

RANCANG BANGUN ALAT FIKSASI PEMERIKSAAN GENU BILATERAL PROYEKSI ANTERO POSTERIOR (AP) ERECT

DESIGN TOOL GENU BILATERAL EXAMINATION ANTERO POSTERIOR (AP) ERECT PROJECTION

Ari Setiyo Winarko ¹⁾ Intan Andriani ²⁾ Marichatul Jannah ²⁾

INTISARI

Rancang bangun alat fiksasi pemeriksaan radiografi genu bilateral proyeksi antero posterior (AP) erect dibuat untuk pemeriksaan genu, pada saat pemeriksaan di Instalasi Radiologi RSUD Bendan Pekalongan pasien mengalami kesusahan pada saat menaiki tangga dan terciptanya rasa kurang aman karena alat tersebut tidak memiliki pegangan dengan memiliki tinggi 50 cm. Tujuan penelitian mengetahui prosedur rancang bangun dan uji kelayakan pada alat fiksasi radiografi genu bilateral proyeksi (AP) erect.

Jenis penelitian yang digunakan kuantitatif dengan pendekatan. Survey dan hasil alat fiksasi menggunakan 5 radiografer responden kemudian setiap responden melakukan mengisi kuisisioner. Ke lima responden tersebut menganalisis tentang uji kelayakan pada alat fiksasi genu bilateral proyeksi (AP) erect.

Hasil dari penelitian alat fiksasi genu bilateral proyeksi (AP) erect sebesar 90,7% , artinya alat fiksasi tersebut sangat layak digunakan pada pemeriksaan genu bilateral proyeksi (AP) erect.

ABSTRACT

Design tool genu bilateral examination antero posterior (AP) erect projection to make for genu examination, at the examination Patient at Radiology Department in Bendan Pekalongan Hospital patient can't to up th stair's and not created the patient safety because the toll nothing a hold on with highly 50 cm. the finally research to the how to procedur the design tool and feasibility at the design tool genu bilateral radiography (AP) erect projection.

The type of the research is quantitative with survey experimental the result of use 5 radiographer or respondent and than every responden to fill form check list questionnaire analizing to feasibility at the design tool genu bilateral examination antero posterior (AP) erect projection.

The result of design genu bilateral examination antero posterior (AP) erect projection obtained 90,7 %, the mean design genu bilateral examination antero posterior (AP) erect projection is very appropriate to make at the genu bilateral examination (AP) erect projection.

Keyword : Design tool, genu, AP erect.

1) Student of DIII Technique Rontgen STIKES Widya Husada Semarang

2) Lecturer of DIII Technique Rontgen STIKES Widya Husada Semarang

PENDAHULUAN

Secara umum sendi atau *articulatio* adalah pertemuan dari dua atau lebih tulang. Pada tubuh manusia terdapat tiga tipe sendi yaitu : sendi *fibrosa (sinartrodial)* merupakan sendi yang tidak dapat bergerak, sendi *cartilaginosa (amfiartrodial)* merupakan sendi bergerak dan sendi *synovial (diartrodial)* merupakan sendi yang dapat digerakan dengan bebas. (Price dan Wilson, (2015). Pengertian secara umum sendi atau *articulate*, edisi 4, jakarta : EGD)

Sendi lutut (*Articulatio Genu*) merupakan sendi terbesar dalam tubuh manusia, pada dasarnya terdiri dari dua articulation kondilaris yaitu kondilus femoralis dan kondilus tibia serta sebuah sendi pelana antara fasies patellaris femoris dan patella. Pada permukaan dari sendi terdapat patella yang merupakan tulang sesamoid terbesar pada tubuh manusia dan terletak pada tendon dari otot quadriceps femoralis. Pada bagian inferior apex patella berikatan dengan ligament patellae yang terletak di anterior tuberkel tibia sampai ke kondilus. (Lumongga Fitriani, 2004 universitas kedokteran sumatra utara, pengertian sendi lutut, USU digital library)

Articulatio Genu/sendi lutut diperkuat oleh kapsul yang kuat. *Ligament kolateral* dan medial yang menjaga keseimbangan lutut agar tidak bergerak ke medial dan *ligament Krusiatum anterior* dan *posterior* menjaga agar tidak terjadi *hiperflexion* dan *hiper ekstensi*, sendi lutut. *Fleksi* lutut akan diikuti rotasi eksternal/femur. *Patella* mempunyai fungsi untuk memperbesar momen gaya pada waktu lutut ekstensi sehingga kerja otot *quardriseps femris* tidak terlalu berat sendi lutut merupakan sendi yang terbesar pada tubuh manusia yang merupakan modifikasi sendi engsel. Menurut Bontrager (2010) Alat bantu pemeriksaan yang digunakan untuk membantu khususnya pemeriksaan radiografi genu AP *bilateral* antara lain: *Adjustable* yang berguna untuk penopang

knee joint untuk menaikan femur distal diperlukan agar sejajar dengan meja. Selain itu disebutkan bahwa alat bantu yang digunakan dalam pemeriksaan genu yaitu tangga guna untuk mempermudah posisi pasien pada saat pemeriksaan radiografi genu PA *axial weight bearing* disudutkan 10 derajat kearah kaudal.

Kegunaan alat-alat tersebut ada yang bersifat spesifik yaitu hanya digunakan pada pemeriksaan dan umur pasien tertentu saja, sebagai contoh *tam-em board* yang terdiri dari beberapa tali *velcro* untuk menahan pergerakan anggota tubuh bagian atas pada pemeriksaan pasien anak posisi supine, *plexyglas hold down paddle* untuk menahan tungkai atas atau bawah tanpa menghalangi anatomi, *pigg-O-stat* untuk menahan gerakan tubuh pasien anak pada pemeriksaan thorax dan abdomen posisi *erect*, *weight angle block* as *head calms* imobilitas pada pemeriksaan radiologi kepala, *ace bandages* untuk membungkus atau mengikat ekstremitas sampai pinggang pasien anak pada posisi supine, serta *compression bands and head clamps* untuk pemeriksaan pasien radiologi posisi supine, namun harus dikombinasikan dengan *tape*(perekat) dan *sand bag* (Bontrager 2010).

Pada waktu penulis melakukan Praktek Kerja lapangan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Benda Kota Pekalongan pada bulan November-Desember 2015. Penulis mengamati Teknik pemeriksaan genu bilateral proyeksi AP *erect* dengan menggunakan alat bantu berbentuk tangga dengan lebar 50 cm, panjang 70 cm, tinggi 50 cm. Alat bantu tersebut tidak memiliki pegangan untuk pasien sehingga memungkinkan membahayakan pasien pada saat pemeriksaan. Dari permasalahan tersebut penulis ingin membuat alat rancang bangun pada pemeriksaan radiograf genu *bilateral*. Alat tersebut memiliki konsep berbentuk tangga yang ditambahkan dengan motor penggerak, jadi pasien hanya berdiri diatas alat fiksasi lalu alat tersebut akan berfungsi naik dan turunnya secara otomatis. Pada

alat tersebut ditambahkan berbagai alat fiksasi untuk pegangan pasien, agar tercipta rasa aman. Hasil gambar radiograf yang baik pada pemeriksaan genu *bilateral* proyeksi AP yaitu tampak distal femur proximal, tibia fibula tampak ruang persendian femoral tibia joint membuka, patella tampak superposisi dengan distal femur. Posisi pasien alat fiksasi *articulatio* genu *bilateral* proyeksi AP *erect*. Pasien diposisikan berdiri AP *erect* pasien berdiri di atas alat fiksasi kedua lutut di rapatkan dengan beban tubuh berada pada kedua lutut serta memasang alat fiksasi pengunci kedua kaki agar tidak terjadi rotasi. Posisi objek kedua kaki diposisikan berdiri lurus dengan kedua tungkai di rotasikan 5 derajat kedalam sehingga benar-benar *true AP*. Bila sudah siap alat langsung dioperasikan secara otomatis alat akan naik sendiri dengan ketinggian 50 cm. pasien dilengkapi dengan alat fiksasi untuk pegangan agar pada saat alat naik pasien bisa berpegangan serta terciptanya rasa aman. FFD 100 CM, ukuran kaset 35x35, CR pertengahan kedua lutut.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah kuantitatif dengan pendekatan eksperimen.

Data yang diperoleh melalui pengambilan data dengan cara melakukan empat tahapan, yaitu tahap rancang bangun alat bantu fiksasi pada pemeriksaan radiografi genu *bilateral* proyeksi AP *erect* tahap uji fungsi alat tersebut, studi pustaka, serta dokumentasi.

Hasil interpretasi terhadap data yang sudah diolah selanjutnya disajikan dalam bentuk berupa rancang bangun alat fiksasi genu *bilateral* proyeksi AP *erect*, radiograf dan *check list* yang diberikan pada responden atau radiografer sehingga dapat dilakukan analisa. Memberikan kuisioner yang berisi limabelas pertanyaan diberikan kepada tiap-tiap responden atau radiografer dengan jumlah lima responden kemudian dilakukan pengolahan data.

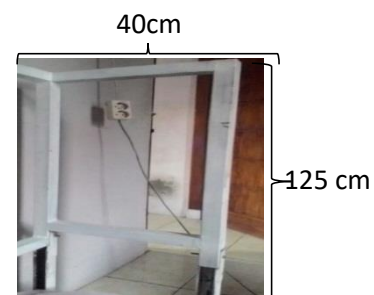
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Prosedur rancang bangun alat fiksasi pemeriksaan radiografi genu *bilateral* proyeksi AP *erect*.

Hasil rancang bangun alat fiksasi pemeriksaan radiografi genu *bilateral* proyeksi AP *erect* merupakan alat yang di buat dengan menggunakan bahan besi, papan kayu, las besi, bor, dongkrak, gir transmisi besar/kecil, gavalum, roda, mor baut, klaker, kabel, *relay*, tombol saklar. Berikut penjelasan tentang prosedur rancang bangun alat fiksasi pemeriksaan radiografi genu *bilateral* proyeksi AP *erect*.

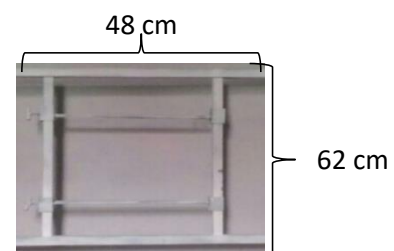
Cara pembuatan alat fiksasi:

- a. Tempat pegangan untuk pasien



Pembuatan tempat pegangan untuk pasien bahan yang digunakan adalah besi kotak dengan tinggi 125 cm.

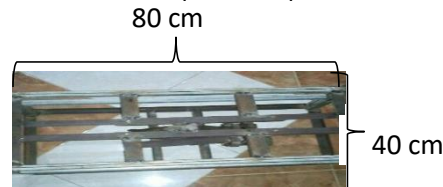
- b. Pembuatan tempat kaset



Bahan yang digunakan besi kotak yang memiliki tinggi 62 cm dan memiliki 2 sisi, lebar 48 cm serta ditambahkan besi kanal U yang diletakkan atas dan bawah berfungsi untuk mengait kaset, ditambah kan mor dan baut untuk mengatur

ketinggian dan rendah kaset, Jika ketinggian kaset dirasa cukup maka baut dikencangkan.

c. Pembuatan tempat berdiri pasien



Bahan yang digunakan adalah besi yang di las berbentuk persegi panjang dengan lebar 40 cm, panjang 80 cm. serta diatasnya ditambahkan papan kayu yang lebar dan panjang dibuat sama dengan ukuran besi dibawahnya.

d. Pembuatan rel untuk naik dan turun alat



Bahan yang digunakan adalah besi kotak yang berjumlah 4 buah. Empat besi kotak tersebut di buat ada rongga untuk tempat klaker, agar pada saat alat naik dan turun ke empat sisi bias naik secara bersama.

e. Pembuatan penggerak agar bisa naik dan turun



Bahan yang digunakan dongkrak, gir transmisi besar dan kecil dan klaker 4 buah. Untuk pembuatan kita pasang ke dua klaker di ujung as dongkrak yang letaknya didalam dan diluar kemudian kita las. Setelah itu dibuat as untuk tempat gir transmisi besar, lalu dibuatkan tempat lagi untuk gir transmisi kecil. Pada pertengahan gir tranmisi kecil di kasih as panjang untuk mengaitkan bor.

f. Pembuatan motor penggerak

Bahan yang digunakan adalah bor, relly 4 buah, kabel, tombol saklar jadi sebelum dipasang bor dimodifikasi agar putaranya bisa setabil setelah itu arus listrik dari stop kontak menuju saklar tangan (naik dan turun) menuju relay. Tombol naik ke relly untuk memutar mesin bor dibatasi dengan saklar. Begitu pula untuk tombol turun ke relly untuk memutar mesin bor dibatasi dengan saklar.

g. Perakitan alat fiksasi

Setelah komponen sudah siap semua, lalu kita mulai untuk perakitan yang pertama kita pasang dulu motor penggerak setelah terpasang kita pastikan motor terpasang dengan kuat, yang ke dua pemasangan tempat berdiri untuk pasien, sebelum terpasang kita lihat keempat sisi dipastikan sudah terpasang klaker, bila sudah untuk penempatan ke empat sisi tersebut diletakkan di rel yang sudah dibuat setelah itu lalu kita baut antara dongkrak bagian atas dan tempat diri pasien bagian bawah dan pasang papan kayu sebagai lals untuk tempat berdiri pasien dan yang terahir pasang pegangan pasien dan tempat kaset.

Alat tersebut memiliki konsep berbentuk tangga yang ditambahkan dengan motor penggerak, jadi pasien hanya berdiri diatas alat fiksasi lalu alat tersebut akan berfungsi naik dan turunnya secara otomatis. Pada alat tersebut ditambahkan berbagai alat fiksasi untuk pegangan pasien, agar tercipta rasa aman pada saat pemeriksaan. Hasil penilaian yang didapat untuk nilai uji kelayakan alat sebesar 90,7%. Artinya nilai tersebut diatas batas ambang yang telah penulis tetapkan dengan nilai 75%. Sehingga uji kelayakan rancang bangun alat fiksasi pemeriksaan radiografi genu bilateral proyeksi AP erect dapat dikatakan layak digunakan.

2. Alasan menggunakan rancang bangun alat fiksasi pemeriksaan radiografi genu bilateral proyeksi AP *erect*.

Teknik pemeriksaan genu bilateral proyeksi AP *erect* dengan menggunakan alat bantu berbentuk tangga dengan lebar 50 cm, panjang 70 cm, tinggi 50 cm. Alat bantu tersebut tidak memiliki pegangan untuk pasien sehingga memungkinkan membahayakan pasien pada saat pemeriksaan. Dari permasalahan tersebut penulis ingin membuat alat rancang bangun pada pemeriksaan radiograf genu *billateral*. Alat tersebut memiliki konsep berbentuk tangga yang ditambahkan dengan motor penggerak, jadi pasien hanya berdiri diatas alat fiksasi lalu alat tersebut akan berfungsi naik dan turunnya secara otomatis. Pada alat tersebut ditambahkan berbagai alat fiksasi untuk pegangan pasien, agar tercipta rasa aman.

Kelebihan alat fiksasi genu bilateral proyeksi AP *erect* sebagai berikut :Alat tersebut bisa naik turun secara otomatis, mudah dipindah kemana-mana dan memudahkan pasien pada saat melakukan pemeriksaan. Hasil uji kelayakan alat fiksasi pemeriksaan radiografi genu bilateral proyeksi AP *erect* adalah 90,7% melebihi batas ambang yang penulis tetapkan diterimanya uji kelayakan alat dengan nilai sebesar 75%, dari hasil rekapitulasi oleh responden yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD Bendan Kota Pekalongan alat fiksasi tersebut sangat layak digunakan.

KESIMPULAN

Prosedur rancang bangun alat fiksasi pemeriksaan radiografi genu bilateral proyeksi AP *erect* terdiri dari: pembuatan tempat kaset bahan yang digunakan besi yang dibentuk kanal U, pembuatan pegangan pasien dibuat dari bahan besi, pembuatan tempat berdiri pasien terbuat dari besi yang di las

berbentuk kotak dan dilapisi papan kayu, pembuatan rel terbuat dari besi yang dibuat kanal U. Pembuatan alat penggerak dari dongkrak yang diberi 2 buah klaker yang dilas di ujung as dan dipasang gir transmisi besar dan dipasang dudukan untuk gir transmisi kecil, pembuatan motor penggerak terbuat dari bor yang dimodifikasi.

Hasil uji kelayakan alat fiksasi pemeriksaan radiografi genu bilateral proyeksi AP *erect* adalah 90,7% melebihi batas ambang yang penulis tetapkan diterimanya uji kelayakan alat dengan nilai sebesar 75%, dari hasil rekapitulasi oleh responden yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD Bendan Kota Pekalongan alat fiksasi tersebut sangat layak digunakan.

SARAN

Sebaiknya dalam pemeriksaan radiografi genu bilateral proyeksi AP *erect* di Instalasi Radiologi RSUD Bendan Kota Pekalongan menggunakan peredam, agar suara yang ditimbulkan tidak terlalu keras, agar memberikan kenyamanan dari pasien, dan mempermudah radiografer dalam memposisikan pasien pemeriksaan, sehingga menghasilkan gambar radiografi genu yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Lumongga Fitriani, 2004 universitas kedokteran sumatra utara, pengertian sendi lutut, USU digital library
- Bontrager, Kenneth, L. 2010. *Textbook of Radiographic Positioning And Related Anatomy*, Edisi VI, Mosby Inc, Missiouri.
- Price dan Wilson, (2015). *Pengertian secara umum sendi atau articulate*, edisi 4, jakarta : EGD