

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teori

2.1.1 Anatomi Temporomandibular Joint

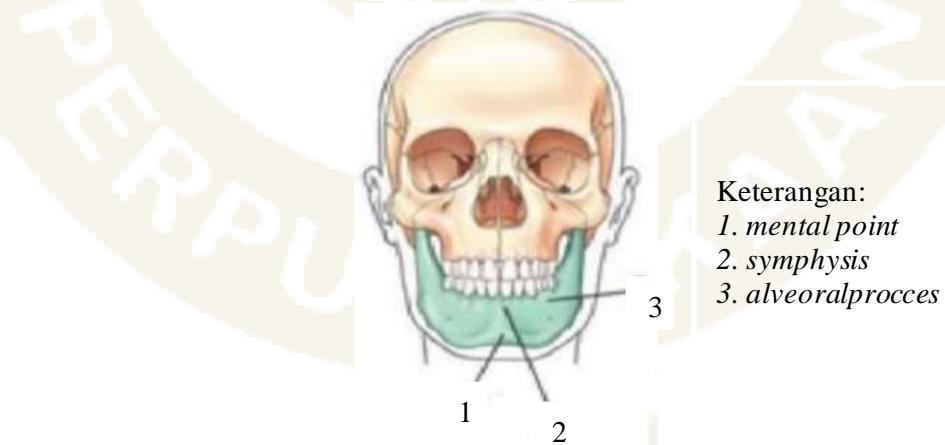
Temporomandibular joint adalah sendi engsel yang menghubungkan tulang rahang atas dengan rahang bawah antara tulang *temporalis* dengan kepala *kondilus mandibularis*. TMJ merupakan sendi yang paling kompleks karena dapat bergerak ke segala arah dalam pergerakan fisiologis *mandibula*, yakni membuka dan menutup seperti sebuah engsel yang bergeser kedepan dan kebelakang dari sisi yang satu ke sisi lainnya serta memiliki peranan penting dalam proses pengunyahan, penelan dan pengucapan. Komponen dari TMJ adalah jaringan keras yaitu tulang *kondilus*, *fossa mandibularis*, eminensia artikularis dan jaringan lunak yaitu diskus artikularis, ligamen-ligamen yaitu *kolateralis*, *kapsularis*, *temporomandibularis*, *sphenomandibularis*, *stilomandibularis*, otot-otot pengunyahan yaitu *temporalis*, *masseter*, *pterigoideus medialis*, *pterigoideus lateralis* serta otot-otot leher (digastrik) (Ginting & Napitupulu, 2019).

Mandibula merupakan tulang yang besar dan paling kuat pada daerah muka. Dibentuk oleh dua tulang simetris yang mengadakan fusi dalam tahun pertama kehidupan. Tulang ini terdiri dari korpus, yaitu suatu lengkungan tapal kuda dan sepasang ramus yang pipih dan lebar yang mengarah keatas pada bagian belakang dari korpus. Pada ujung dari masing-masing ramus didapatkan dua buah penonjolan disebut prosesus *kondiloideus* dan prosesus *koronoideus*. Prosesus *kondiloideus* terdiri dari kaput dan kolum, permukaan luar dari korpus *mandibula* pada garis median didapatkan tonjolan tulang halus yang disebut *simfisis mentum* yang merupakan tempat pertemuan embriologis dari dua buah tulang. Tulang wajah terakhir dan terbesar adalah rahang atau mandibula, ini satu-satunya tulang yang bisa digerakkan di tengkorak orang dewasa.

Tulang wajah ini merupakan satu tulang yang berasal dari dua tulang yang terpisah. Dua tulang pada bayi bergabung menjadi satu pada usia kira-kira satu tahun (Lampignano dan Kendrick, 2018).

a. *Temporomandibula Joint* tampak depan

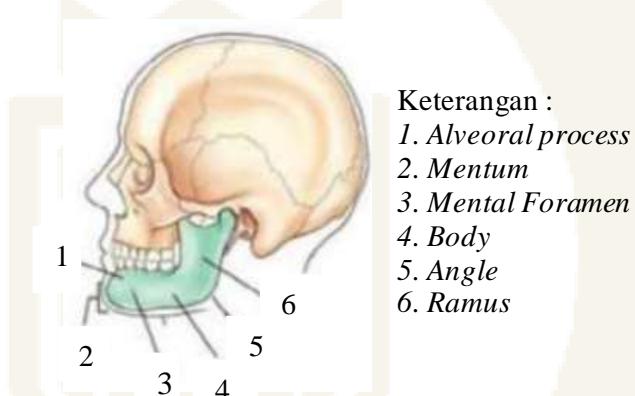
Aspek anterior *Temporomandibula Joint* dewasa paling baik dilihat pada tampilan depan. Bentuk tubuh tunggal dari setiap setengah lateral menyatu di garis tengah anterior, penyatuan ini disebut sebagai *symphysis mandibula* atau *symphysis menti*. Area segitiga datar di bawah *symphysis* ditandai oleh dua tonjolan mirip tombol yang menonjol ke depan disebut tonjolan mental. Pusat tonjolan mental digambarkan sebagai titik mental. *Mentum* atau *mental* adalah kata-kata latin yang menunjuk pada area umum yang dikenal sebagai dagu. Titik mental adalah titik khusus pada dagu sedangkan *mentum* adalah seluruh area. Terletak pada setiap setengah dari tubuh mandibula adalah *foramen mental*. *Foramina mental* berfungsi sebagai jalan untuk arteri mental, vena, saraf bibir bawah dan dagu (Lampignano & Kendrick, 2018). Seperti dijelaskan pada gambar 2.1 *anatomi Temporomandibula Joint* tampak depan terdiri dari beberapa bagian.



Gambar 2. 1 Anatomi *Temporomandibula Joint* Frontal View
(Lampignano & Kendrick, 2018)

b. *Temporomandibular Joint* tampak samping

Sudut (gonion) dari *mandibula* membagi masing-masing setengah dari mandibula menjadi dua bagian utama. Daerah *anterior* setiap sudut disebut tubuh *mandibular* (korpus) sedangkan daerah *superior* untuk setiap sudut disebut ramus. Karena mandibula adalah tulang tunggal, tubuh memanjang dari sudut kiri kesudut kanan. Gigi bawah berakar pada *mandibula*. Alveolar process atau punggungan meluas di sepanjang seluruh bagian superior dari mandibula (Lampignano & Kendrick, 2018). Seperti yang dijelaskan pada gambar 2.2 anatomi *Temporomandibula Joint* tampak samping terdiri dari beberapa bagian.

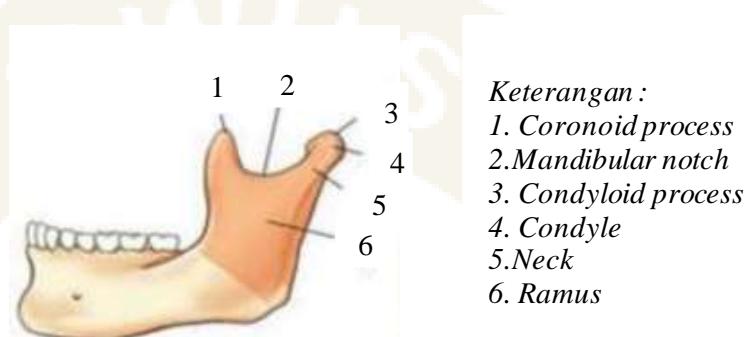


Gambar 2. 2 Anatomi *Temporomandibula Joint Lateral View*

c. Ramus

Bagian atas setiap ramus berakhir berbentuk yang disebut *mandibular notch*, pada setiap ujung *mandibular notch* terdapat sebuah prosesus. Prosesus pada ujung *anterior mandibular notch* disebut *prosesus koronoideus*. Prosesus ini tidak berartikulasi dengan tulang lain dan tidak dapat dipalpasi dengan mudah karena terletak di *inferior arkus zygomaticus* dan berfungsi sebagai tempat perlekatan otot. Prosesus *koronoideus mandibula* tidak boleh disamakan dengan prosesus *koronoideus ulna* proksimal lengan bawah atau prosesus *korakoideus scapula* (Lampignano & Kendrick, 2018). Prosesus *posterior ramus* atas disebut *prosesus condyloid* dan terdiri dari dua bagian. Ujung bulat dari *prosesus kondiloideus* adalah kondilus atau kepala

sedangkan daerah yang menyempit tepat dibawah kondilus adalah leher. *Kondilus prosesus kondiloideus* masuk kedalam fossa temporo mandibular, tulang *temporal* berfungsi untuk membentuk TMJ (*Temporo Mandibular Joint*) (Lampignano & Kendrick, 2018). Seperti yang dijelaskan pada gambar 2.3 anatomi *ramus* tampak samping terdiri dari beberapa bagian.



Gambar 2. 3 Anatomi Ramus dari *Temporomandibula Joint Lateral View*

Sendi *Temporomandibular Joint* merupakan satu-satunya sendi yang dapat digerakkan pada tengkorak. Hubungan mandibula dengan tulang temporal tengkorak telah ditunjukkan dengan baik. *Tempormandibular Joint* terletak tepat di *anterior* dan sedikit lebih unggul dari EAM. Klasifikasi Sendi (*Mandibula* dan *Tengkorak*) TMJ kompleks diklasifikasikan sebagai jenis sendi sinovial yang dibagi menjadi rongga sinovial atas dan bawah oleh satu cakram fibrosa articular. Serangkaian ligamen yang kuat menghubungkan leher *kondilus*, *ramus*, dan *gonion mandibula* hingga batas bawah proses *zygomatik* tulang *temporal*. Sendi *sinovial* dua bagian yang lengkap ini bersama dengan cakram artikular fibrosanya memungkinkan tidak hanya gerakan tipe engsel tetapi juga gerakan meluncur. Tindakan sendi jenis ini sangat kompleks. Ada dua gerakan yang dominan, yaitu ketika mulut terbuka kondilus dan *fibrokartilago* bergerak maju dan pada saat yang sama kondilus berputar mengelilingi *fibrokartilago*. TMJ diklasifikasikan sebagai sendi bikondilar yang mirip dengan lutut (Lampignano & Kendrick, 2018).

2.1.2 Patologi Disorder Mandibula

Disorder pada *Temporomandibula Joint* merupakan kumpulan gejala klinis yang melibatkan otot pengunyahan di daerah orofacial, sendi atau keduanya. Gejala yang paling sering ditemukan ialah suara pada saat sendi bergerak. Gangguan ini memiliki gejala klinis khas berupa rasa nyeri pada sendi rahang, nyeri pada daerah wajah, bunyi sendi ketika membuka mulut, kesulitan dalam membuka dan menutup mulut, rasa tidak nyaman ataupun rasa nyeri ketika menggigit atau mengunyah makanan, serta gerak rahang yang terbatas atau diluar jalur buka-tutup mulut yang normal (terdapat deviasi pada gerak buka dan tutup mulut). 3 Penyebab gangguan / *Disorder* belum diketahui secara pasti tetapi kemungkinan multifaktorial karena gangguan fungsional dan kelainan struktural (Wicaksana & Rachman, 2018).

Kelainan struktural adalah kelainan yang disebabkan perubahan struktur persendian akibat gangguan pertumbuhan, trauma eksternal, dan infeksi. Sedangkan gangguan fungsional adalah masalah TMJ yang timbul akibat fungsi yang menyimpang karena adanya kelainan pada posisi atau fungsi gigi geligi dan otot kunyah. Adapun penyebab terbanyak yang dapat menimbulkan *Disorder* seperti kehilangan gigi, kebiasaan buruk (bruxism, mengunyah pada satu sisi, dan bertopang dagu pada sebelah sisi) (Wicaksana & Rachman, 2018).

Berdasarkan *American Academy of Orofacial Pain (AAOP)* *Disorder* pada *Temporomandibula Joint* memiliki hubungan erat dengan otot-otot pengunyahan, *temporomandibular joint (TMJ)* dan struktur maupun jaringan yang terkait sekitarnya. Hampir 70% *Disorder* pada Temporomandibula Joint disebabkan karena kebiasaan buruk. Gejala *disorder* lebih banyak terjadi pada perempuan daripada laki-laki karena adanya tingkat stress (Alexander, 2022).

2.1.3 Teknik Pemeriksaan Radiografi Temporomandibula Joint

Adapun prosedur dari persiapan pemeriksaan radiografi mandibula menggunakan pesawat *Orthopantomografi* atau panoramic menurut teori Lampignano & Kendrick (2018).

a. Persiapan Pasien

Tidak ada persiapan khusus yang harus dilakukan. Pasien hanya diminta untuk melepas benda-benda yang dapat mengganggu gambaran radiograf. Selain itu pasien juga diberi penjelasan tentang prosedur pemeriksaan agar persiapan berjalan dengan lancar dan tidak terjadi pengulangan foto (Lampignano & Kendrick, 2018).

b. Persiapan Alat

Pada pemeriksaan radiografi *temporomandibular joint* menurut teori Lampignano & Kendrick (2018), diperlukan alat berupa:

1. Pesawat *panoramic/orthopantomografi* sinar-x dengan kV range 70-80
2. Kaset ukuran 23 x 30 cm
3. Kaset curve non grid
4. EMAR *biteblock*
5. Sebelum pasien diposisikan atur ketinggian pada pesawat *panoramic*.
6. Kemudian posisikan tabung sinar-x pada posisi awal posisi *chin rest* setinggi dagu pasien.

c. Pemeriksaan Radiografi *Panoramic*

Menurut Lampignano & Kendrick (2018), pemeriksaan radiografi *panoramic* meliputi sebagai:

1. Positioning Alat
 - a) Penempatan *Image Reseptor (IR)* pada pesawat OPG (*Orthopantomogram*).
 - b) Posisi tabung dan *Image Reseptor (IR)* di posisi permulaan.

- c) Ketinggian tempat dagu diatur kira-kira sama dengan dagu pasien.
2. Positioning pasien
- a) Pasien dijelaskan bagaimana tabung dan *Image Reseptor* (IR) berputar dan rentang waktu yang diperlukan untuk eksposur.
 - b) Pasien diarahkan ke pesawat, dagu pasien diatur pada blok gigitan.
 - c) Tempatkan *bite block* diantara gigi depan pasien.
 - d) Posisi tubuh, kepala, dan leher pasien tegak. Jangan biarkan kepala dan leher terlalu maju.



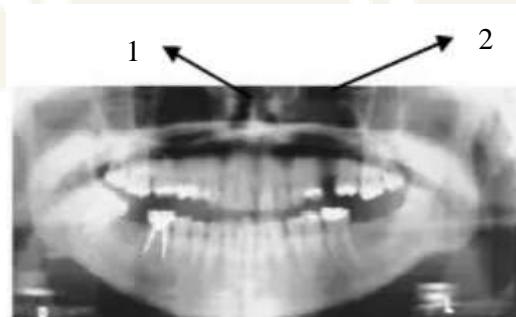
Gambar 2.4 Posisi Pasien Pada Pemeriksaan *Temporomandibula Joint* Menggunakan Pesawat *Panoramik* Atau Proyeksi OPG (*Ortopantomogram*) (Lampignano & Kendrick, 2018)

- e) Ketinggian dagu disesuaikan *Intra Orbito Meatal Line* (*IOML*)
- f) Sejajar paralel dengan lantai.
- g) *Mid Sagital Plane (MSP)* sejajar dengan pertengahan dagu.
- h) Posisi blok gigitan antara gigi depan pasien, ketika *Temporomandibular Joint (TMJ)* ingin ditampakkan, gambar *panoramic* kedua diambil dengan mulut terbuka.
- i) Pasien dianjurkan untuk menempatkan bibir bersama-sama dengan posisi lidah tetap dirongga mulut.
- j) *Central Ray (CR)* horizontal berputar dari kiri ke kanan.

k) Kolimasi Mencangkup seluruh bagian

3. Kriteria Radiograf

- a) Tidak ada rotasi atau pergeseran pada mandibular, temporomandibular joint berada pada bidang horizontal yang sama.
- b) Ada manifikasi pada ramus mandibula dan gigi bagian posterior, bagian dari cervical terlihat dengan tidak ada superposisi dengan temporomandibular joint.

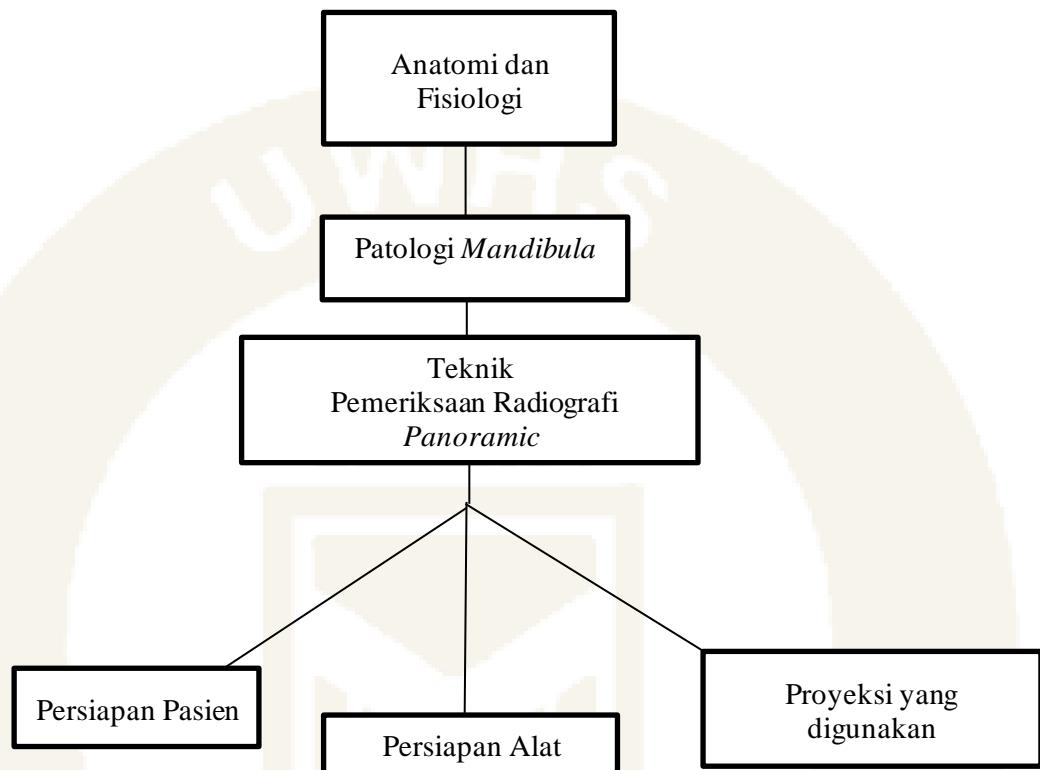


Keterangan:
1. Nasal fossae
2. Maxillary sinus

Gambar 2.5 Radiograf Pemeriksaan
Temporomandibula Joint
Menggunakan Pesawat *Panoramik* atau
Ortopantomogram

2.2 Kerangka Teori

Berdasarkan tinjauan pustaka, maka kerangka teori dalam penelitian ini ditampilkan pada gambar 2.6.



Gambar 2. 6 Kerangka Teori (Lampignano & Kendrick, 2018; Ginting & Napitulu, 2019; Wicaksana & Rahman, 2018; Alexander, 2022)

2.3 Pertanyaan Penelitian

- 2.3.1 Bagaimana SPO pemeriksaan *temporomandibular joint* di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul?
- 2.3.2 Bagaimana persiapan alat yang digunakan untuk melakukan pemeriksaan *temporomandibular joint* dengan klinis disorder di RSUD Panembahan Senopati Bantul?
- 2.3.3 Bagaimana persiapan pasien pada pemeriksaan *temporomandibular joint* dengan klinis *disorder* di RSUD Panembahan Senopati Bantul?
- 2.3.4 Bagaimana Teknik radiografi yang dilakukan untuk pemeriksaan *temporomandibular joint* dengan klinis *disorder* di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul?
- 2.3.5 Bagaimana proteksi radiasi yang dilakukan selama melakukan pemeriksaan *temporomandibular joint* di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul?
- 2.3.6 Apakah menggunakan panoramic sudah dapat menampilkan hasil gambaran *disorder* pada *temporomandibular joint* dengan jelas?
- 2.3.7 Apakah kelebihan dan kekurangan dilakukan pemeriksaan *temporomandibular joint* dengan klinis *disorder* menggunakan panoramic di RSUD Panembahan Senopati Bantul?