

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

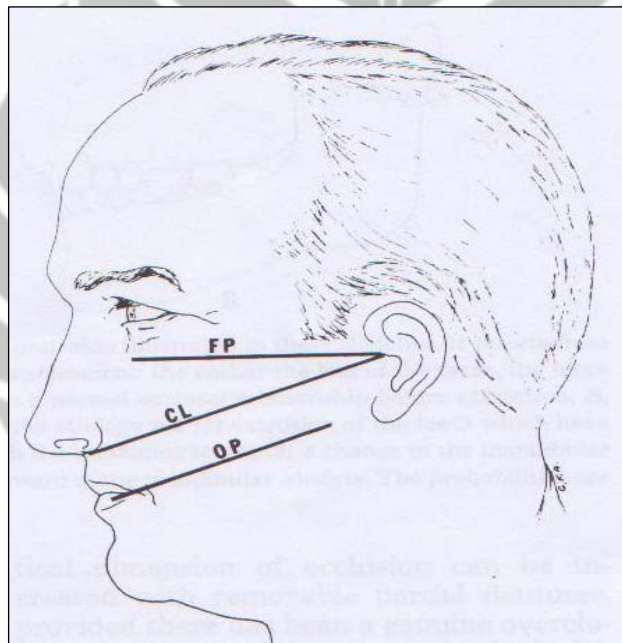
2.1 Dimensi Vertikal

Menurut *The Glossary of Prosthodontic Terms*, pengertian dimensi vertikal adalah jarak antara 2 tanda anatomis (biasanya 1 titik pada ujung hidung dan titik lainnya pada dagu), dimana 1 titik pada daerah yang tidak bergerak dan titik lainnya pada daerah anatomis yang dapat bergerak. Penetapan dimensi vertikal sangat penting dalam pembuatan gigi tiruan lepas, tidak hanya untuk mendapatkan keadaan oklusi yang harmonis, tetapi juga untuk kenyamanan dan estetika pasien. Apabila dimensi vertikal tidak diukur secara tepat akibatnya adalah pasien akan kehilangan efisiensi pengunyahan, kerusakan pada residual ridge dan sendi temporomandibular. Apabila dimensi vertikal yang ditetapkan terlalu besar, maka otot-otot mulut akan terasa tegang sehingga mudah lelah dan mukosa mulut akan teriritasi karena adanya resorpsi tulang yang sangat cepat. Apabila dimensi vertikal yang ditetapkan terlalu kecil, maka efisiensi pengunyahan akan terganggu, terkadang disertai dengan adanya perubahan penampilan dan kemungkinan adanya gejala-gejala pada sendi temporomandibula.⁴

Terdapat 2 macam dimensi vertikal yaitu, dimensi vertikal fisiologis, DVF (physiologic vertical dimension) dan dimensi vertikal oklusal, DVO (occlusal vertical dimension). Dimensi vertikal fisiologis adalah jarak vertikal antara 2 titik pada maksila dan mandibula yang telah ditentukan saat kepala dalam posisi tegak, otot-otot rahang dalam keadaan istirahat atau tidak berkontraksi dan condyle berada pada posisi yang netral. Gunanya adalah untuk menentukan jarak vertikal antara permukaan gigi-geligi yang beroklusi pada galangan gigit oklusal atau puncak sisa prosesus alveolaris (*residual ridge*). Dimensi vertikal oklusi adalah jarak vertikal antara 2 titik pada maksila dan mandibula yang telah ditentukan saat

otot-otot rahang dalam keadaan kontraksi dan gigi-geligi beroklusi. Selisih antara dimensi vertikal saat gigi-geligi beroklusi dan dimensi vertikal saat mandibula dalam keadaan istirahat disebut *freeway space*. Range dari *freeway space* berkisar antara 2-4 mm.

Posisi kepala pada saat menghitung dimensi vertikal fisiologis sangat penting karena DVF didapat pada saat beberapa otot besar pada kepala dan leher berada pada posisi keseimbangan tonis. Kepala yang tidak didukung oleh sandaran kepala, harus berada tegak lurus dengan garis Frankfort Plane (FP). Garis FP adalah garis yang meluas dari titik terendah tepi orbitale dan titik tertinggi tepi external auditory meatus. Pada saat menghitung DVF, garis FP berada paralel dengan lantai.⁶



Keterangan :

FP → *Frankfort's Plane*

CL → *Camper's Line*

OP → *Occlusal Plane*

Gambar 2.1 Posisi Kepala saat Istirahat Fisiologis

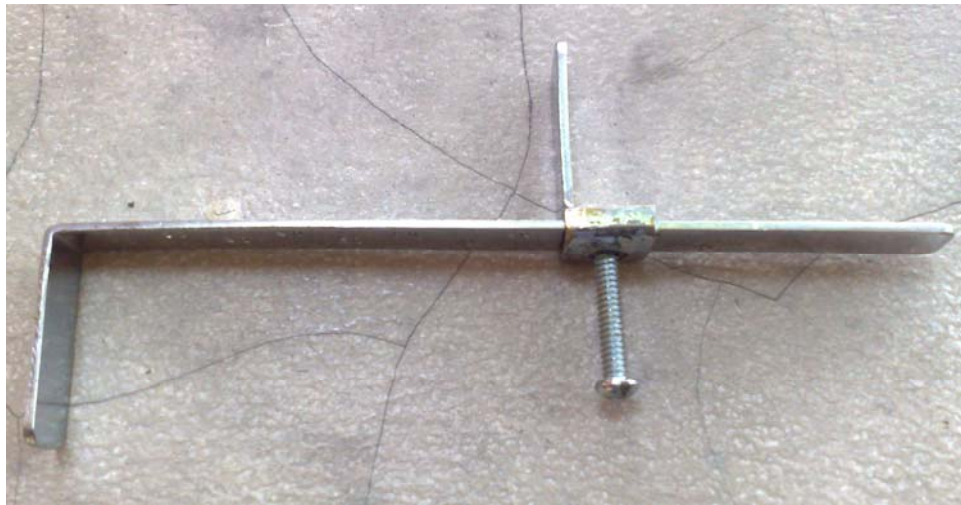
Posisi istirahat fisiologis adalah posisi yang dikontrol oleh otot yang membuka, menutup dan memajukan (protrusi) mandibula. Posisi ini dapat dimodifikasi oleh posisi kepala, dimana berhubungan dengan efek gravitasi. Apabila posisi kepala tegak lurus, kekuatan gravitasi ditambahkan kepada kekuatan yang diaplikasikan oleh otot pembuka rahang. Pada saat posisi kepala bersandar, kekuatan gravitasi tidak dapat mendorong mandibula ke bawah, sehingga pada observasi untuk posisi istirahat fisiologis terdapat jarak antar

rahang yang lebih kecil dibandingkan apabila posisi kepala tegak lurus. Karena adanya alasan tersebut, posisi kepala harus tegak lurus dan tidak bersandar apabila akan melakukan observasi terhadap posisi istirahat fisiologis.⁵

Metode pengukuran dimensi vertikal dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok besar, yaitu metode mekanis dan metode fisiologis.⁷ Metode mekanis adalah menggunakan catatan sebelum pasien mengalami kehilangan gigi, dimana catatan yang digunakan dapat berupa gambaran radiografik atau cetakan gigi pada saat gigi dioklusikan (sebelum pasien mengalami kehilangan gigi). Sedangkan metode fisiologis adalah mengukur dimensi vertikal pasien secara langsung pada pasien menggunakan teknik tertentu, seperti teknik fonetik, posisi istirahat fisiologis (physiologic rest position) dan batas ambang penelanan (swallowing threshold).

Metode yang sering digunakan untuk menghitung DVF adalah 2 titik ditempatkan pada wajah pasien. Misalnya 1 titik ditempatkan pada ujung dagu dan titik yang lain ditempatkan pada ujung hidung. Yang perlu diingat adalah kedua titik tersebut ada di tempat yang tidak dapat bergerak dan mudah berkontak dengan alat pengukur apapun yang digunakan. Namun metode ini membutuhkan kerja sama pasien dan kesabaran dokter gigi yang mengukur dimensi vertikal. Alat yang biasa digunakan adalah 'boley gauge'. Teknik yang lainnya adalah pasien diinstruksikan untuk menghitung dari 1 sampai 10 dan memegang rahang pada posisi yang diperkirakan setelah pasien menghitung sampai 10. Lalu jarak tersebut diukur dengan terlebih dahulu menentukan 2 titik. Metode lainnya adalah dengan menginstruksikan pasien untuk mengucapkan beberapa kata yang mengandung huruf "S" seperti 'saya senang sekali sosis sapi' (Mississippi) dan menahan posisi rahang yang dicapai setelah pasien mengucapkan huruf terakhir dari kalimat tersebut.⁷ Metode yang digunakan untuk menghitung DVO pada pasien yang masih memiliki gigi adalah dengan menginstruksikan pasien untuk menelan saliva dan menahan posisi rahang setelah pasien menelan. Selama proses penelanan saliva, mandibula meninggalkan posisinya saat istirahat dan bergerak naik ke posisi dimensi vertikal oklusi, sehingga pada saat saliva didorong ke faring oleh lidah, mandibula mengalami pergerakan retrusi bersamaan dengan

lidah, dan mencapai posisi relasi sentris.⁸ Sedangkan pada pasien dengan rahang tak bergigi adalah menggunakan galangan gigit oklusal.



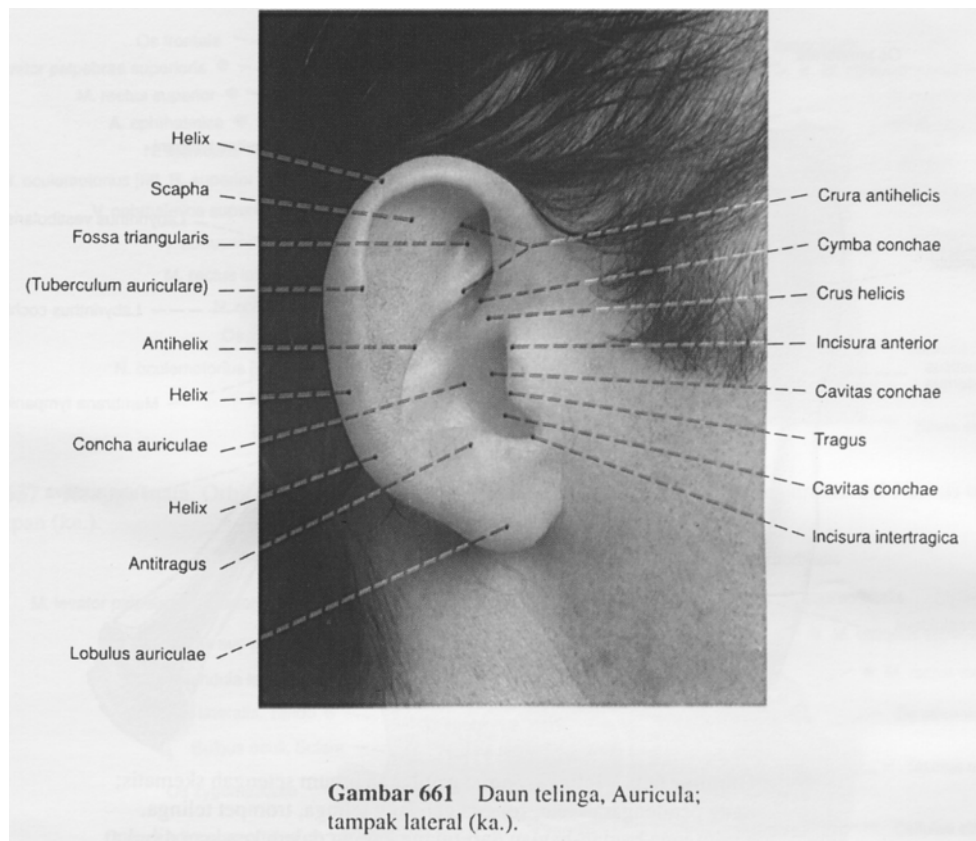
Gambar 2.2 Boley Gauge

Pada kasus rahang tak bergigi, hampir tidak mungkin menentukan dimensi vertikal, khususnya dimensi vertikal saat gigi beroklusi, sebagaimana yang bisa dilakukan pada rahang yang masih memiliki gigi. Terdapat penelitian yang dilakukan oleh Willis tentang pengukuran biometrik wajah, yaitu jarak antara pupil mata-garis khayal komisura bibir berbanding lurus dengan jarak antara subnasion-gnathion.⁹ Dengan adanya teori tersebut, banyak penelitian dilakukan untuk memudahkan dokter gigi menghitung dimensi vertikal.

2.2 Anatomi Telinga

Telinga secara umum dibagi menjadi 3 bagian yaitu, telinga luar, telinga tengah dan telinga dalam.¹⁰ Telinga luar (*auricula externa*) menyalurkan gelombang bunyi ke dalam *meatus acusticus externus*. Dari porus, *meatus acusticus externus* berjalan ke membran tympani. Telinga tengah merupakan suatu rongga yang terbuka melalui tuba auditiva (*eustachii*). Tuba ini biasanya tertutup, tetapi selama menelan, mengunyah dan menguap, ia terbuka dan menjaga agar tekanan udara pada kedua sisi gendang telinga sama. Telinga dalam berhubungan dengan penerimaan bunyi dan keseimbangan. Yang berperan dalam penerimaan bunyi adalah cochlea, yang berbentuk seperti rumah siput dan yang berkaitan dengan reseptor keseimbangan adalah *canalis semicircularis*.¹¹

Tulang rawan tunggal menopang *auricula externa* (telinga luar). Bagian bawah yang membenjol (*lobulus auriculae*) atau lubang telinga tidak mengandung tulang rawan. Cutis pada auricula melekat kuat pada tulang rawan tanpa lapisan subkutan. Cutis membentuk terowongan ke orifis *meatus acusticus externus* dan membatasi liang telinga dan permukaan lateral gendang telinga. Tulang rawan dan kulit pada auricula memiliki beberapa bagian seperti *helix*, *tuberculum*, *fossa scaphoidea*, *antihelix*, *antitragus*, *choncae*, *ragus*, *incisura* dan *lobulus auriculae*.¹¹



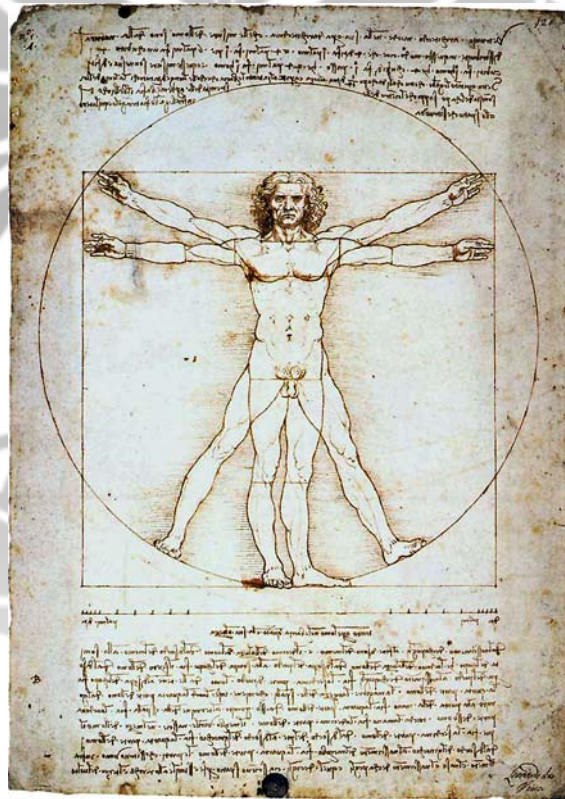
Gambar 2.3 Anatomi Telinga Luar

2.3 Teori Leonardo da Vinci

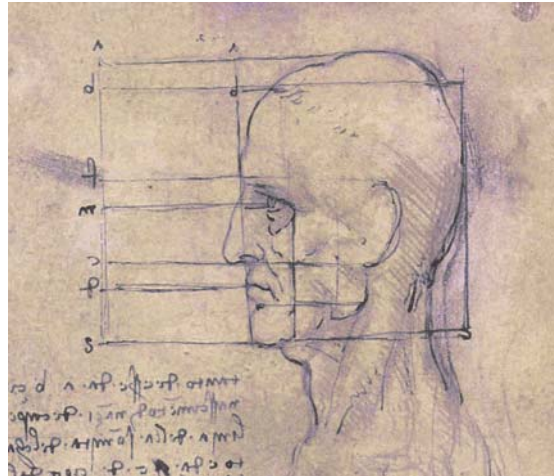
Abad pertama sebelum masehi, Vitruvius Pollio menjelaskan bahwa wajah dapat dibagi menjadi 3 bagian yang sama, dan konsep ini masih dipakai terutama pada saat menjalani pembedahan pada wajah.¹² Pada abad ke-15, Leonardo da Vinci membandingkan rasio antara proporsi badan secara keseluruhan dengan proporsi badan setiap bagian. Leonardo menciptakan suatu *figur* yang diberi nama *Vitruvian Man*, dimana pembuatan figur tersebut berdasarkan garis besar yang dijelaskan oleh Vitruvius Pollio. Melalui *Vitruvian Man*, dia mempelajari tentang

postur tubuh dan proporsi wajah manusia. Panjang vertikal wajah (jarak dari garis rambut ke aspek inferior dagu) dan panjang telapak tangan sama dengan $1/10$ dari tinggi manusia. Sedangkan jarak antara puncak kepala dan bawah dagu merupakan $1/8$ dari tinggi badan seseorang.¹³

Leonardo membagi bagian anterior wajah Vitruvian, yaitu garis rambut ke alis mata, alis mata ke basis hidung dan basis hidung ke bawah dagu. Jarak dari bawah dagu ke basis hidung, jarak dari alis mata ke basis hidung dan jarak dari garis rambut ke alis mata sama dengan $1/3$ panjang wajah.¹³ Selain itu Leonardo da Vinci menjelaskan bahwa tinggi telinga sama dengan panjang dari basis hidung ke daerah pertengahan antara alis mata kanan dan kiri. Tinggi telinga juga sama dengan jarak antara garis rambut ke alis mata dan basis hidung ke bawah dagu. Sehingga panjang telinga merupakan $1/3$ panjang vertikal wajah.



Gambar 2.4 Vitruvian's Man



Gambar 2.5 *Facial Trisection*, yaitu terdiri dari jarak antara garis rambut ke alis mata, dari alis mata ke basis hidung dan dari basis hidung ke daerah bawah dagu. Telinga merupakan $1/3$ dari panjang wajah

Berdasarkan 2 teori diatas, maka teori Leonardo da Vinci dikelompokkan menjadi 2 teori, yaitu teori Leonardo da Vinci I yang menyatakan bahwa jarak antara basis hidung ke bawah dagu sama dengan $8/22$ dari jarak antara puncak kepala ke basis hidung, sedangkan teori II Leonardo da Vinci adalah tinggi telinga (antara batas helix-batas bawah lobulus auricula) sama dengan jarak antara basis hidung ke bawah dagu atau sama dengan $1/3$ panjang vertikal wajah bawah.

2.4 Teori Pertumbuhan dan Perkembangan

Pertumbuhan adalah penambahan ukuran dan massa tubuh, yang tidak hanya dipengaruhi oleh hormon pertumbuhan, tapi juga faktor genetik dan bergantung pada pemasukkan gizi yang adekuat. Perkembangan adalah semua perubahan yang dialami manusia sejak pemuahan sampai dewasa.¹¹ Pada manusia, terdapat 2 periode pertumbuhan cepat, pertama saat tahun pertama kehidupan dan kedua pada masa pubertas.¹⁰ Pola pertumbuhan pada manusia adalah naik dengan cepat selama tahun pertama kehidupan, sangat lambat pada periode akhir kanak-kanak dan kembali naik dengan cepat selama remaja, kemudian melambat setelah mendekati dewasa.¹¹

Hormon adalah substansi kimia yang dihasilkan dalam tubuh oleh suatu organ atau suatu sel tertentu pada organ, dimana memiliki efek pengaturan aktivitas organ tertentu.¹⁴ Hormon yang berpengaruh terhadap pertumbuhan manusia adalah hormon pertumbuhan (GH), somatomedin, hormon tiroid,

androgen, estrogen, glukokortikoid dan insulin. Hormon androgen bekerja pada pria dan hormon estrogen bekerja pada wanita.¹⁵

Lonjakan pertumbuhan yang terjadi, baik pada laki-laki atau perempuan, pada saat pubertas adalah akibat peningkatan sekresi androgen adrenal, hormon seks dan hormon pertumbuhan. Walaupun androgen dan estrogen menyebabkan lonjakan pertumbuhan, namun kedua hormon ini juga menyebabkan terhentinya pertumbuhan dengan menyebabkan penutupan epifisis. Menurut hasil Rapat Kerja UKK Pediatri Sosial, masa pubertas anak perempuan lebih cepat yaitu umur 8-18 tahun, sedangkan pada anak laki-laki pada umur 10-20 tahun.¹⁶

2.5 Kerangka Teori

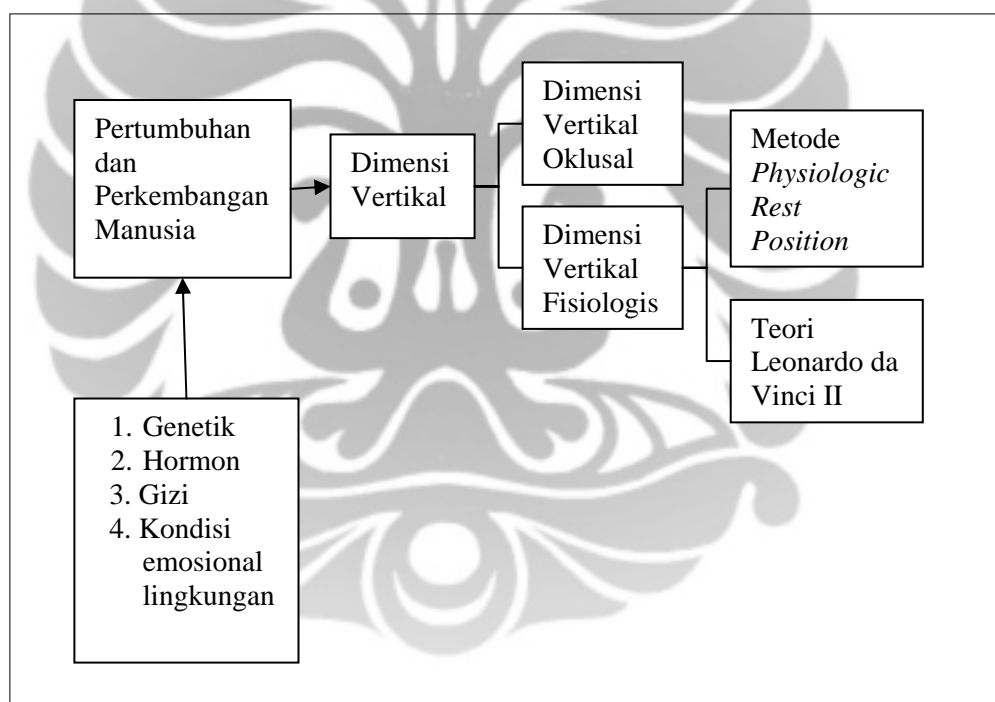


Diagram 2.1 Kerangka Teori