kendali. Jumlah reject film yang keluar kendali batas maksimum adalah adalah reject film pada januari 2006, februari 2006, januari 2007, Ferbuari 2007, oktober 2007, dan Januari

2008. Untuk jumlah reject yang keluar kendali batas minimum adalah reject film pada april 2006, agustus 2006, agustus 2007, september 2007, maret 2008, april 2008, mei 2008 dan juni 2008.



Grafik 6.4. Peta Control P untuk Proporsi *Reject* Film per bulan tahun 2006 hingga 2008

A. Peta kontrol P data per Tri Wulan

RSCM sebagai rumah sakit pendidikan tentunya rentang akan terjadinya kesalahan dalam mengoperasikan fasilitas kesehatan. Instalasi radiologi merupakan salah satu instalasi yang digunakan untuk mahasiswa melakukan praktek. Dalam instalasi radiologi RSCM, jangka waktu mahasiswa melakukan praktek adalah tiga bulan. dimana dimulai pada awal bulan januari. Untuk itu ingin dilihat perilaku kesalahan yang terjadi dalam setiap waktu pelaksanaan praktek.

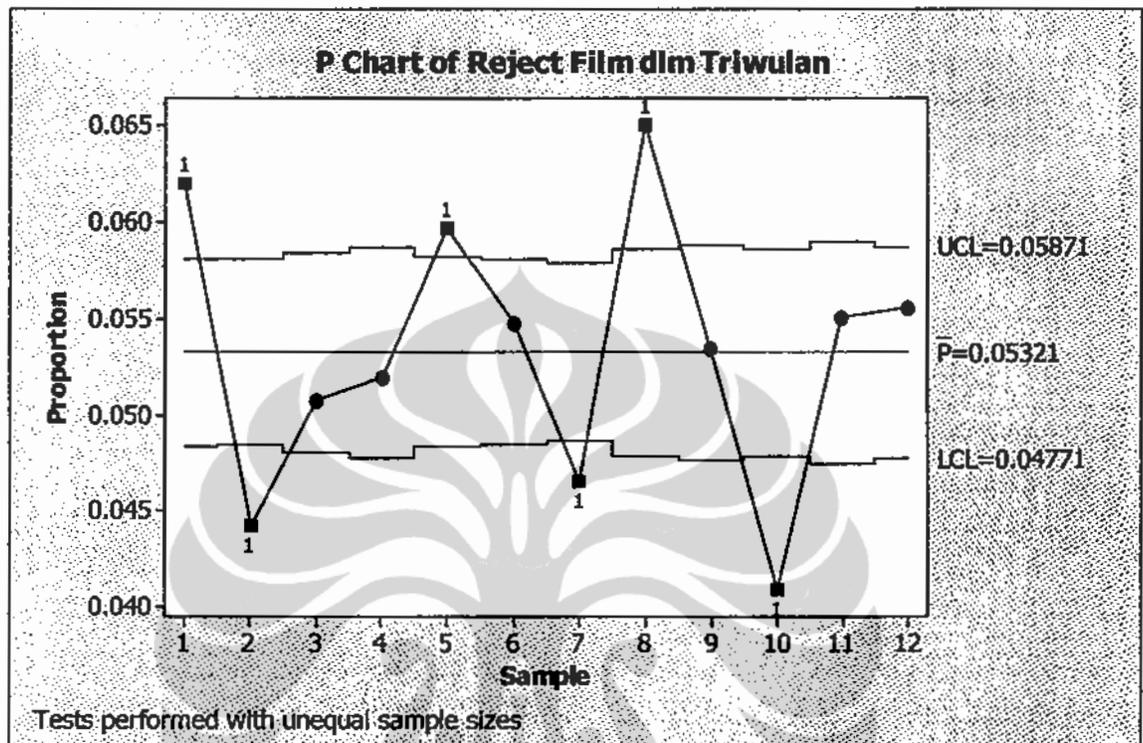
Tabel 6.9. jumlah film reject serta persentase tahun 2006-2008.

Triwulan	Jumlah Reject	Jumlah Pengiriman	Persentase Reject
Jan06-mart06	1184	19089	6.202525
Apr06-jun06	866	19580	4.42288
Jul06-sep06	855	16866	5.06937
Okt06-des06	794	15276	5.197696
Jan07-mart07	1119	18744	5.96991
Apr07-jun07	1059	19350	5.472868
Jul07-sep07	979	21049	4.651052
Okt07-Des07	1023	15744	6.497713
Jan08-mart08	784	14666	5.345698
Apr08-Jun08	633	15472	4.091262
Jul08-Sep08	746	13543	5.508381
Okt08-Des08	832	14975	5.55927

Tabel 6.9 merupakan hasil perhitungan dari nilai confident interval 3 sigma dan nilai rata-rata proporsinya. Nilai ini yang nantinya akan digunakan sebagai batas daerah terkendali pada peta control (Grafik 6.4).

Tabel 6.10. Confident Interval 3 Sigma dan Rata-rata Proporsi per Triwulan tahun 2006-2008.

Triwulan	Confident Interval (Lower)	Confident Interval (Upper)	Rata-rata Proporsi
Jan06-mart06	5.68	6.73	5.33
Apr06-Jun06	3.98	4.86	5.33
Jul06-Sep06	4.56	5.58	5.33
Okt06-Des06	4.66	5.74	5.33
Jan0-Mart07	5.45	6.49	5.33
Apr07-Jun07	4.98	5.96	5.33
Jul07-Sep07	4.22	5.09	5.33
Okt0-Des07	5.91	7.09	5.33
Jan08-mat08	4.79	5.90	5.33
Apr08-Jun08	3.61	4.57	5.33
Jul08-Sep08	4.92	6.10	5.33
Okt08-Des08	4.99	6.12	5.33



Dari grafik terlihat bahwa ada 6 titik yang berada diluar batas kendali. Untuk titik yang berada diluar batas kendali maksimum adalah data yang berada pada triwulan ke-1, ke-5 dan ke-8. Sedangkan untuk titik yang berada dibatas kendali minimum adalah titik yang ada pada triwulan ke-2, ke-7 dan ke-10.

6.4. Mencari Penyebab Rejetc Proporsi yang paling tinggi

Tabel 6.7 menunjukkan jumlah reject film bersama persentase rejectnya untuk setiap penyebab utama. Terlihat bahwa Radiografer memiliki proporsi terbesar menyumbang terjadinya reject film sekitar 79.81%, kemudian alat 16.07% dan pasien 4.11%.

Tabel 6.11. Diskripsi Jumlah dan Penyebab Reject Filmth 2006-2008

Penyebab Utama						
Radiografer		Alat		Pasien		Total
N	%	n	%	n	%	
8691	79.81%	1750	16.07%	448	4.11%	10889

Untuk menguji apakah Radiografer menjadi penyebab utama terjadinya reject film digunakan uji Chi-square. Hipotesis dari uji tersebut adalah : Ho, Proporsi reject film karena Radiografer, Alat dan Pasien sama. H1, Proporsi reject film karena Radiografer lebih besar dari proporsi reject film karena alat dan pasien. Hasil perhitungan didapat nilai Chi-square sebesar 10820.07 dengan P-value 0.000 yang berarti bahwa signifikan Radiografer menjadi penyebab proporsi yang paling besar..

Tabel 6.12. menunjukkan reject untuk setiap ukuran film beserta penyebabnya. Dari tabel terlihat bahwa untuk semua jenis ukuran film, mayoritas reject film tersebut disebabkan karena Radiografer. Persentase reject film yang disebabkan karena Radiografer adalah ukuran Mammo 87.46%, ukuran 24x30 cm ada 83.75% dan ukuran 30x40 cm ada 83.88%.

Tabel 6.12. Penyebab Reject Film untuk Setiap Ukuran Film th2006-2008

Ukuran Film	Penyebab Reject						Total
	Radiografer		Alat		Pasien		
	n	%	n	%	n	%	
18 x 24 Cm	1543	78.89%	373	19.07%	40	2.04%	1956
24 x 30 Cm	1536	83.75%	255	13.90%	43	2.34%	1834
30 x 40 Cm	1389	83.88%	211	12.74%	56	3.38%	1656
35 x 35 Cm	2109	74.60%	482	17.05%	236	8.35%	2827
43 x 35 Cm	1514	78.45%	344	17.82%	72	3.73%	1930
Mammo	600	87.46%	85	12.39%	1	0.15%	686

6.5. Menghitung Nilai Kerugian akibat Reject Film

Tabel 6.13. merupakan harga film berdasarkan ukurannya. Dari Tabel 6.9 maka akan dibuat nilai kerugian akibat reject film per penyebab terjadinya reject film itu sendiri. Tabel 6.10 merupakan nilai kerugian akibat reject per penyebab terjadinya reject.

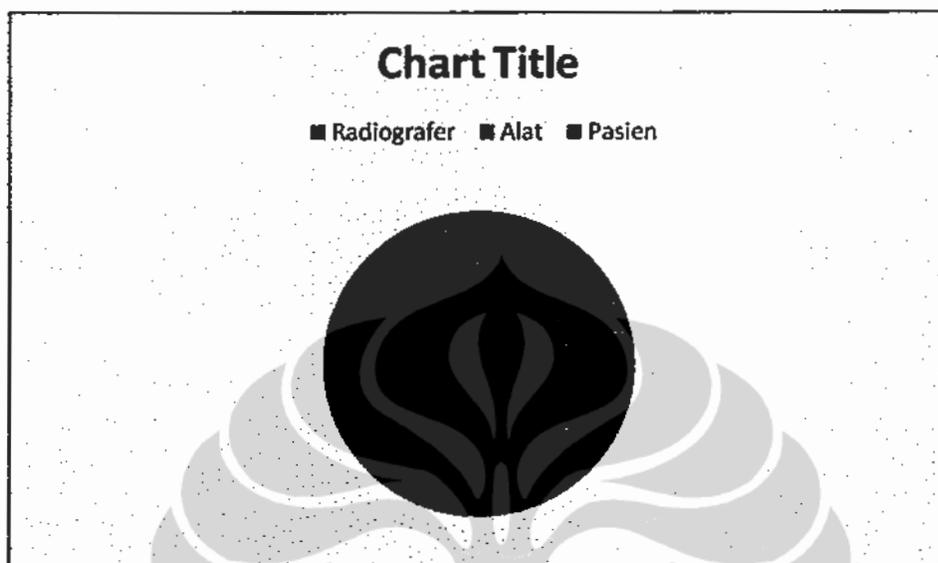
Tabel 6.13. Harga Film

No	Ukuran Film	Harga (Rp)
1	18 x 24 Cm	3,000
2	24 x 30 Cm	5,000
3	30 x 40 Cm	8,000
4	35 x 35 Cm	8,500
5	43 x 35 Cm	9,000
6	Mammo	8,500

Tabel 6.14. Nilai Kerugian Per Jenis Penyebab tahun 2006-2008

No	Ukuran Film	Kerugian Dalam Rupiah			Total
		Radiografer	Alat	Pasien	
1	18 x 24 Cm	4,629,000.00	1,119,000.00	120,000.00	5,868,000.00
2	24 x 30 Cm	7,680,000.00	1,275,000.00	215,000.00	9,170,000.00
3	30 x 40 Cm	11,112,000.00	1,688,000.00	448,000.00	13,248,000.00
4	35 x 35 Cm	17,926,500.00	4,097,000.00	2,006,000.00	24,029,500.00
5	43 x 35 Cm	13,626,000.00	3,096,000.00	648,000.00	17,370,000.00
6	Mammo	5,100,000.00	722,500.00	8,500.00	5,831,000.00
	Total	60,073,500.00	11,997,500.00	3,445,500.00	75,516,500.00

Jika dipersentasekan terlihat bahwa nilai kerugian yang disebabkan karena Radiografer sekitar 79%, alat 16% dan pasien 5% (Grafik)



6.6. Kinerja Keuangan akibat reject film Departemen Radiologi

Seperti disebutkan dalam daftar pustaka bahwa indikator kinerja dari departemen radiologi ada tiga macam, yaitu kinerja pelayanan, kinerja keuangan dan kinerja pendidikan. Untuk kinerja keuangan target yang ingin dicapai adalah adanya peningkatan pendapatan kotor pertahun naik sebesar 10%. Dengan adanya reject film yang terjadi yang berdampak pada penurunan nilai pendapatan maka ingin diketahui sejauh mana pengaruh reject film terhadap target kenaikan 10%.

Tabel 6.15. Pendapatan Departemen Radiologi tahun 2006-2008

No	Tahun	Total Pendapatan (Rp)	Nilai Kenaikan (Rp)	Persentase Kenaikan
1	2006	4,059,870,500		
2	2007	5,077,937,500	1,018,067,000	25.08%
3	2008	5,533,299,400	455,361,900	8.97%

Tabel 6.10 memperlihatkan nilai kenaikan pendapatan pertahun dari tahun 2006 hingga 2008. Terlihat bahwa ada peningkatan pendapatan yang cukup besar ditahun 2007 sebesar 25.08%. Angka ini melebihi dari target yang diharapkan yang hanya peningkatan 10%. Namun pada tahun 2008 peningkatan pendapatan hanya sekitar 8.97%, nilai ini dibawah dari target yang diharapkan.

Tabel 6.16. Pendapatan Departemen Radiologi Setelah Setelah dikurangi Kerugian Reject Film tahun2006-2008

No	Tahun	Pendapatan Kotor (Rp)	Nilai Kerugian Reject Film (Rp)	Pendapatan Bersih	Kenaikan	% Kenaikan
1	2006	4,059,870,500	25,461,500	4,034,409,000		
2	2007	5,077,937,500	28,727,500	5,049,210,000	989,339,500	24.37%
3	2008	5,533,299,400	21,327,500	5,511,971,900	434,034,400	8.55%

Jika memasukan kerugian yang disebabkan oleh reject film, maka kenaikan pendapatan akan tampak pada Tabel 6.16. Kenaikan pendapatan dihitung berdasarkan pendapatan bersih ditahun tertentu dikurangi dengan pendapatan kotor ditahun sebelumnya. Untuk persentase kenaikan dihitung berdasarkan kenaikan pendapatan pada tahun tertentu per pendapatan kotor ditahun berikutnya. Dari tabel terlihat bahwa penurunan pendapatan yang disebabkan karena adanya reject film masih kurang dominan untuk tahun 2007, dari persentase kenaikan pendapatan 25.08% menjadi 24.37%, menurun 0.71%. Untuk tahun 2008, dari persentase kenaikan pendapatan 8.97% menjadi 8.55%, menurun 0.42%.

BAB VII

PEMBAHASAN

7.1. Analisa Reject Film

Berdasarkan hasil analisa terlihat bahwa jenis reject film yang disebabkan karena kesalahan Radiografer adalah terjadinya over exposur, under exposur dan kesalahan posisi. Over exposur terjadi karena mengatur factor eksposi (Kv dan mAs terlalu tinggi) pada saat melakukan pemeriksaan, Untuk under exposur terjadi karena terlalu rendah mengatur factor eksposi sehingga gambaran pada film terlalu putih sedangkan kesalahan posisi terjadi karena penagaturan posisi pasien tidak tepat yang mengakibatkan organ yang di periksa tidak tampak.

Jika dilihat dari jumlah reject film yang disebabkan karena faktor Radiografer dari tahun 2006 hingga tahun 2008, berdasarkan hasil uji Chi-square maka kesalahan posisi menjadi penyebab reject film yang dominan, dimana reject yang disebabkan karena jenis kesalahan ini mencapai angka 60.78%. Kemudian penyebab kesalahan yang kedua adalah under exposur, kesalahan jenis ini menyebabkan reject film sebanyak 22.84%. Kesalahan yang disebabkan karena over exposur menjadi kesalahan yang paling sedikit terjadi. Jumlah reject film karena kesalahan ini menyebabkan mencapai angka 16%.

Reject film yang disebabkan karena alat umumnya karena adanya film yang terlipat dan sinar X tidak terpancar dari mesin rogent. Untuk film yang terlipat umumnya terjadi karena roll prosesing menalami gangguan. Sedangkan Reject film yang

karena pasien umumnya disebabkan karena pasien bergerak yang mengakibatkan gambaran pada film menjadi kabur.

Berdasarkan hasil uji Chi-square didapat nilai P-value 0.000 yang membuktikan bahwa kesalahan akibat Radiografer merupakan merupakan penyebab reject film yang paling dominan.

7.2. Persentase Reject Film per Jumlah Pemakaian.

Jika mempertimbangkan pada jumlah pemakaian film yang digunakan untuk setiap bulannya, maka persentase minimal dari reject film yang terjadi adalah sebesar 3.80% yang terjadi pada bulan april 2006. Untuk persentase maksimal reject film yang terjadi sebesar 8.61% terjadi pada bulan oktober 2007. Dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95% maka dapat diprediksikan bahwa rata-rata persentase reject film beritar antara 5.020634% hingga 5.658826%. Dari nilai ini sangat jelas bahwa angka reject film yang terjadi di RSCM per bulan rata-rata diatas 5%.

Dari Tabel 6.5 menunjukkan rata-rata persentase reject film per bulan 5.32%, dengan persentase minimum reject film per bulan 3.80% dan persentase maksimum reject film 6.87%. Selain itu didapat nilai standar deviasi sebesar 0.8225 dan standar error of mean 0.1371. Dari hasil uji normalitas data didapat nilai P-value 0.954 yang berarti bahwa data persentase reject film terdistribusi normal. Karena persentase reject film per bulan terdistribusi normal maka dapat diprediksi nilai rata-rata persentase reject film berdasarkan confident interval 95% sebagai berikut :

CI Persentase Reject Film = Rata-rata Reject \pm 1.96 SE of Mean

7.3. Kerugian Finansial.

Kerugian yang dialami oleh Departemen Radiologi setelah di konversikan sebesar Rp. 75.516.500. Yang disebabkan Radiografer Sebesar Rp.60.03.500, alat Rp. 11.997.500, dan pasien Rp. 3.445.500.

Pada periode tahun 2006 - 2008 kerugian finansial akibat reject film tidak terlalu mempengaruhi kinerja keuangan.



BAB VIII

KESIMPULAN

1. Jenis reject yang disebabkan karena Radiografer adalah overexposure 16,38 %, under exposure 22,84 %, dan kesalahan posisi 60,78 %.
2. Jenis reject film yang disebabkan oleh alat adalah film terlipat 63,20 % dan sinar x tidak keluar atau terpancar 36,80 %.
3. Jenis reject yang disebabkan oleh pasien adalah di karenakan pasien bergerak pada saat pemeriksaan.
4. Penyebab yang mempunyai proporsi terbesar terjadinya reject film di departemen radiologi RS.Cipto Mangunk usumo adalah Radiografer sebesar 80 %,dari total reject, kemudian alat 16 %,serta karena pasien 4 %.
5. Hasil reject film pada periode 2006 – 2008 rata rata diatas 5 %.
6. Kerugian yang dialami oleh Departemen Radiologi setelah di konversikan sebesar Rp. 75.516.500. Yang disebabkan Radiografer Sebesar Rp.60.03.500, alat Rp. 11997.500,dan pasien Rp. 3.445.500.

SARAN

1. Kesalahan Radiografer merupakan penyebab utama terjadinya reject film terutama dalam mengatur posisi pada saat pemeriksaan,oleh karena itu sebaiknya kepala departemen membuat kebijakan untuk mengadakan penyetaraan pengetahuan tentang perkembangan teknik pengaturan posisi

terhadap pasien sesuai dengan perkembangan ilmu radiologi, ini semua akan mendukung untuk peningkatan mutu layanan terhadap pelanggan baik itu dokter pengirim maupun pasien.

2. Untuk kesalahan alat sebaiknya pimpinan menginstruksikan bagian tehnik dan fisika melakukan kalibrasi alat secara berkala, untuk mengurangi reject film.
3. Untuk kesalahan yang disebabkan oleh pasien sebaiknya departemen Radiologi membuat alat fiksasi untuk pasien yang tidak dapat tenang pada saat dilakukan pemeriksaan.
4. Untuk kedepannya sebaiknya kepala Departemen dalam merekrut pegawai dapat memperhatikan aspek skill dasar pekerja serta usia.
5. Dengan cukup besarnya nilai kergian akibat reject film tersebut hendaknya kepala departemen membuat sistim audit kinerja terhadap pekerja khususnya radiographer, dengan demikian akan dapat diketahui siapa dari radiographer yang membuat kesalahan terbesar sehingga dapat dicari solusinya.

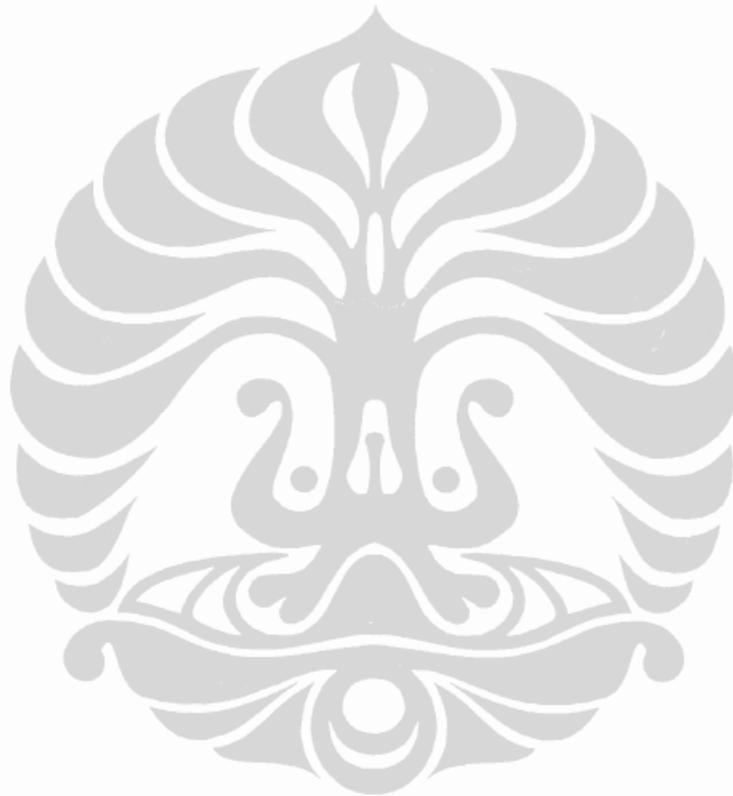
Daftar Pustaka

- A. Donabedian, 1980, "Exploration in quality and Monitoring " Health Administration, Ann Arbor, Michigan.
- Azwar Azrul, 1994 " Program menjaga mutu pelayanan kesehatan " yayasan Penerbit Ikatan dokter Indonesia, Jakarta.
- Azwar, A. 1994. *Program Menjaga Mutu Pelayanan Kesehatan : Aplikasi Prinsip Lingkaran Pemecahan Masalah*. Yayasan Penerbitan Ikatan Dokter Indonesia. Jakarta.
- Baridwan Zaki, 1995, " Intermediate Accounting " BPFY Yogyakarta
- Chesney, 1990, " Radiographic Imaging " Blackwell Scientific Publication London.
- Chesney D Noreen, " Radiographic Photographic " Blackwell Scientific Publication London.
- David, FR. 2003. *Strategic Management : Concepts and Cases*, Ninth Edition. Prentice Hall Pearson Education International.
- Gaspersz, V, 2006. *Sistem Manajemen Kinerja Terintegrasi Balanced Scorecard Dengan Six Sigma untuk Organisasi Bisnis dan Pemerintah*. PT Gramedia, Cetakan keempat, Jakarta.
- Gaspersz, V, 2007. *GE Way and Malcolm Baldrige Criteria for Performance Excellence*. PT Gramedia, Cetakan Pertama, Jakarta.
- Gaspersz, V, 2008. *Total Quality Management*. PT Gramedia, Cetakan kelima, Jakarta
- Hafizurrachman, 2007. *Disertasi Pengaruh Gaya Kepemimpinan Atasan, Lingkungan Kerja, Dan Motivasi Kerja, Terhadap Kinerja Kepla Program Studi Kesehatan dan Kedokteran Pada Perguruan Tinggi Swasta Wilayah Kopertis III (2007)*.
- Haris, A. 2005. *7 Pilar Perusahaan Unggul: Implementasi Kriteria Baldrige untuk Meningkatkan Kinerja Perusahaan*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Husnan suad dan pujiastuti, enny, " Dasar – dasa manajemen keuangan " Edisi pertama penerbit dan percetakan (UPP) AMP YKPN, Yogyakarta.
- Iskandar, eddy R dan Nasukha, 1995, " QA pada radiodiagnostik " bulletin Persatuan Ahli Radiografi Indonesia.

- Ilyas, Y. 2006. *Kiat Sukses Manajemen Tim Kerja*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Cetakan Kedua Jakarta 2006.
- Ilyas. Y. 2002. *Kinerja Teori Penilaian dan Penelitian*, Pusat Kajian Ekonomi Kesehatan FKM UI, Cetakan Ketiga, Jakarta.
- Irianto, A. 2007. *Statistik: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Kencana. Cetakan keempat. Jakarta.
- Jenkins David, 1980," Radiographic Photographic,"MTP Press Limited International medical, Wales
- J.Bruce,1990," Fundamental elemen of quality of care,:a simple frame work, studies in familly planning vol.21.
- JJ.Et all, Pena, 1984," Hospital quality Assurance."in Aspen Publication Rochville, Maryland.
- Mclmore Joy M, "1981,"Quality Assurance in Diagnostic Radiologi " London.
- Nasution, M. N. 2005. *Manajemen Mutu Terpadu : Total Quality Management*. Edisi Kedua. Ghalia Indonesia. Bogor.
- Pedoman Proses dan Penulisan Karya Ilmiah Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, 2007. FKM UI. Depok.
- Purnomorini, W, 2007. *Studi penerapan sistem Manajemen Malcolm Baldrige dan Balanced Score Card di rumah sakit Duren Sawit 2007*. Tesis Program Studi Kajian Administrasi Rumah Sakit Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Depok.
- R. Fromberg,1998," Guade to Quality Assurance," The joint commission on accreditation of health care organization, Chicago
- Sabarguna, B. S. 2006. *Sistem Bantu Eksekutif Untuk Evaluasi Rumah Sakit*. Konsorsium Rumah Sakit Islam Jawa Tengah. Cetakan Pertama. Yogyakarta.
- Sadikin, I. 2004. *Bunga Rampai Kriteria Bisnis Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA)*. Telkom Training Center dan Wahana Kendali mutu. Edisi Pertama.
- Tjiptono, F., 2008.*Total Quality Management Edisi Revisi*. CV. Andi Offset. Yogyakarta.
- Wibowo, 2008. *Manajemen Kinerja*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta

Yoga, A. T. 2000. *Manajemen Administrasi Rumah Sakit*. Universitas Indonesia (UI press). Jakarta

Van der Plats, GJ, 1972. "Medical x ray Technique," Third Edition The Millan Ltd, Netherlands.



LAMPIRAN

Reject Film Tahun 2006

Ukuran Film Reject	Jumlah Reject Film	Jumlah Pemakaian Film	Persen Reject
18 x 24 Cm	713	13021	5.48%
24 x 30 Cm	594	10144	5.86%
30 x 40 Cm	557	9497	5.87%
35 x 35 Cm	963	19231	5.01%
43 x 35 Cm	598	14963	4.00%
Mammo	274	3955	6.93%
Σ	3699	70811	5.22%

Reject Film Tahun 2007

Ukuran Film Reject	Jumlah Reject Film	Jumlah Pemakaian Film	Persen Reject
18 x 24 Cm	741	11946	6.20%
24 x 30 Cm	799	12254	6.52%
30 x 40 Cm	590	9557	6.17%
35 x 35 Cm	1111	23634	4.70%
43 x 35 Cm	712	13770	5.17%
Mammo	228	3726	6.12%
Σ	4181	74887	5.58%

Reject Film Tahun 2008

Ukuran Film Reject	Jumlah Reject Film	Jumlah Pemakaian Film	Persen Reject
18 x 24 Cm	502	8555	5.87%
24 x 30 Cm	441	8045	5.48%
30 x 40 Cm	509	6659	7.64%
35 x 35 Cm	753	19130	3.94%
43 x 35 Cm	620	12686	4.89%
Mammo	184	3581	5.14%
Σ	3009	58656	5.13%

Uji ChiSquare Faktor Dominan Kesalahan Radiografer

Kategori Kesalahan	Obs	Exp	(Obs-Exp)	(Obs-Exp) ²	Exp
Over Exposure	1424	2897	-1473	2169729	748.9572
Under Exposure	1985	2897	-912	831744	287.1053
Kesalahan Posisi	5282	2897	2385	5688225	1963.488
Jumlah	8691			Chi-Square =	2999.551

Uji ChiSquare Faktor Dominan Kesalahan Alat

Kategori Kesalahan	Obs	Exp	(Obs-Exp)	(Obs-Exp) ²	Exp
Film Terlipat	1106	875	231	53361	60.984
Sinar-X Tidak Terpancar	644	875	-231	53361	60.984
	1750			Chi-Square =	121.968

Uji ChiSquare Faktor Dominan Penyebab Reject Film

					$(Obs - Exp)$ Exp
Radiografer	8691	3629.667	5061.333	25617095.11	7057.699
Alat	1750	3629.667	-1879.67	3533146.778	973.4081
Pasien	448	3629.667	-3181.67	10123002.78	2788.962
Jumlah	10889			Chi-Square =	10820.07



Instrument untuk mengetahui jenis reject dan penyebab

Bulan :

No	Jenis <i>Riject</i>	Penyebab					Total Pemakaian
		Radiografer	Pasien	Alat	Metode	Bahan	
1	Over exposure						
2	Under exposure						
3	Kesalahan pengaturan posisi						
4	Film terlipat						
5	Tidak keluarnya x ray						

Instrumen untuk menghitung reject berdasarkan ukuran film dan penyebab

Bulan:

No	Ukuran Film	Penyebab					Total Pemakaian
		Radiografer	Pasien	Alat	Metode	Bahan	
1	18 x 24						
2	24 x 30						
3	30 x 40						
4	35 x 35						
5	35 x 43						
6	Mamo						

Instrument untuk menghitung kerugian financial

Ukuran Film Reject	Jumlah Film Reject	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Kerugian (Rp)
18 x 24 Cm		3,000	
24 x 30 Cm		5,000	
30 x 40 Cm		8,000	
35 x 35 Cm		8,500	
43 x 35 Cm		9,000	
Mammo		8,500	
Σ			