

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Dimensi Vertikal

Dimensi vertikal, menurut The Glossary of Prosthodontic Terms Juli 2004 diartikan sebagai jarak antara dua titik atau tanda anatomis (biasanya satu pada ujung hidung dan yang lainnya pada dagu), satu pada bagian yang tidak bergerak dan yang lainnya pada bagian yang bergerak⁷. Dimensi Vertikal berhubungan dengan ukuran wajah. Ukuran tersebut merupakan acuan penting dalam membuat catatan hubungan maxillomandibular⁸. Perubahan pada dimensi vertikal menyebabkan perubahan pada oklusi dan wajah, sehingga mengganggu fungsi pengunyahan dan estetika wajah. Dalam mengembalikan dimensi vertikal agar seperti semula, perlu dilakukan pengukuran yang tepat agar tidak mengganggu keadaan jaringan dan fungsi normal pengunyahan. Dimensi vertikal yang terlalu besar dapat menyebabkan kontraksi otot berlebih dan iritasi jaringan. Sedangkan dimensi vertikal yang terlalu kecil dapat menyebabkan fungsi pengunyahan terganggu dan estetika yang kurang memuaskan⁹. Oleh karena itu dimensi vertikal penting untuk diketahui sebelum dilakukan perawatan dokter gigi, khususnya yang dibahas disini yaitu dalam pembuatan gigi tiruan.

Terdapat 2 tipe dimensi vertikal yang dapat diukur yaitu Dimensi Vertikal Fisiologis (DVF) dan Dimensi Vertikal Oklusal (DVO). Dimensi vertical oklusi dipengaruhi oleh gigi geligi ketika beroklusi. Sedangkan dimensi vertical fisiologis dipengaruhi oleh otot dalam posisi istirahat pada kontraksi tonik (*tonic contraction*). Pada saat kehilangan gigi geligi, biasanya otot mengalami perubahan degeneratif¹⁰. Menurut Ekstrand, pasien tidak bergigi dapat beradaptasi dengan perubahan dimensi vertikal¹¹. Sehingga akan sulit diperoleh dimensi vertikal pada pasien yang telah

kehilangan seluruh gigi, untuk dikembalikan seperti pada saat sebelum ia kehilangan gigi geliginya.

Banyak teori yang ada dalam menentukan kedua dimensi vertikal tersebut. Salah satunya teknik yang paling mudah dan sederhana digunakan yaitu pengukuran hidung-dagu oleh Niswonger, dikembangkan oleh Pleasure mengenai jarak interoklusal (*freeway space*) sebesar 2-4mm yang diukur dengan mengurangi DVF dengan DVO¹². Salah satu teori yang cukup menarik dikemukakan oleh Willis, seperti dikutip oleh Steven J. Sadowsky, teori tersebut berdasarkan pengukuran biometrik fasial dengan mengukur jarak pupil mata dengan garis khayal bibir sebanding dengan jarak antara dasar hidung dan ujung dagu¹³. Boucher mengemukakan lebih mendetail metode-metode yang dapat dipilih dalam menentukan dimensi vertikal³, yaitu:

Metode mekanikal

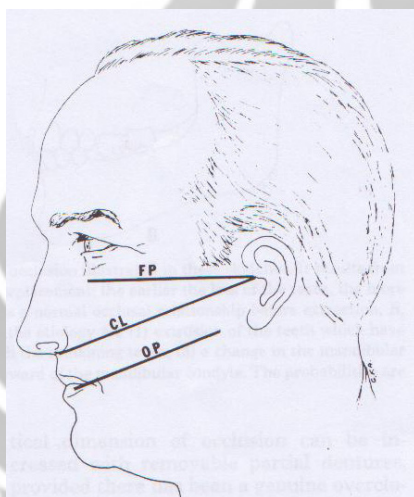
1. Hubungan ridge (*ridge relation*)
 - a. Jarak dari insisif papilla ke insisor mandibula
 - b. Kesejajaran ridge
2. Ukuran gigi geligi yang dulu
3. Catatan pre-ekstraksi
 - a. Radiograf profil
 - b. Model gigi pada oklusi
 - c. Ukuran wajah

Metode fisiologis

1. Posisi istirahat fisiologis (*physiologic rest position*)
2. Fonetik dan estetik
3. Batas toleransi menelan
4. Indra peraba
5. Persepsi kenyamanan yang dilaporkan pasien

Physiologic rest position merupakan suatu metode yang digunakan banyak dokter gigi sebagai poin awal dalam menghitung dimensi vertikal dan banyak teknik yang direkomendasikan untuk digunakan¹⁴. Dalam menghitung dimensi vertikal fisiologis menggunakan metode ini, pasien harus berada dalam keadaan rileks.

Menurut Shanahan, keadaan releks diperoleh melalui posisi yang nyaman, selain itu pasien diberi permen dan diminta untuk menelan salivanya selama 5 menit¹⁰. Miller mengasumsikan posisi istirahat mandibula yaitu saat mandibula tidak melakukan gerakan fungsional⁹. Penentuan posisi kepala sangat penting untuk diperhatikan, karena metode *physiologic rest position* ini dipengaruhi keseimbangan tonik sebagian besar kelompok otot kepala dan leher. Posisi kepala harus tegak lurus (pada bidang Frankfort plane), tanpa dukungan sandaran kepala, dimana Frankfort plane (FP) harus sejajar dengan lantai (gambar 1).



Keterangan :

FP : *Frankfort's Plane*

CL : *Camper's Line*

OP : *Oclussal Plane*

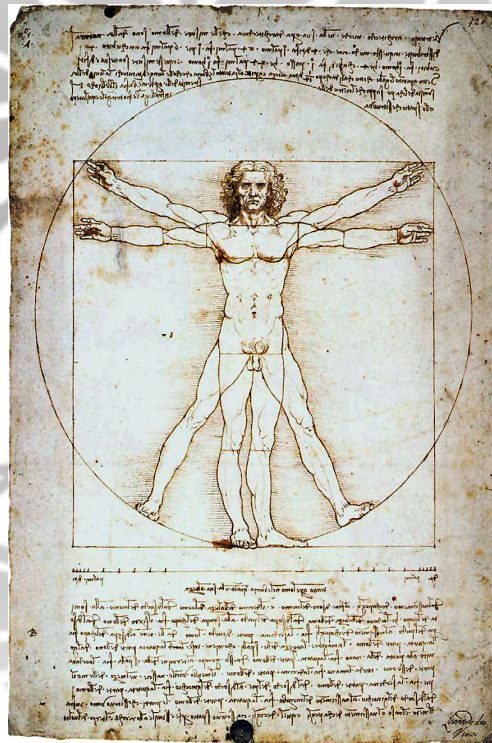
Gambar 2.1. Frankfort plane (FP)

Banyak cara untuk mengukur DVF. Salah satu cara pengukuran DVF yaitu dengan mengukur jarak dasar hidung-ujung dagu, seperti pada metode Willis yang dikemukakan Geerts, yaitu dengan menggunakan Boley gauge dengan akurasi 0,1mm¹⁴. Cara lainnya yaitu mengukur titik-titik pada dagu dan ujung hidung dengan metode Caliper yang dirasa lebih akurat, namun perbedaan diantaranya hanya 0,042cm dan dianggap tidak berarti.

2.2 Teori Leonardo da Vinci secara umum I&II

Leonardo da Vinci, seorang pelukis yang memperhatikan keharmonisan antara seni dan ilmu pengetahuan, melanjutkan diskusi sebelumnya yang dilakukan oleh Polycleitus dan Vitruvius, membagi proporsi tubuh manusia dalam rasio. Vitruvius

Pollio, pada abad pertama sebelum masehi dalam bukunya telah menjelaskan bahwa wajah dapat dibagi menjadi 3 bagian yang sama¹⁵, dan konsep ini masih dipakai terutama pada saat menjalani pembedahan wajah¹⁶. Berdasarkan konsep tersebut, Leonardo da Vinci menggambarkan suatu figure yang umum disebut *Vitruvian man* (gambar 2). Figure tersebut menunjukkan proporsi bentuk manusia secara keseluruhan. Dalam tulisannya, Leonardo da Vinci menyebutkan bahwa ketebalan manusia ideal yang diukur dari dada ke tulang belakang adalah $\frac{1}{8}$ dari tingginya dan hal ini sama dengan jarak antara bagian bawah dagu dan bagian ujung kepala. (Leonardo da Vinci,341)



Gambar 2.2 Vitruvian man

Selain posture tubuh dan komponen lainnya seperti tangan dan kaki, Leonardo da Vinci juga telah mempelajari dan menggambarkan proporsi kepala secara vertikal (gambar 3). Dalam buku catatannya, Leonardo da Vinci menyebutkan bahwa dari dagu ke garis rambut adalah $\frac{1}{10}$ dari tinggi manusia. Jarak dari bagian bawah dagu ke dasar hidung dan dari garis rambut ke alis mata adalah sama, seperti tinggi telinga, $\frac{1}{3}$ dari wajah. (Leonardo da Vinci,343)¹⁷



Keterangan Gambar :

Sepertiga Wajah Vitruvian secara anterior vertical yaitu: Garis rambut ke alis mata, alis mata ke dasar hidung, dasar hidung ke bagian bawah dagu. Seperiga bagian bawah wajah kembali dibagi menjadi 1/3 bagian atas (diatas bibir) dan 2/3 bagian bawah. Telinga adalah 1/3 panjang wajah.



Gambar 2.3. Proporsi kepala secara vertikal

Berdasarkan teori Leonardo da Vinci diatas, untuk memudahkan penelitian, dapat dikelompokkan menjadi 2 teori yaitu:

1. Teori I mengenai tinggi kepala dari dasar hidung (*subnasion, SN*) hingga ujung kepala (*Vertex, V*) dibandingkan dengan jarak dari dasar hidung hingga ujung dagu (*Gnathion, Gn*), atau dapat dituliskan $SN-Gn = 4/11 V-SN$.
2. Teori II mengenai tinggi telinga sebanding dengan jarak dari dasar hidung hingga ujung dagu.

2.3 Anatomi Kepala

Kepala terdiri dari 22 tulang (diluar tulang-tulang pendukung organ pendengaran), 8 tulang diantaranya merupakan tulang kranium pelindung otak (*neuro-cranium*), sedangkan 14 tulang lainnya merupakan tulang pembentuk wajah (*viscero-cranium*). Bagian superior dari tulang kranium yakni tulang frontal dan parietal yang dipisahkan oleh sutura koronal.

Posisi istirahat dari mandibula berkaitan dengan keseimbangan sejumlah otot-otot penting. Otot yang berkaitan dengan postur tersebut yaitu: Otot kelompok *postcervical*, otot kelompok *infrahyoid* dan *suprahyoid*, dan otot-otot pengunyahan⁹. Otot pengunyahan terdiri dari 4 pasang otot yang melekat pada mandibula, menyebabkan mandibula dapat bergerak kesegala arah. Otot *buccinator* berfungsi untuk mengangkat mandibula, otot *temporal* untuk menarik mandibula kebelakang, otot *medial pterigoid* juga untuk mengangkat mandibula, dan otot *lateral pterigoid* yang memiliki banyak fungsi yakni menarik kondil kedepan (*protude*), menekan mandibula ke bawah, dan mengatur pergerakan kondil mandibula¹⁸.

2.4 Teori Pertumbuhan dan Perkembangan

Pertumbuhan tidak hanya dipengaruhi oleh hormon pertumbuhan dan somatomedin, tetapi juga hormon tiroid, pubertal, glukortikoid, dan insulin. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan yakni: faktor genetik, diet adekuat, bebas penyakit kronik dan kondisi stress lingkungan, serta hormon growth-influencing yang normal¹⁹. Terdapat 2 periode pertumbuhan cepat yaitu saat masa bayi dan masa pubertas lanjut tepat sebelum pertumbuhan berhenti. Lonjakan pertumbuhan pada masa pubertas disebabkan oleh interaksi antara steroid-steroid seks, hormon pertumbuhan dan IGF-I. Hormon pubertal (androgen dan estrogen) pada awal masa pubertas akan merangsang pertumbuhan dengan meningkatkan amplitudo lonjakan sekresi IGF-I, disamping meningkatkan respon hormon pertumbuhan terhadap rangsang. Namun pada akhir masa pubertas, hormon pubertal menyebabkan epifisis menyatu dengan tulang panjang sehingga menyebabkan pertumbuhan terhenti²⁰.

Menurut Hasil Rapat Kerja UKK Pediatri Sosial, dikutip dari Soetjiningsih²¹, masa pubertal anak perempuan lebih cepat yaitu sekitar umur 8-18 tahun, sedangkan pada anak laki-laki baru pada umur 10-20 tahun. Namun diambil rata-rata pertumbuhan berhenti pada umur 18 tahun²². Walaupun banyak temuan bahwa kepala masih tumbuh pada umur-umur setelahnya²³.

2.5 Kerangka Teori

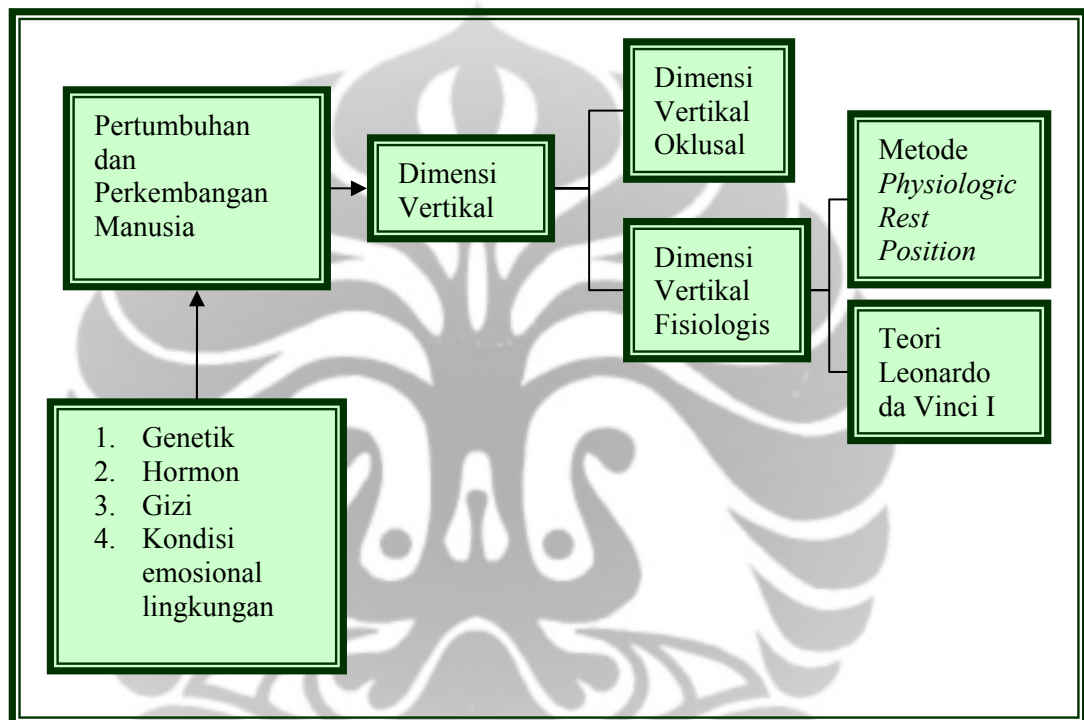


Diagram 2.1 Kerangka Teori