

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sinar-x merupakan pancaran gelombang elektromagnetik yang sejenis dengan gelombang radio, panas, cahaya sinar ultraviolet, tetapi mempunyai panjang gelombang yang sangat pendek sehingga dapat menembus benda-benda. Sinar-x bersifat heterogen dengan variasi panjang gelombang yang tidak dapat diamati secara langsung. Salah satu pemanfaatannya adalah dalam bidang radiodiagnostik, dimana prinsip kerjanya didasarkan pada interaksi sinar-x dengan objek tertentu untuk menghasilkan citra radiograf yang membantu menegakkan diagnosis suatu kelainan atau penyakit (Fuadi et al., 2022).

Radiodiagnostik merupakan bagian dari ilmu radiologi yang memanfaatkan pencitraan untuk mendiagnosis penyakit menggunakan radiasi pengion. Salah satu modalitas pencitraan dalam Radiodiagnostik adalah sinar-x yang bekerja dengan menembus jaringan tubuh untuk menghasilkan gambaran anatomi (Arum dian, 2021). Metode ini banyak diterapkan dalam pemeriksaan medis, seperti mendeteksi *fraktur* tulang, *dislokasi*, serta menganalisis struktur internal lainnya guna menunjang diagnosa (Martem et al, 2015). Pemeriksaan radiologi merupakan salah satu penunjang diagnosa selain pemeriksaan laboratorium mikrobiologi yang menggunakan sinar-x. Oleh karena itu diperlukan suatu radiograf yang baik, sehingga dapat dijadikan sebagai penunjang diagnosa terhadap suatu penyakit yang diderita oleh suatu pasien (Bontrager's, 2018).

*Osteoarthritis* (OA) merupakan penyakit yang sering dijumpai pada sendi bisa menyerang seperti sendi pinggul, lutut, tangan dan kaki. *Osteoarthritis* ditandai dengan perubahan *metabolik* dan *biokimia*, serta perubahan pada struktur rawan sendi dan jaringan sekitarnya, yang menyebabkan gangguan fungsi sendi. Kondisi ini sering terjadi pada lutut dan dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan sendi seperti *kartilago*, *synovium* dan tulang *subkondral*. Akibatnya, kartilago sendi mengalami penurunan, yang dapat mengakibatkan kerusakan pada permukaan sendi seperti *fissure*, *ulserasi*, dan penipisan (Wijaya, 2018).

Pemeriksaan *Osteoarthritis* dapat dilakukan pada pemeriksaan *articulatio genu* sehingga menghasilkan gambaran radiograf. Sendi lutut adalah sendi *femorotibial* yang menghubungkan kondilus *tibia* dan *femur*. Daerah *patellofemoral* sendi lutut yang berartikulasi dengan permukaan *anterior femur distal* dan dihubungkan oleh *ligament* untuk membentuk kelompok yang rumit, terletak diantara dua kondilus *tibia* dan Sebagian *patella* (Mar'athus Nasokha et al., 2023). *Ligament* lutut utama adalah *ligament kolateral tibia medial* (MCL) Yang terletak di bagian medial, dan *ligament posterior* dan *anterior cruciatum* utama (PCL DAN ACL), yang terletak didalam sendi lutut. ACL,PCL, LCL, DAM MCL umumnya digunakan untuk ke empat *ligament*, karena sendi lutut sangat bergantung pada dua pasang *ligament* utama yang penting untuk stabilitas. (Bontrager's, 2018).

Menurut Bruce W. Long, 2016. Proyeksi yang umum digunakan pada klinis *ostheoarthritis* yaitu proyeksi *AP*, *Lateral*, dan *AP Weight-bearing*

untuk melihat kasus atau indikasi yang sering terjadi seperti *fraktur*, *dislokasi*, *osteoporosis*, *osteoarthritis*, tumor dan lainnya. Proyeksi *skyline* ditambahkan untuk pemeriksaan khusus yang bertujuan untuk mendeteksi *osteoarthritis* pada *patella femora joint*. proyeksi *articulatio genu skyline* memungkinkan untuk memberikan penilaian pada gangguan *patella femoralis distal dysplasia*, *dissecans osteochondritis* dan *nekrosis aseptic*. Prosedur pemeriksaan radiografi *skyline* memberikan informasi tentang bentuk perubahan serta struktur anatomi dari *patella femoral joint*, dan memberikan informasi pada daerah yang sesuai dari setiap bentuk degeneratif (Mahfud, 2023).

Dalam proyeksi *skyline*, pasien diposisikan dalam keadaan *prone* dengan lutut menempel pada kaset, titik *central point* berada di pertengahan patella , serta arah sinar di sudut  $15^0$  dan  $20^0$  ke arah *cranially* dengan menggunakan FFD 100 cm. penyudutan arah sinar dalam teknik ini bertujuan untuk melihat *patellofemoral articulation* dan *trabecular* tulang terlihat dan tidak super posisi. Pengaturan arah sinar yang tepat merupakan faktor dalam menghasilkan citra radiograf dengan representasi anatomi yang akurat. Penyudutan arah sinar yang tepat bertujuan untuk menghindari superposisi atau tumpang tindih antar struktur anatomi, sehingga memungkinkan visualisasi yang lebih jelas serta detail dari area yang diperiksa (Fatimah et al, 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mahfud Edy, et al (2023) menyatakan bahwa metode settegast dengan posisi knee difleksikan dengan arah sinar  $15^0$  dan  $20^0$  *cranially*. Namun sudut yang paling optimal yaitu  $15^0$

hasil gambaran dapat memperlihatkan kriteria gambaran dari *condyles femoralis* yang terlihat lebih baik dan lebih jelas. Dikarenakan posisi objek pada metode *settegast* cenderung tidak mudah bergerak. Menurut penelitian Saskia wiyandari (2024) dengan menggunakan arah sinar tegak lurus hasil gambaran *patella* tampak artikulasi *patellofemoral joint* terbuka, tampak jaringan *soft tissue* dari *patella femoral joint*, tidak tampak adanya fraktur dan dislokasi, dan celah sendi *femorotibial* yang menyempit.

Menurut Merrill's 2016 dengan menggunakan sudut  $15^0$  dan  $20^0$  hasil gambaran mampu memperlihatkan hasil *patella* yang terlempar sehingga *space patellafemoral joint* nya terbuka, detail dan jaringan lunak dan *trabecular* tulang terlihat dan tidak super posisi. Penyudutan ini memiliki range penyudutan arah sinar yang cukup besar, sehingga tidak ada patokan nilai penyudutan yang optimal.

Perbedaan penyudutan arah sinar ini dapat mempengaruhi radiograf yang dihasilkan, sehingga berpotensi mempengaruhi akurasi interpretasi diagnostik. Hingga saat ini, belum ada ketentuan pasti mengenai arah penyudutan sinar yang paling optimal untuk memastikan visualisasi yang jelas dan informatif dari *patella*. Dalam praktik klinis, penyudutan sinar yang tidak tepat dapat mengurangi kejelasan informasi anatomi dan menurunkan akurasi diagnosis atau memerlukan pemeriksaan ulang yang tidak hanya meningkatkan dosis radiasi tetapi juga memperpanjang waktu diagnosis pasien. Penelitian ini penting untuk mengevaluasi dan menentukan arah penyudutan terbaik dalam pemeriksaan *patella* proyeksi *skyline* menghasilkan gambaran artikulasi *patellofemoral joint* yang lebih jelas, sehingga dapat

meningkatkan ketepatan diagnosis dan efisiensi dalam prosedur radiografi *patella*. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan variasi penyudutan yang optimal dalam pemeriksaan *patella* proyeksi *skyline*.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemeriksaan *patella skyline* dengan judul **“PERBANDINGAN INFORMASI ANATOMI PEMERIKSAAN PATELLA PROYEKSI SKYLINE DENGAN VARIASI PENYUDUTAN  $0^0$ ,  $15^0$  DAN  $20^0$  CRANIALLY”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

1.2.1 Apakah ada perbedaan informasi anatomi pada pemeriksaan *patella* proyeksi *skyline* dengan variasi penyudutan  $0^0$ ,  $15^0$  dan  $20^0$  *cranially*?

1.2.2 Berapakah sudut paling optimal untuk mendapatkan informasi anatomi pada pemeriksaan *patella* proyeksi *skyline* dengan variasi penyudutan  $0^0$ ,  $15^0$  dan  $20^0$  *cranially* ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1.3.1 Untuk mengetahui perbedaan informasi anatomi pada pemeriksaan *patella* proyeksi *skyline* dengan variasi penyudutan  $0^0$ ,  $15^0$  dan  $20^0$  *cranially*

1.3.2 Untuk mengetahui sudut mana yang paling optimal pada pemeriksaan *patella* proyeksi *skyline* dengan variasi penyudutan  $0^0$ ,  $15^0$  dan  $20^0$  *cranially*

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 1.4.1 Bagi Peneliti

Untuk mengetahui perbedaan hasil radiografi teknik pemeriksaan *patella skyline* dengan variasi penyudutan untuk mendapatkan hasil yang optimal

#### 1.4.2 Bagi Tempat Penelitian

Sebagai bahan masukan bagi rumah sakit tentang perbandingan hasil radiograf teknik pemeriksaan *patella* proyeksi *skyline* dengan penyudutan

#### 1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai sumber belajar dan referensi yang di berikan oleh peneliti bagi orang-orang yang melakukan penelitian tambahan pada mata pelajaran yang terkait dengan judul penelitian di atas diharapkan dapat bermanfaat bagi lembaga pendidikan