# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Radiologi berasal dari kata radio yang berarti radiasi dan logos yang berarti ilmu. Radiologi merupakan cabang ilmu kedokteran yang memanfaatkan radiasi, baik berupa gelombang elektromagnetik maupun gelombang mekanik, untuk menghasilkan citra bagian dalam tubuh manusia sebagai penunjang dalam proses diagnosis penyakit (Bisra & Hulmansyah, 2024). Dalam radiologi diagnostik, sinar-X merupakan sumber radiasi yang paling umum digunakan untuk menghasilkan citra tubuh manusia guna membantu penegakan diagnosis dan perencanaan terapi (Akhadi, 2020). Sinar-X merupakan gelombang elektromagnetik dengan energi tinggi yang dihasilkan dari interaksi elektron dengan target anoda di dalam tabung sinar-X (Zayadi et al., 2019).

Pemanfaatan sinar-X dalam radiografi memungkinkan visualisasi struktur anatomi tubuh secara non-invasif. Namun, kualitas citra radiografi yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor teknis, seperti faktor eksposi, posisi objek, jarak fokus, serta arah dan penyudutan sinar pusat (*central ray*). Kualitas citra radiografi yang baik harus memenuhi aspek densitas, kontras, ketajaman (*sharpness*), dan detail anatomi agar dapat memberikan informasi diagnostik yang optimal (Rasad, 2018; Daryati et al., 2019). Selain itu, kesalahan dalam teknik penyinaran, terutama pada penyudutan sinar-X, dapat menyebabkan distorsi bentuk seperti *elongation* atau *foreshortening* serta meningkatkan superposisi antar struktur anatomi (Fauber, 2017).

Penyudutan sinar-X (*angulasi central ray*) merupakan salah satu faktor penting dalam teknik radiografi karena berfungsi untuk memproyeksikan struktur anatomi secara lebih jelas dengan meminimalkan tumpang tindih (*superimposition*). Pemilihan sudut yang tepat akan menghasilkan gambaran radiografi yang lebih informatif, sedangkan penyudutan yang kurang tepat dapat menurunkan kualitas citra dan mengurangi nilai diagnostik (Lampignano & Kendrick, 2018). Oleh karena itu, variasi penyudutan sinar-X sering digunakan dalam praktik radiografi untuk mendapatkan hasil gambaran terbaik pada organ tertentu.

Salah satu pemeriksaan radiografi yang memerlukan ketepatan teknik penyudutan adalah pemeriksaan *Temporomandibular Joint* (TMJ). TMJ merupakan persendian yang menyambungkan tulang mandibula beserta tulang temporal dan berperan penting dalam fungsi mengunyah, berbicara, dan membuka serta menutup mulut (Napitupulu & Ginting, 2019). Struktur TMJ yang kompleks serta letaknya yang berdekatan dengan struktur tulang lain menyebabkan sering terjadinya superposisi pada gambaran radiografi, sehingga diperlukan teknik pemeriksaan yang tepat untuk memperoleh visualisasi anatomi yang optimal. Pemeriksaan radiografi TMJ dapat dilakukan dengan beberapa proyeksi, salah satunya adalah proyeksi *Axiolateral metode Schuller*. Pada proyeksi ini, arah sinar-X (*central ray*) disudutkan ke arah caudal untuk menampilkan kondilus mandibula dan fossa mandibular dengan lebih jelas (Lampignano & Kendrick, 2018).

Berdasarkan observasi yang dilakukan di salah satu rumah sakit di Pekanbaru, pada pemeriksaan TMJ ditemukan penggunaan penyudutan sinar-X sebesar 20°, sedangkan menurut bontrager's (2018) penyudutannya adalah

25° dan 30° caudal.· Hal ini menyebabkan belum adanya acuan yang jelas mengenai penyudutan yang paling optimal dalam menghasilkan gambaran TMJ yang berkualitas. Dengan demikian, belum adanya penelitian yang secara khusus membandingkan gambaran radiografi Temporomandibular Joint (TMJ) pada proyeksi axiolateral dengan variasi penyudutan 20°, 25°, dan 30°caudal untuk menentukan sudut yang paling optimal.

Dari uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian guna membandingkan gambaran radiograf *temporomandibular joint* proyeksi *Axiolateral* dengan penyudutan $20^0$, $25^0$, dan $30^0$. Oleh karena itu, penulis mengangkat topik ini dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah dengan judul ”Perbandingan Gambaran Radiograf Temporomandibular Joint Proyeksi Axiolateral Dengan Penyudutan $20^o$, $25^0$, dan $30^0$”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, penulis telah mengidentifikasikan masalah-masalah berikut untuk dibahas :

1. Bagaimana perbandingan hasil gambaran radiograf pada pemeriksaan temporomandibular proyeksi *Axiolateral* dengan penyudutan $20^0$, $25^0$, dan $30^0$ caudal?
2. Berapakah sudut yang optimal untuk mendapatkan gambaran *Temporomandibular joint* yang jelas?

## 1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui bagaimana hasil Gambaran radiograf temporomandibular proyeksi *Axiolateral* dengan penyudutan $20^o$ $25^0$ dan $30^0$ caudal.
2. Untuk mengetahui berapa sudut yang optimal untuk mendapatkan

gambaran *Temporomandibular joint* yang jelas

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengetahuan yang mendalam bagi peneliti mengenai perbandingan gambaran anatomi yang diperoleh dari radiograf dengan penyudutan $20^{o}$, $25^{0}$, dan $30^{0}$ caudal pada pemeriksaan *Temporomandibular joint*. Dengan demikian penelitian ini dapat membantu peneliti memahami bagaimana teknik penyudutan memengaruhi kualitas citra diagnostik dan kelengkapan informasi anatomi yang ditampilkan, sehingga membantu mempercepat meningkatkan efektifitas pemulihan.

### 1.4.2 Bagi Responden

Untuk responden atau pasien, penelitian ini berpeluang meningkatkan ketepatan diagnosis melalui citra radiograf yang lebih jelas dan akurat. Dengan begitu proses perawatan dan pengobatan bisa disesuaikan dengan kondisi medis yang sebenarnya, sehingga membantu mempercepat meningkatkan efektifitas pemulihan.

### 1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini bisa menjadi refrensi ilmiah yang berguna bagi institusi pendidikan, terutama dibidang radiografi dan radiologi. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan materi ajar dan bahan studi bagi para mahasiswa, sehingga dapat menambah wawasan serta pemahaman praktis mereka mengenai teknik penyudutan dalam pemeriksaan sinar-X menuju ke tubuh pasien.