

## **Penerapan NX-Quality Assurance Software pada Computed Radiography di Instalasi RSUD Dr. Margono Soekardjo Purwokerto (Studi Kasus Analisis Penolakan pada Computed Radiography AGFA NX-8700 SU1)**

*The Application of NX-Quality Assurance Software on Computed Radiography in the Radiology Department Prof. Dr. Margono Soekardjo Purwokerto Hospital (Case Study of Reject Analysis on Computed Radiography AGFA NX-8700 SU1)*

**Gatot Murti Wibowo<sup>1\*</sup>, Dwi Rochmayanti<sup>2</sup>, Regi Kusuma Rini<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup> Jurusan Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Poltekkes Kemenkes Semarang

<sup>3</sup> Rumah Sakit Pondok Indah Puri Indah, Jakarta

\*Email: wgototmurti@yahoo.co.id

### **Abstrak**

Program *Reject Analysis* merupakan bagian dari program *Quality Assurance* yang berguna untuk meningkatkan kualitas pelayanan rumah sakit bidang diagnostik. Tujuan penelitian ini adalah untuk memaparkan hasil analisis penolakan citra *softcopy*, menjelaskan faktor penyebab penolakan dan rekomendasi pemecahan masalah untuk mengurangi angka penolakan citra *softcopy*. Jenis penelitian ini kuantitatif analitik dan kualitatif menggunakan metode *focus group discussion* (FGD). Data unduhan yang diperoleh dari *NX-Quality Assurance software* kemudian diolah untuk mengetahui persentase penolakan kemudian dirinci berdasarkan penyebab penolakan, jenis pemeriksaan dan kode radiografer selanjutnya dibuat diagram pareto untuk mencari prioritas penolakan dan dibuat diagram *fishbone* berdasarkan hasil FGD. Hasil penelitian menunjukkan total *reject rate* pada bulan Maret 2014 sebesar 3,02%, melampaui batas yang direkomendasikan Kemenkes yaitu d" 2%. Faktor utama penyebab penolakan adalah faktor *positioning* (69,69%), jenis pemeriksaan *chest* (43,94%) dan radiografer mahasiswa (21%-24,24%). Solusinya adalah mengadakan *briefing* rutin setiap hari oleh radiografer secara bergantian kepada mahasiswa praktikan disertai dengan pemberian tips sederhana dalam melakukan pemeriksaan sesuai pengalaman radiografer, mengadakan gladi lapangan terhadap praktikan baru untuk orientasi atau pengenalan alat, meningkatkan keterampilan mahasiswa dengan memberikan *shift* tambahan terhadap mahasiswa di luar PKL dan membangun komunikasi terhadap pasien serta meningkatkan pengetahuan tentang teknik pemeriksaan.

Kata kunci: analisis penolakan citra *softcopy*, *NX-Quality Assurance software*, *computed radiography*, diagram *pareto*, diagram *fishbone*

### **Abstract**

*The Reject Analysis program is part of the Quality Assurance program that is useful for improving the quality of diagnostic hospital services. The purpose of this research is to describe the result of softcopy image rejection analysis, explain the cause of rejection factor and problem solving recommendation to reduce the softcopy image rejection number. This type of research is quantitative analytic and qualitative using focus group discussion method (FGD). The download data obtained from the NX-Quality Assurance software is then processed to determine the percentage of rejection then specified based on the cause of the rejection, the type of examination and the radiographic code is then made a pareto diagram to seek priority rejection and made a fishbone diagram based on FGD results. The results showed the total reject rate in March 2014 was 3.02%, exceeding the Ministry of Health's recommendation that is d" 2%. The main factors causing rejection are positioning factor (69,69%), chest examination type (43,94%) and student radiographer (21% -24,24%). The solution is to hold daily routine briefing by radiographer in turns to the student accompanied by the provision of simple tips in conducting examination according to the experience*

*of radiographer, conducting a field rehearsal of new practitioners for orientation or introduction of tools, improving student skills by providing additional shifts to students outside the street vendors and build communication to patients as well as improve knowledge of examination*

*Key words: reject analysis of softcopy image, NX-Quality Assurance software, computed radiography, pareto chart, fishbone diagram*

## PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan jaman yang semakin pesat, pada saat ini konvensional radiografi mulai digantikan dengan digital radiografi seperti menggunakan *computed radiography*. *Computed radiography* adalah suatu sistem atau proses untuk mengubah sistem analog pada konvensional radiografi menjadi *digital* radiografi.<sup>1</sup>

Citra yang dihasilkan dari *computed radiography* terdiri dari dua tampilan yaitu dalam bentuk citra digital (*softcopy*) dan film yang dicetak (*hardcopy*).<sup>2</sup> Citra *hardcopy* yang ditolak dapat dihitung secara langsung karena bukti fisiknya nyata tetapi citra *softcopy* yang ditolak seringkali diabaikan karena tidak ada bukti fisiknya. Analisis terhadap penolakan citra *softcopy* menjadi aspek penting yang harus dilakukan untuk meningkatkan program manajemen kualitas.<sup>3</sup>

Instalasi Radiologi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto sudah menerapkan modalitas *computed radiography* merk *Agfa type NX-8700 SU1* sejak bulan November 2013. Angka *reject* atau penolakan tetap tidak bisa mencapai angka zero walaupun sudah menggunakan modalitas *computed radiography* karena dengan kemudahan pada penggunaan *computed radiography* seringkali mahasiswa praktek kerja lapangan (PKL) atau radiografer menjadi kurang teliti pada saat melakukan pemotretan. Program *Reject Analysis* yang sudah dilakukan di Instalasi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto

masih berbasis *hardcopy* (film *roentgen*) pada radiografi konvensional dan *hardcopy computed radiography* tetapi belum diimplementasikan pada *softcopy*.

*Computed radiography* di Instalasi Radiologi RSUD Prof. Dr. Margono Purwokerto sudah dilengkapi dengan *NX-Quality Assurance software*, dimana pengguna bisa menerima data tentang penolakan terhadap citra *softcopy computed radiography* secara otomatis namun aplikasinya belum dilaksanakan karena ketidaktahuan pengoperasian.

Instalasi Radiologi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto belum melaksanakan program *reject* analisis karena ketidaktahuan radiografer dalam memasukan tiap kategori penyebab penolakan citra *softcopy*. Penyebab penolakan yang diketahui hanya sebatas pada penyebab yang sama seperti pada penyebab penolakan konvensional saja seperti *overexpose*, *underexpose*, *positioning* dan *image blur*, sedangkan untuk faktor lainnya yang terkait dengan *computed radiography* seperti *mechanical failure*, *electrical failure* dan *software failure* belum sepenuhnya mengerti karena belum ada prosedur untuk pelaksanaan program *reject analysis* sedangkan sudah ada regulasi yang mengatur tentang tingkat penolakan dalam radiologi yaitu Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 129/Menkes/SK/II-/2008. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 129/Menkes/SK-/II/2008 tentang standar pelayanan minimal

rumah sakit menyatakan tingkat penolakan pelayanan radiologi sebesar 2%.<sup>4</sup>

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk menganalisis lebih dalam mengenai *Reject Analysis* citra *softcopy* pada modalitas *Computed radiography* dengan menggunakan *NX-Quality Assurance software* di Instalasi Radiologi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto.

## BAHAN DAN CARA

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dan kualitatif. Penelitian kuantitatif menggunakan pendekatan survey dengan mengamati jumlah penolakan citra *softcopy* menggunakan data unduhan dari *NX-Quality Assurance software* pada *computed radiography Agfa NX-8700 SU1*. Penelitian kualitatif menggunakan metode *focus group discussion* (FGD) dengan mencari akar masalah penyebab penolakan citra dan mencari solusi untuk menekan atau mereduksi angka penolakan. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu observasi, dokumentasi dan FGD. Waktu pengambilan data adalah bulan Maret-April 2014.

Penelitian analisis penolakan citra *softcopy* pada *-Computed Radiography (CR)* dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. CR di Instalasi Radiologi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto yaitu Merk Agfa Tipe NX-8700 SU1. Instalasi Radiologi RSUD Prof. Dr. Margono Purwokerto memiliki 13 radiografer yang melakukan pemeriksaan radiologi pada saat penelitian dilakukan. Setiap radiografer memiliki kode yang berbeda yaitu AS, HS, MSD, SII, HFD, RTN, GAU, IDP, DST, AGR, EF, AZ dan SW.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

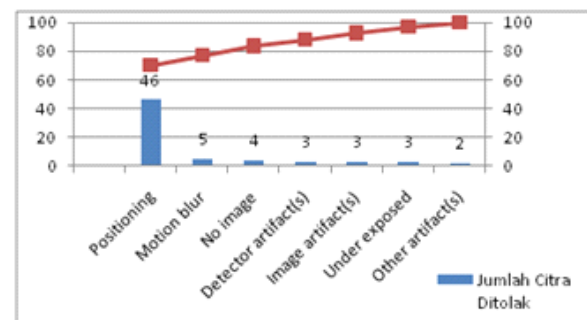
Penolakan citra *softcopy* di Instalasi Radio-logi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwo-kerto bulan Maret 2014 terlihat pada Tabel 1.

Diagram pareto berdasarkan penyebab penolakan dianalisis menggunakan prinsip 80/20 yang berarti bahwa 80% penolakan disebabkan oleh 20% masalah terbesar, artinya 80% masalah prioritaskan pada penyebab-penyebab yang berada pada kisaran 20%. Berdasarkan diagram pareto tersebut, penyebab yang berada pada kisaran 20% adalah faktor *positioning*.

*Positioning* merupakan faktor yang menjadi akar permasalahan atau penyebab utama terjadinya penolakan citra *softcopy* di instalasi radiologi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto bulan Maret 2014 sehingga perlu ditinjau dengan menggunakan

Tabel 1. Penolakan citra *softcopy* *computed radiography* berdasarkan faktor penyebab penolakan bulan Maret 2014

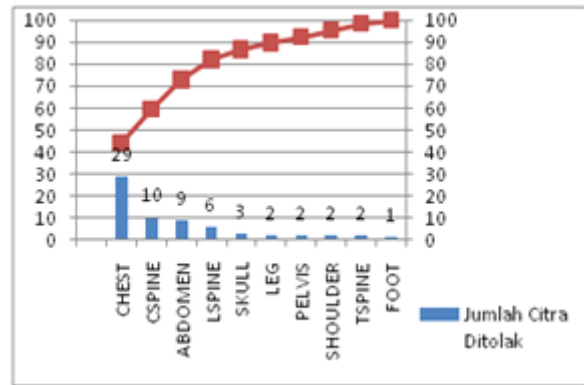
No	Penyebab Penolakan	Jumlah ditolak	Reject Rate (%)	Kumulatif (%)
1	<i>Positioning</i>	46	69,69	69,69
2	<i>Motion blur</i>	5	7,57	77,26
3	<i>No image</i>	4	6,06	83,32
4	<i>Detector artifact(s)</i>	3	4,55	87,87
5	<i>Image artifact(s)</i>	3	4,55	92,42
6	<i>Under exposed</i>	3	4,55	96,97
7	<i>Other artifact(s)</i>	2	3,03	100,00
TOTAL		66	100,00	



Gambar 1. Diagram Pareto Penolakan citra *Softcopy* Berdasarkan Faktor Penyebab Penolakan

**Tabel 2. Penolakan Citra Softcopy Computed Radiography Berdasarkan Jenis Pemeriksaan Bulan Maret 2014**

No	Jenis Pemeriksaan	Jumlah Ditolak	Reject Rate (%)	Kumulatif (%)
1	Chest	29	43,94	43,94
2	Cspine	10	15,15	59,09
3	Abdomen	9	13,64	72,73
4	Lspine	6	9,09	81,82
5	Skull	3	4,55	86,37
6	Leg	2	3,03	89,4
7	Pelvis	2	3,03	92,43
8	Shoulder	2	3,03	95,46
9	Tspine	2	3,03	98,49
10	Foot	1	1,51	100
TOTAL		66	100	



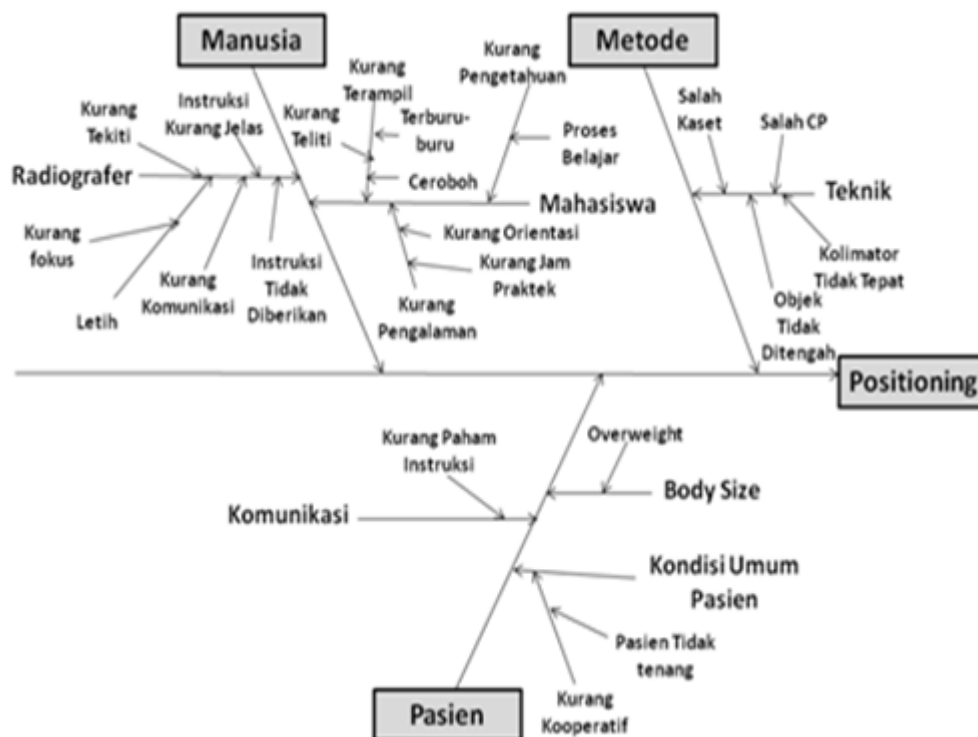
**Gambar 3. Diagram Pareto Penolakan Citra Softcopy Berdasarkan Jenis Pemeriksaan**

diagram *fishbone* untuk mengetahui sub-sub permasalahan agar dapat diketahui upaya atau solusi untuk mereduksi penolakan pada faktor *positioning*. Berikut adalah diagram *fishbone* berdasarkan hasil FGD pada faktor *positioning*.

Diagram pareto berdasarkan jenis pemeriksaan dianalisis menggunakan prinsip 80/20 yang berarti bahwa 80% penolakan berdasarkan jenis pemerik-

saan disebabkan oleh 20% penolakan pemeriksaan tertinggi, artinya 80% masalah prioritaskan pada jenis pemeriksaan yang berada pada kisaran 20% yaitu pemeriksaan *chest*.

*Chest* merupakan faktor yang menjadi akar permasalahan atau jenis pemeriksaan utama terjadinya penolakan citra *softcopy* di instalasi radiologi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto bulan Maret



**Gambar 2. Diagram Fishbone Penolakan Citra Softcopy Bulan Maret 2014 Berdasarkan Faktor Penyebab Penolakan Menurut Hasil FGD**

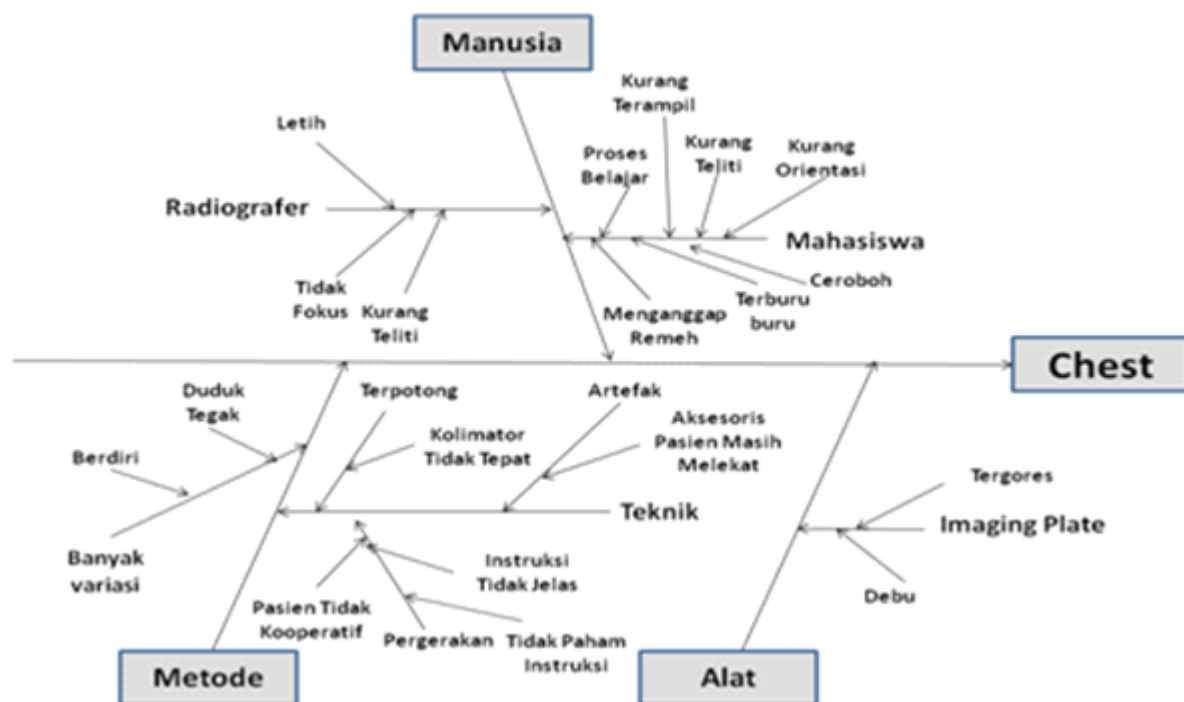
Tabel 3. Penolakan Citra *Softcopy Computed Radiography* Berdasarkan Kode Radiografer Bulan Maret 2014

No	Kode Radiografer	Jumlah Ditolak	Reject Rate (%)	Kumulatif (%)
1	MHSW SMG	16	24,24	24,24
2	MHSW PWT	14	21,21	45,45
3	EF	7	10,61	56,06
4	UNKNOWN	4	6,06	62,12
5	AGR	5	7,57	69,7
6	HFD	5	7,57	77,27
7	RTN	4	6,05	83,32
8	HS	3	4,55	87,87
9	SW	3	4,55	92,42
10	DST	2	3,03	95,45
11	IDP	2	3,03	98,48
12	GAU	1	1,52	100
<b>TOTAL</b>		<b>66</b>	<b>100</b>	

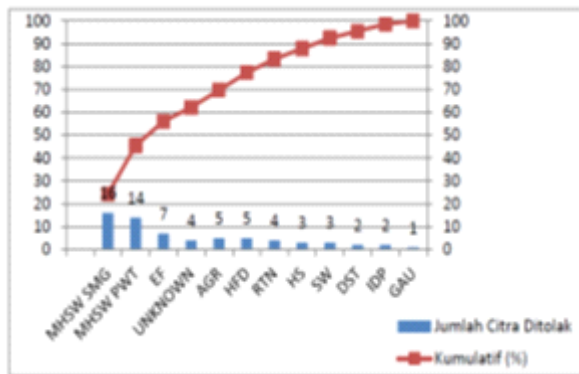
2014, sehingga perlu ditinjau dengan menggunakan diagram *fishbone*. Diagram *fishbone* bertujuan untuk mengetahui sub-sub permasalahan agar dapat diketahui upaya atau solusi untuk mereduksi penolakan pada pemeriksaan *chest*. Berikut adalah diagram *fishbone* berdasarkan hasil FGD pada pemeriksaan *chest*.

Diagram pareto berdasarkan kode radiografer dianalisis menggunakan prinsip 80/20 yang berarti bahwa 80% penolakan disebabkan oleh 20% masalah, artinya 80% masalah prioritaskan pada kode radiografer yang berada pada kisaran 20% yaitu kode radiografer mahasiswa.

Mahasiswa merupakan faktor yang menjadi akar permasalahan atau kode radiografer utama terjadinya penolakan citra *softcopy* di instalasi radiologi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto bulan Maret 2014 sehingga perlu ditinjau dengan menggunakan diagram *fishbone*. Diagram *fishbone* bertujuan untuk mengetahui sub-sub permasalahan agar dapat diketahui upaya atau solusi untuk mereduksi penolakan pada kode radiografer mahasiswa. Berikut adalah diagram *fishbone* berdasarkan hasil FGD pada faktor kode radiografer mahasiswa.



Gambar 4. Diagram *Fishbone* Penolakan Citra *Softcopy* Bulan Maret 2014 Berdasarkan Jenis Pemeriksaan Menurut Hasil FGD

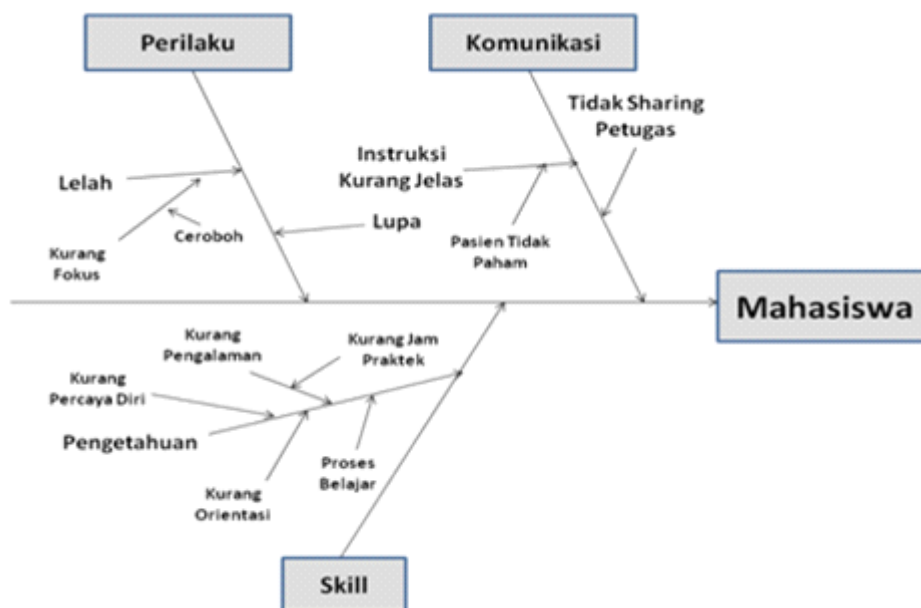


Gambar 5. Diagram Pareto Penolakan Citra Softcopy Berdasarkan Kode Radiografer

Hasil analisis penolakan di Instalasi Radiologi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto menghasilkan *total reject rate* sebesar 3,02%. Angka ini telah melebihi dari *reject rate* yang ditetapkan oleh Keputusan Menteri Kesehatan nomor 129/Menkes/SK/II/2008 tentang standar pelayanan minimal rumah sakit yang menyatakan bahwa tingkat penolakan  $\leq 2\%$  (standar nasional) oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk menekan angka penolakan.

Berdasarkan diagram pareto, yang menjadi penyebab dominan penolakan citra *softcopy* bulan

Maret 2014 adalah faktor *positioning* pada pemeriksaan *chest* dengan kode pembuat citra mahasiswa. Alternatif/rekomendasi untuk menekan angka penolakan citra *softcopy* menurut hasil FGD kemudian dibuat diagram *fishbone* berdasarkan penyebab penolakan, jenis pemeriksaan dan kode radiografer pembuat. Berdasarkan dari ketiga *fishbone* pada hasil menunjukkan ada keterkaitan antara ketiga faktor dominan tersebut yang menyangkut masalah *positioning*, pemeriksaan *chest* dan kode radiografer mahasiswa. Upaya perbaikan prioritas yang direncanakan adalah lebih mengacu kepada *positioning* karena apabila *positioning*nya bagus maka gambar atau *citra* yang dihasilkan juga bagus untuk semua jenis pemeriksaan serta dari sumber daya manusianya terutama terhadap kode radiografer mahasiswa perlu diadakan *briefing* atau bimbingan terstruktur setiap pagi secara bergantian oleh radiografer, didalamnya diberikan trik-trik sederhana untuk melakukan pemeriksaan sesuai pengalaman radiografer kemudian gladi lapangan untuk orientasi



Gambar 6. Diagram *Fishbone* Penolakan Citra *Softcopy* Bulan Maret 2014 Berdasarkan Kode Radiografer Mahasiswa Menurut Hasil FGD

alat dan juga evaluasi kerja sehingga dapat meningkatkan kualitas dari sumber daya manusianya tersebut. Selain itu juga perlu diberikan jam atau shift tambahan kepada mahasiswa di luar PKL untuk meningkatkan *skill*, jam terbang dan kepercayaan diri mahasiswa ketika dihadapkan dengan berbagai kondisi pasien terutama yang tidak kooperatif.

## SIMPULAN

Persentase penolakan citra *softcopy computed radiography* di Instalasi Radiologi Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto pada bulan Maret 2014 sebesar 3,02%. Persentase tersebut telah melampaui batas yang ditetapkan secara nasional.<sup>4</sup> Faktor penyebab penolakan dominan menurut diagram pareto adalah *positioning* (69,7%), jenis pemeriksaan dominan adalah *chest* (43,94%) dan kode radiografer dominan adalah mahasiswa (24,24%). Solusi secara menyeluruh adalah mengadakan *briefing* rutin setiap hari oleh radiografer secara bergantian kepada mahasiswa praktikan disertai dengan pemberian trik-trik sederhana untuk melakukan pemeriksaan sesuai pengalaman radiografer, mengadakan gladi lapangan terhadap mahasiswa praktikan baru untuk orientasi atau pengenalan alat, kemudian meningkatkan keterampilan mahasiswa (memberikan shift tambahan terhadap mahasiswa diluar PKL untuk menambah jam kerja mahasiswa agar terbiasa menghadapi

pasien) dan membangun komunikasi terhadap pasien serta meningkatkan pengetahuan tentang teknik pemeriksaan.

Sebaiknya menunjuk salah satu petugas yang bertanggung jawab terhadap program analisis penolakan kemudian membuat prosedur analisis penolakan citra *softcopy*. Selanjutnya dilakukan program *reject analysis* menggunakan *software* secara berkelanjutan dan periodik untuk mencari akar permasalahan dan solusi pemecahan masalah. Kemudian meningkatkan keterampilan semua radiografer tentang bagaimana penggunaan *software* penolakan supaya *miscellaneous* faktor atau faktor lain-lain bisa dikategorikan ke dalam faktor yang lebih spesifik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ballinger, PW. dan Eugene D.F. *Merrill's Atlas of Radiographic Positions and Radiologic Procedures, Tenth Edition, Volume Three*. Saint Louis : Mosby. 2003.
2. Greene, E.R dan Jorg WO. *Computed Digital Radiography in Clinical Practice*. New York: Thieme Medical Publishers. 1992.
3. Papp, J. *Quality Management in The Imaging Science*. Third Edition. Saint Louis : Mosby. 2006.
4. KMK Nomor 129/Menkes/SK/II/2008 Tentang Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit