



UNIVERSITAS  
INDONESIA  
*Veritas, Probitas, Justitia*

FAKULTAS  
KEDOKTERAN  
GIGI

## Panduan Praktik Klinis dalam Perawatan Prostodontik

# SKRINING RESORPSI TULANG ALVEOLAR MANDIBULA PADA PASIEN PASCAMENOPAUSE



Sumber Gambar: <http://www.amsel-wilkins.co.uk/blog/sore-ill-fitting-loose-uncomfortable-dentures/>

**Drg. Susi R. Puspitadewi, Sp.Pro**  
**Prof. Dr. Drg. M.F Lindawati Soetanto, Sp.Pro(K)**  
**Prof. Dr. Drg. Elza Ibrahim, M.Biomed.**  
**Prof. Dr. Drg. Hanna H. Bachtiar-Iskandar, SpRKG(K)**

Penerbit : Fakultas Kedokteran Gigi UI

# SKRINING RESORPSI TULANG ALVEOLAR MANDIBULA PADA PASIEN PASCAMENOPAUSE

**Drg. Susi R. Puspitadewi, Sp.Pros**

**Prof. Dr. Drg. M.F Lindawati Soetanto, Sp.Pros(K)**

**Prof. Dr. Drg. Elza Ibrahim, M.Biomed.**

**Prof. Dr. Drg. Hanna H. Bachtiar-Iskandar, SpRKG(K)**

**Penerbit : Fakultas Kedokteran Gigi UI**

# **Skrining Resorpsi Tulang Alveolar Mandibula Pada Pasien Pascamenopause**

Oleh :

Drg. Susi R. Puspitadewi, Sp.Pros

Prof. Dr. Drg. M.F Lindawati Soetanto, Sp.Pros(K)

Prof. Dr. Drg. Elza Ibrahim, M.Biomed.

Prof. Dr. Drg. Hanna H. Bachtiar-Iskandar, SpRKG(K)

Diterbitkan pertama kali oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia

© 2020 Penerbit Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia

Jl. Salemba Raya No. 4 Jakarta Pusat

Telp.: 021-3914132

Desain : Nesia Maharsi

Materi ini milik Universitas Indonesia dan tunduk kepada Perlindungan UU Hak Milik Intelektual Penyalinan dan Penggunaan harus dengan seizin Universitas Indonesia

Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang

Dilarang mengutip, memperbanyak dan menerjemahkan sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit.

# KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT serta shalawat dan salam kepada nabi Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat, dan pengikutnya karena berkat rahmat dan hidayahnya, Alhamdulillah robbil alamiin booklet ini selesai disusun.

Booklet panduan bagi klinisi ini berisi tentang indeks skor prediksi tingkat keparahan resorpsi tulang alveolar mandibula dan cara pengisiannya. Dengan demikian, diharapkan booklet ini dapat membantu para dokter gigi dan dokter gigi spesialis dalam memberikan perawatan gigi tiruan pada pasien pascamenopause usia 50-75 tahun yang berisiko tinggi terjadinya resorpsi tulang alveolar berat.

Penulis berharap, adanya booklet ini dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan bagi sejawat dokter gigi dan dokter gigi spesialis khususnya dalam membantu menentukan rencana perawatan kepada pasien yang membutuhkan perawatan gigi tiruan dalam praktek sehari-hari.

# DAFTAR ISI

Resorpsi Tulang Alveolar	1
Akibat Resorpsi Tulang Alveolar Pada Perawatan Gigi Tiruan	2
Siapa yang Berisiko Terjadinya Resorpsi Tulang Alveolar Berat ?	3
Apakah yang Dimaksud dengan Kualitas Tulang Kortikal Mandibula?	4
Apa Hubungan Kualitas Tulang Dengan Resorpsi Tulang Alveolar Mandibula?	5
Apakah yang Dimaksud Dengan <i>Folicle Stimulating Hormone (FSH)</i> ?	6
Apakah Pengaruh <i>FSH</i> Terhadap Resorpsi Tulang Alveolar Mandibula?	7
Apakah yang Dimaksud Dengan Paratiroid Hormon?	8
Apakah Pengaruh <i>PTH</i> Terhadap Resorpsi Tulang Alveolar Mandibula?	9
Apakah Manfaat Skrining Resorpsi Tulang Alveolar Mandibula Terhadap Perawatan Prostodontik?	10
Anamnesis	11
Cara Pemeriksaan Kualitas Tulang Kortikal Mandibula	12
Evaluasi Mandibular Cortical Index	13
Indeks Prediksi Resorpsi Tulang Alveolar Mandibula Model A	14
Indeks Prediksi Resorpsi Tulang Alveolar Mandibula Model B	15
Tindak Lanjut Hasil Indeks Skor Keperahan Resorpsi Tulang Alveolar	16
Alir Penggunaan Indeks Keperahan Resorpsi Tulang Alveolar Mandibula	17
Daftar Referensi	18

# Resorpsi Tulang Alveolar

- Resorpsi tulang alveolar adalah proses biofisik kompleks yang berhubungan dengan adanya erosi pada permukaan tulang alveolar mandibula dalam arah vertikal maupun horizontal.
- Resorpsi tulang pada residual ridge adalah hal yang umum terjadi setelah ekstraksi gigi dimana laju resorpsi bervariasi antar individu.
- Resorpsi paling besar terjadi pada enam bulan pertama sesudah pencabutan.
- Resorpsi pada rahang bawah besarnya 4 kali dibandingkan dengan rahang atas karena jaringan pendukung pada rahang bawah lebih sedikit dibandingkan dengan rahang atas.

# Akibat Resorpsi Tulang Alveolar Pada Perawatan Gigi Tiruan

Perawatan gigi tiruan pada pasien yang berisiko terjadinya resorpsi tulang berat dapat menimbulkan kegagalan, walaupun gigi tiruan sudah dibuat sesuai prosedur yang benar.

Akibat adanya resorpsi tulang alveolar yang berat dapat mengakibatkan :

- Gigi tiruan menjadi longgar
- Rasa sakit pada mukosa pendukung gigi tiruan
- Akumulasi sisa makanan di bawah gigi tiruan
- Kesulitan berbicara
- Rasa tidak nyaman waktu dipakai berfungsi
- Dukungan gigi tiruan menjadi berkurang
- Retensi dan stabilisasi berkurang

Resorpsi yang berat mempengaruhi rencana perawatan gigi tiruan apa yang akan dibuatkan.

# Siapa yang Berisiko Terjadinya Resorpsi Tulang Alveolar Berat ?

**Perempuan Usia 50-75 tahun**



**Pascamenopause**

**Mempunyai kualitas tulang rendah**



**Mempunyai kadar hormon parathyroid >65pg/ml**

**Mempunyai kadar *FSH* (Follicle Stimulating Hormone) >72pg/ml**

## Apakah yang Dimaksud dengan Kualitas Tulang Kortikal Mandibula?

**Kualitas tulang merupakan manifestasi dari arsitektur (geometri tulang, mikroarsitektur, ketebalan korteks, dan konektivitas trabekula), matriks, serta mineralisasi tulang.**

**Kualitas Tulang Kortikal mandibula adalah ketebalan dan bentuk tulang kortikal mandibula sebagai indikator kualitas tulang, yang ditentukan melalui evaluasi radiograf panoramik.**

**Berkurangnya kualitas tulang sebesar 35%-40% akan menyebabkan berkurangnya kemampuan tulang dalam menahan beban sebesar 60%-65%.**



## **Apa Hubungan Kualitas Tulang Dengan Resorpsi Tulang Alveolar Mandibula?**

- Menyebabkan terjadinya resorpsi tulang yang mendukung gigi tiruan sehingga gigi tiruan menjadi longgar



## *Follicle Stimulating Hormon (FSH)*



Adalah hormon gonadotropin yang berfungsi dalam pertumbuhan dan pematangan folikel granulosa di ovarium perempuan yang menghasilkan estrogen.

# Apa Pengaruh *FSH* Terhadap Resorpsi Tulang Alveolar Mandibula?



- Perempuan pascamenopause akan mengalami peningkatan hormon *FSH* sebesar 10 sampai 20 kali lipat akibat penurunan kadar estrogen
- Penurunan hormon estrogen ini, dapat menyebabkan proses remodeling tulang terganggu yang menyebabkan terjadinya resorpsi tulang berat.

# Hormon Paratiroid



- Merupakan suatu hormon peptida yang disekresikan oleh kelenjar paratiroid dan berfungsi untuk menstabilkan konsentrasi kalsium dalam darah.
- Hormon paratiroid dilepaskan dari kelenjar apabila terjadi penurunan ion kalsium plasma dan bekerja pada ginjal, tulang dan secara tidak langsung pada usus untuk mengembalikan kadar kalsium plasma menjadi normal.



## Apa Pengaruh *PTH* Terhadap Resorpsi Tulang Alveolar Mandibula?

- Penurunan kadar estrogen pada perempuan pascamenopause akan disertai dengan peningkatan kadar *PTH* yang mengakibatkan pelepasan serum kalsium dari tulang.
- Di tulang, peningkatan hormon paratiroid mempengaruhi proses remodeling dimana reabsorpsi tulang menjadi lebih besar dibandingkan formasi (pembentukan) tulang.
- Akibatnya tulang menjadi keropos dan rapuh sehingga berisiko terjadinya resorpsi tulang berat.



## Apa Manfaat Skrining Resorpsi Tulang Alveolar Mandibula Terhadap Perawatan Prostodontik?

- Memprakirakan pasien yang berisiko tinggi terhadap terjadinya resorpsi alveolar tulang mandibula.
- Merencanakan disain gigi tiruan yang tepat dengan kondisi pasien.
- Mencegah atau mengurangi kegagalan perawatan gigi tiruan lepasan atau gigi tiruan cekat.
- Mencegah keparahan resorpsi tulang alveolar dan tulang lainnya lebih lanjut.
- Dapat memprakirakan adanya osteoporosis yang manifestasinya berhubungan dengan resorpsi tulang alveolar berat.
- Dapat memprakirakan adanya osteoporosis pada tulang lainnya dan dapat merujuk pasien ke dokter spesialis penyakit dalam/obgyn untuk perawatan osteoporosis.
- Pada pasien berisiko dapat dilakukan tindakan pencegahan serta pengobatan yang diperlukan sedini mungkin.



# Anamnesis

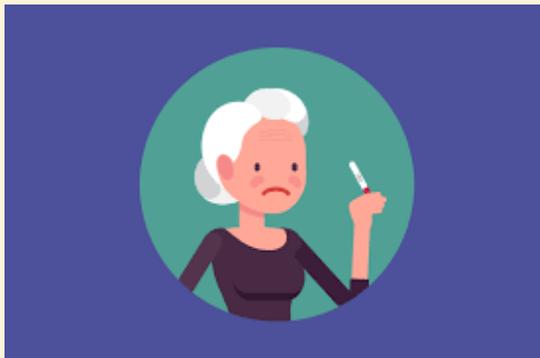


Anamnesis pasien dilakukan untuk mengetahui data sosiodemografis subjek yaitu nama, usia, status menopause, riwayat kehilangan gigi, riwayat pemakaian gigi tiruan, masalah dalam pemakaian gigi tiruan.

- Menopause adalah peristiwa berhentinya menstruasi selama 12 bulan berturut-turut
- Riwayat Kehilangan Gigi adalah riwayat gigi yang diekstraksi akibat penyakit periodontal, karies, perawatan ortodonti, kebutuhan prostodontik, dan lainnya seperti pasca trauma dan pasca endodontik.
- Riwayat pemakaian gigi tiruan adalah riwayat pemakaian gigi tiruan yaitu jenis gigi tiruan yang pernah digunakan, lama pemakaian gigi tiruan, alasan menggunakan gigi tiruan.
- Masalah dalam pemakaian gigi tiruan adalah keluhan-keluhan yang terjadi saat menggunakan gigi tiruan dan akibatnya yang terjadi.

# Cara Pemeriksaan Kualitas Tulang Kortikal Mandibula

- Menggunakan pemeriksaan radiografik panoramik

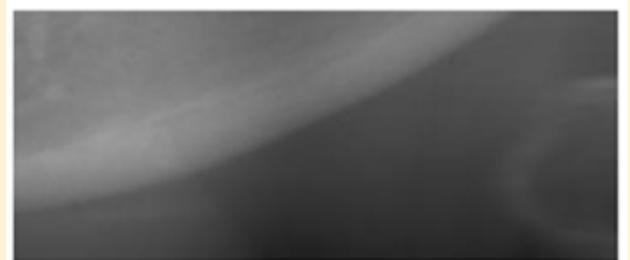


- Pengukuran menggunakan *Mandibular cortical index* (MCI) yang merupakan hasil pengamatan secara visual di daerah kortikal di sekitar foramen mentalis

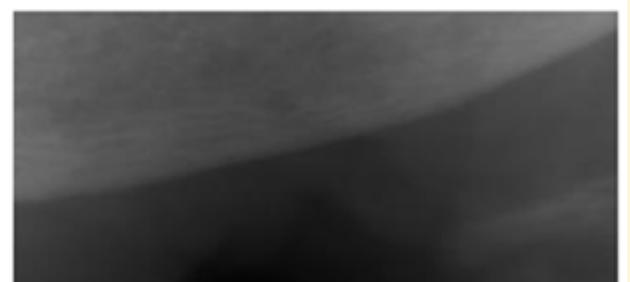
# Evaluasi Pengukuran Mandibular Cortical Index



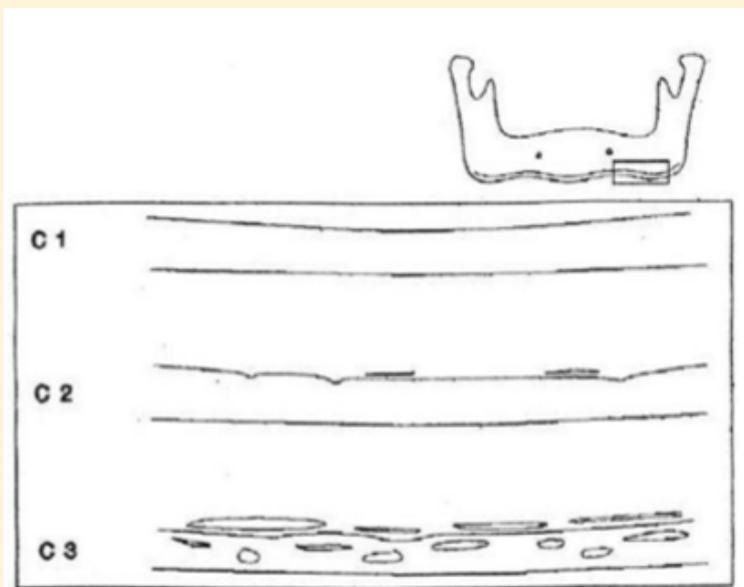
C1



C2



C3



Hasil evaluasi MCI dapat klasifikasikan terdiri dari :

C1 : tepi endosteal tulang kortikal mandibula normal pada kedua sisi

C2 : tepi endosteal tulang kortikal mandibula memperlihatkan erosi semilinearis dan atau terlihat membentuk residu kortikal endosteal pada satu atau kedua sisi

C3 : lapisan kortikal membentuk residu kortikal endosteal yang berat dan tulang tampak porus.

# Indeks Prediksi Resorpsi Tulang Alveolar Mandibula Model A

Variabel	Kode	Bobot	Skor (Kode x Bobot)
<b>Kualitas tulang Kortikal mandibula</b>			
Ringan	0	0	
Berat	1	10	
<b>Kadar FSH</b>			
<70,2mIU/ml	0	0	
≥70,2mIU/ml	1	10	
<b>Jumlah skor</b>			
Skor minimal = 0 dan skor maksimal = 20			

## Simpulan Hasil

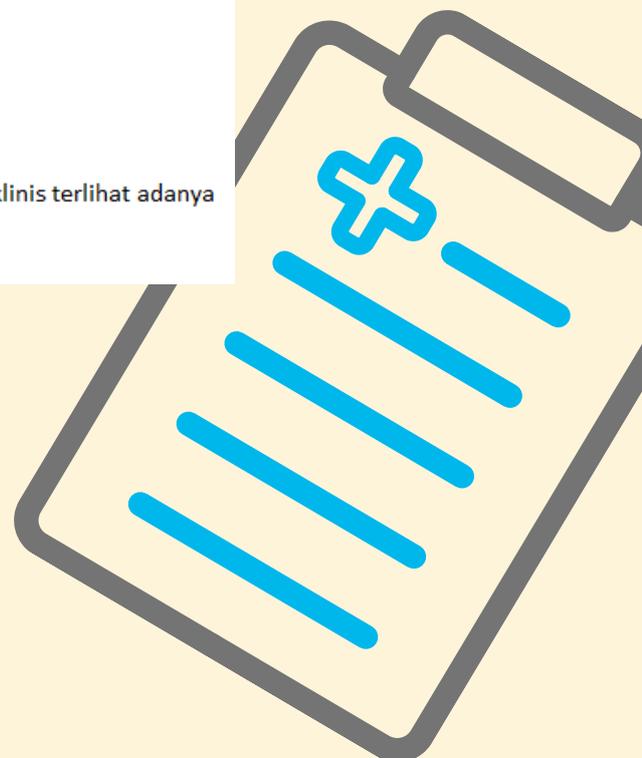
Jumlah Skor : 0 sampai 19 memiliki resorpsi tulang mandibula normal/ ringan perawatan gig tiruan dapat dibuat sesuai dengan desain gigi tiruan

Jumlah skor : 20 atau lebih memiliki risiko tinggi menderita resorpsi tulang alveolar mandibula berat. Konsul ke dokter spesialis prosthodontik, kebidanan/ahli penyakit dalam.

Keterangan: < = lebih kecil, > = lebih besar, < = lebih kecil atau sama dengan  
≥ = lebih besar atau sama dengan

Kategori kualitas tulang kortikal mandibula :  
C1 (normal)= skor 0  
C2 (ringan/sedang) dan (berat)=skor 1

Jika hasil indeks skor prediksi dua didapat nilai skor 0-19, namun pemeriksaan klinis terlihat adanya resorpsi tulang alveolar, maka dilanjutkan dengan pengisian indeks skor satu.



# Indeks Prediksi Resorpsi Tulang Alveolar Mandibula Model B

Variabel	Kode	Bobot	Skor (Kode x Bobot)
<b>Kualitas tulang Kortikal mandibula</b>			
Ringan	0	0	
Berat	1	13	
<b>PTH</b>			
<65 pg/ml	0	0	
≥65 pg/ml	1	10	
<b>Kadar FSH</b>			
<70,2mIU/ml	0	0	
≥70,2mIU/ml	1	12	
<b>Jumlah skor</b>			
Skor minimal = 0 dan skor maksimal = 35			

## Simpulan Hasil

Jumlah Skor : 0 sampai 22 memiliki resorpsi tulang mandibula normal/ ringan

Jumlah skor: lebih dari 23 memiliki risiko tinggi menderita resorpsi tulang alveolar mandibula berat.

Keterangan: < = lebih kecil, > = lebih besar, ≤ = lebih kecil atau sama dengan  
≥ = lebih besar atau sama dengan

Kategori kualitas tulang kortikal mandibula :  
C1 (normal)= skor 0  
C2 (ringan/sedang) dan (berat)= skor 1

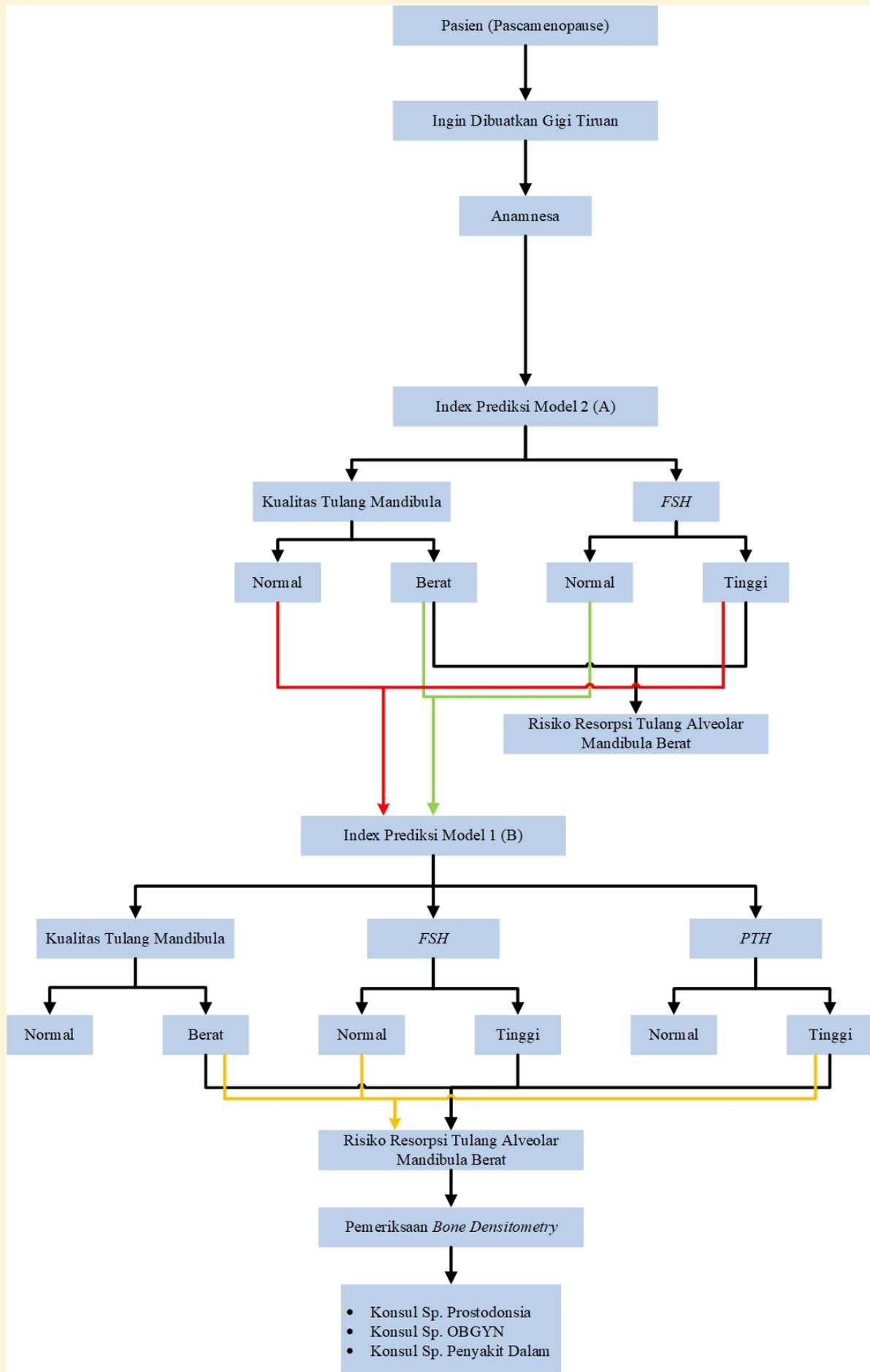


# Tindak Lanjut Hasil Indeks Skor Prediksi Tulang Aveolar

- **Konsul ke dokter spesialis prostodontik untuk penatalaksanaan perawatan gigi tiruan selanjutnya**
- **Pemeriksaan Densitometri untuk memprakirakan adanya osteoporosis**
- **Konsul ke dokter spesialis penyakit dalam atau dokter spesialis Obstetri dan ginekologi untuk perawatan lebih lanjut bila pasien menderita penyakit sistemik osteoporosis**



# Alir Penggunaan Indeks Keparahan Resorpsi Tulang Alveolar Mandibula



## Daftar Referensi

- Kumar TA, Naeem A, Ak V, Mariyam A, Krishna D. Residual Ridge Resorption : The Unstoppable. 2016;2(2):169-71.
- Resorption R. Bone Mineral Density and Mandibular Residual Ridge Resorption. *Int Prosthodont*. 2014;27:270-76.
- Muramatsu C, Horiba K, Hayashi T, et al. Quantitative Assessment of Mandibular Cortical Erosion on Dental Panoramic radiographs for Screening Osteoporosis. *Int J CARS*. 2016:1-12
- Klemetti E, Kolmakow S. Morphology of The Mandibular Cortex on Panoramic Radiographs as an Indicator of Bone Quality. *Dentomaxillofacial Radiol*. 1997;26(1):22-5
- Taguchi A, Tanimoto K, Akagawa Y, Suei Y, Wada T, Rohlin M. Trabecular Bone Pattern of the Mandible. Comparison of Panoramic Radiography with Computed Tomography. *Dentomaxillofacial Radiol*. 1997;26(2):85-9.
- Vegetti W, Alagna F. FSH and Folliculogenesis: From Physiology to Ovarian Stimulation. *Reprod Biomed Online*. 2006;12:684-94.
- Orłowski M, Sarao MS. Physiology, Follicle Stimulating Hormone. *StatPearls*. 2019;12:1-6.
- Chiavistelli S, Giustina A, Mazziotti G. Parathyroid Hormone Pulsatility: Physiological and Clinical Aspects. *Bone Res*. 2015;3:1-5.

© 2020 Penerbit Fakultas  
Kedokteran Gigi Universitas  
Indonesia  
Jl. Salemba Raya No. 4  
Jakarta Pusat  
Telp.: 021-3914132

ISBN 978-979-8182-74-7



9 789798 182747