BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Instalasi Radiodiagnostik Rumah Sakit Kanker "Dharmais" Jakarta.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1) Pesawat sinar-X untuk mamografi dengan spesifikasi :
   - Merk Pesawat : Toshiba
   - Model / Type : Mammoace / MGU-10A
   - Input : Single Phase 50/60 Hz
   - No Seri : 2557228
2) Kaset dengan spesifikasi :
   - Merk : AGFA
   - Type : Mamoray US Cassette
   - Jenis : MR Detail / Single Screen
   - Ukuran : 18 x 24 cm
3) Film dengan spesifikasi :
   - Merk : AGFA
   - Type : Mamoray
   - Jenis : HDR (High Dynamic Range) / Single Emulsi

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

- Ukuran : 18 x 24 cm

4) Alat Pencucian Film Otomatis dengan spesifikasi :

- Merk : AGFA
- Model/Type : Classic E.O.S.

5) Densitometer dengan spesifikasi :

- Model /Type : X- RITE 331
- No. Seri : 032792

6) Full Function Meter untuk pengukuran keluaran tegangan tabung, arus tabung dan waktu (mAS) dengan spesifikasi :

- Merk : GAMMEX
- Model / Type : RMI - 242
- No. Seri : 242 – 1443

7) *Mammographic Alumunium Stepwedge* model 118

8) Fantom

Adapun jenis fantom yang digunakan yaitu :

- *Mammographic Accreditation Phantom*, untuk melihat keakurasian alat dari segi kemampuannya, dengan spesifikasi :

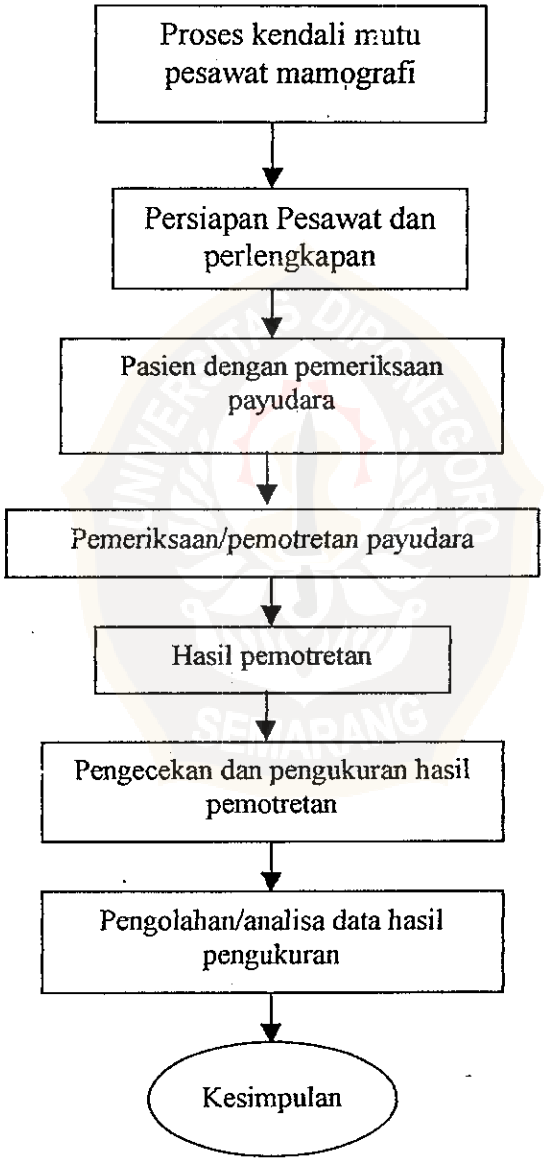
- Merk : GAMMEX
- Model / Type : RMI- 156
- No. Seri : 156-16475

9) Pasien mamografi dengan berbagai macam klinis, ketebalan obyek dan perbedaan umur sebagai obyek dalam pemeriksaan

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

3.3 Diagram Alir Penelitian

Penelitian ini dilakukan terhadap pasien dengan pemeriksaan mamografi dari berbagai macam klinis dan perbedaan umur dengan faktor eskposi (tegangan tabung) tertentu sesuai dengan variasi ketebalan obyek. Adapun alur penelitiannya dapat digambarkan seperti pada diagram dibawah ini :



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

3.4 Prosedur Penelitian

Pertama-tama dilakukan proses kendali mutu (quality control) pesawat mamografi untuk menghasilkan kualitas yang standar dalam suatu pemotretan, yang meliputi :

- Kalibrasi output pesawat, baik tegangan tabung maupun arus tabung dan waktu eksposi.
- Kalibrasi pesawat dengan menggunakan fantom untuk menguji keakurasian alat dari segi kemampuanya.
- Memastikan proses pencucian otomatis dan kamar gelap dalam keadaan bersih dan berfungsi dengan baik

Proses kendali mutu tersebut dilakukan bersama-sama petugas dari BPFK (Balai Pengamanan Fasilitas Kesehatan), sehingga memperoleh sertifikasi bahwa peralatan dan fasilitas mamografi tersebut telah layak pakai.

Langkah berikutnya dilakukan pemeriksaan dan pemotretan payudara terhadap pasien sebanyak 20 orang dengan variasi ketebalan, perbedaan umur dan faktor eksposi tertentu.

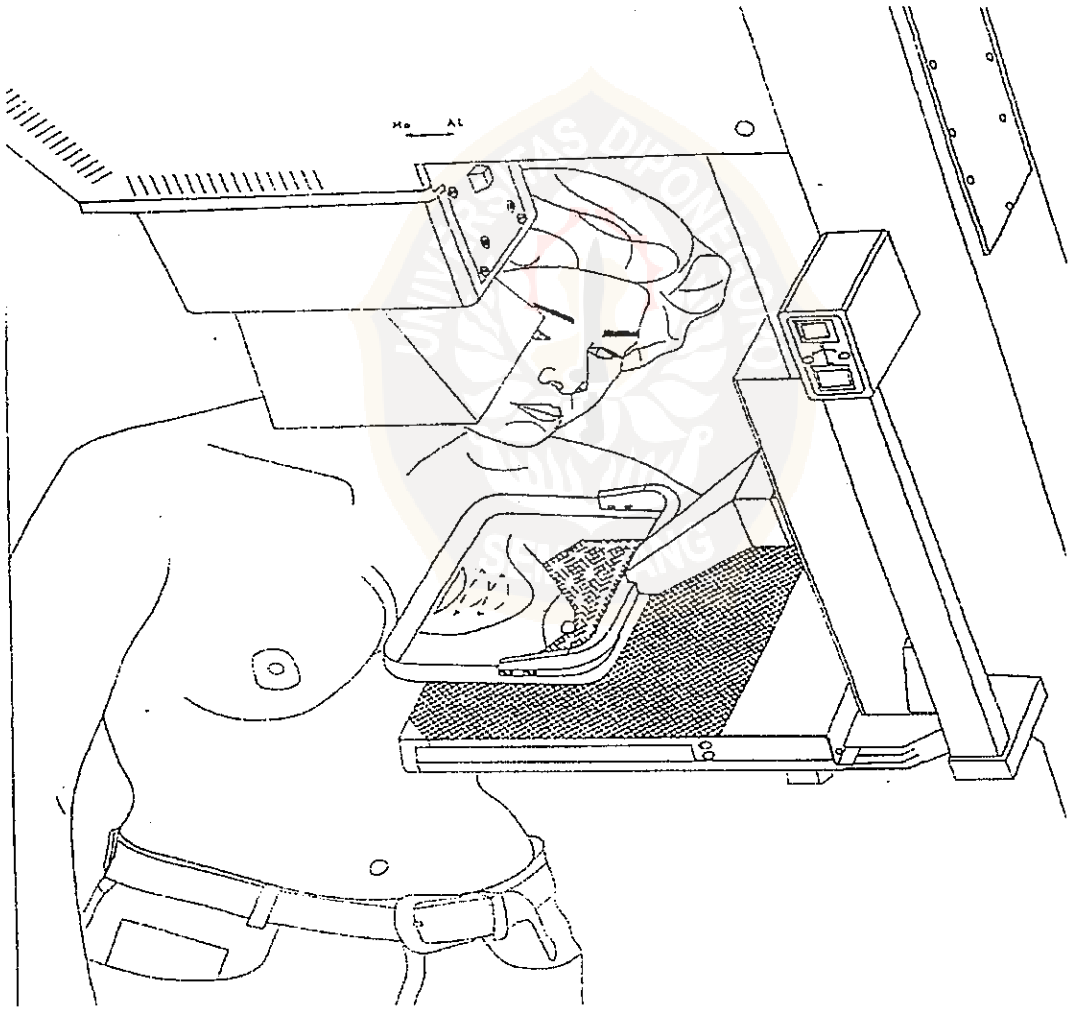
Adapun dalam penelitian ini posisi pengambilan gambar dilakukan dengan posisi MLO (*Medio Lateral Oblique*) seperti diperlihatkan pada gambar 3.2 dengan pertimbangan sebagai berikut :

1. *Musculus Pectoralis* terlihat pada gambar disebelah *lateral superior*
2. *Inframammary fold* tampak didaerah *inferior*
3. Jaringan payudara terlihat menyebar dengan baik tanpa tumpang tindih.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

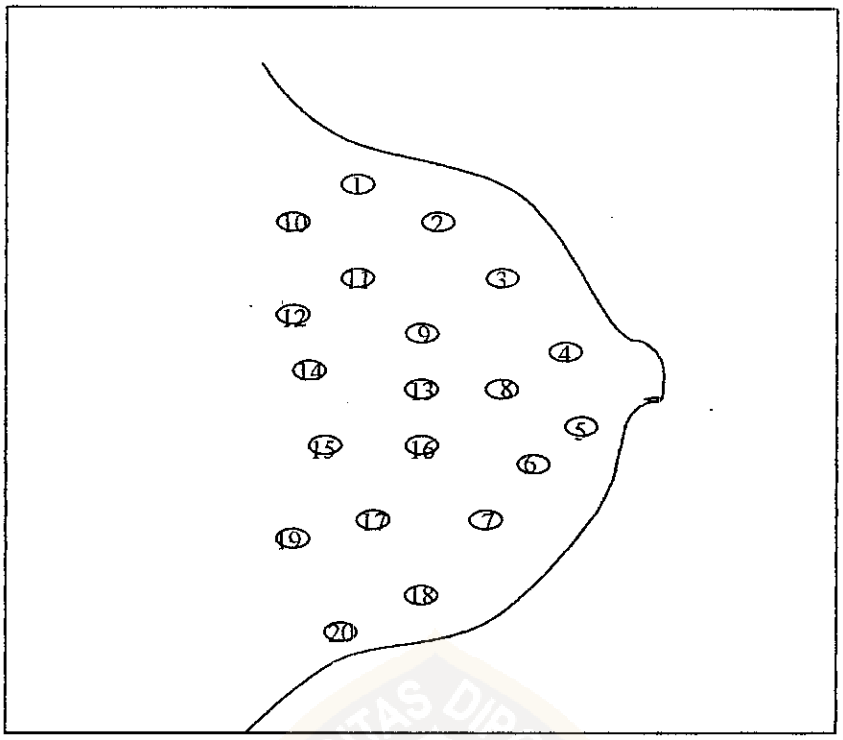
4. Posisi ini lebih nyaman dan mudah, terutama untuk pasien yang bertubuh gemuk.

Selanjutnya dilakukan pemerosesan film hasil pemotretan, sehingga didapatkan sebuah mamograf yang akan diukur nilai densitas radiografnya. Pengukuran densitas pada mamograf pada penelitian ini dilakukan pada gambar obyek (mammae) secara acak sebanyak 20 titik pengukuran, diperlihatkan pada gambar 3.3.



Gambar 3.2 Posisi Pemotretan MLO (Phillips,1986)

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)



Gambar 3.3 Pengukuran Nilai Densitas pada Mamograf

Gambar tersebut diatas memperlihatkan metode pengukuran yang dilakukan pada mamograf. Pengukuran tersebut dilakukan pada bagian obyek (payudara) yang diukur secara acak sebanyak 20 titik pengukuran dengan mengunakan densitometer. Titik pengukuran tersebut diasumsikan dapat mewakili densitas radiograf dari keseluruhan obyek payudara.

3.5 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran densitas pada mamograf dengan variasi faktor eksposi (tegangan tabung) dan ketebalan obyek serta perbedan umur pada posisi pemotretan yang sama.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)