

PERTIMBANGAN DAN PERMASALAHAN PEMAKAIAN ALAT INTERSEPTIK ORTODONSI SECARA DINI PADA ANAK MASA TUMBUH KEMBANG

Iwa Sutardjo RS

Abstract

Growth and development processes is potentially affected by surrounding environment, and easily disturbed by any foreign stimulations. Interseptic orthodontic appliances is one of the many physical environments which have the ability to change oral cavity environment. Result of the interaction may produce a non stable or even stable effect, depending on individual's growth and development processes early interseptic treatment in children is advised, it can be used to avoid dento cranial growth and development disturbances. It is required to understand bio-mechanic appliances system before interseptic orthodontic treatment is applied. The use of fixed or removable appliances in children requires a specific management.

Keywords : interseptic orthodontic, interseptic appliance.

Makna kepuasan emosional anak di Era Globalisasi semakin kompleks, dan akhirnya dapat berpengaruh terhadap proses tumbuh-kembang. Jika pengaruh ini tidak dikendalikan seawal mungkin, akan berakibat cacat fisik dan akhirnya terjadi konflik emosional yang berkelanjutan (cacat sosial). Tuntutan perubahan penampilan akan wajah anak yang sehat dan cantik di era Globalisasi, semakin hari semakin bervariasi, padahal para klinikus di lapangan (terutama Dokter Gigi Spesialis Kesehatan Gigi Anak) belum dapat mengimbangi tuntutan perubahan tersebut.. Keadaan wajah yang tidak sesuai dengan harapan anak atau orang tua, dapat berakibat adanya hambatan komunikasi atau kontak sosial dengan teman sebayanya atau lingkungan (Iwa-sutardjo, 1996-b). Agar hambatan komunikasi akibat penampilan wajah yang jelek tidak terjadi (tidak terjadi lebih parah), diperlukan adanya tindakan pencegahan dan perawatan seawal mungkin baik dari aspek fisik dan psikis secara terpadu (Burns, 1988).

Permasalahan yang akan terjadi lebih rumit, sebab anak masih dalam proses tumbuh kembang yang bersifat labil, dan anak selalu mengalami perubahan fisik dan atau psikis, perubahan ini disebabkan adanya interaksi antar faktor bawaan dan lingkungan (Van der Linden, 1980). Faktor lingkungan internal dan eksternal dapat saling berinteraksi berpengaruh terhadap proses tumbuh-kembang. Faktor lingkungan dalam kehidupan anak selalu memacu adanya perubahan fisik dan atau psikis dalam waktu relatif singkat dari seluruh aspek kehidupannya (Iwa-Sutardjo, 2000). Perubahan yang terjadi pada anak dapat bersifat sementara atau tetap, hal ini tergantung dari intensitas dan waktu terjadinya interaksi tumbuh-kembang. Jika terjadi interaksi pada saat pembelahan sel akan terjadi perubahan wajah yang menetap sedangkan terjadi saat pembesaran sel akan terjadi perubahan yang bersifat sementara (Pinkham, 1994). Anak masih dalam proses tumbuh-kembang, sehingga untuk memprediksi kejadian akhir proses tumbuh-

kembang wajah anak sulit untuk dilakukan. Walaupun sulit, jika permasalahan hambatan tumbuh-kembang dapat teridentifikasi dan terdeteksi seawal mungkin, akan segera dapat diambil tindakan pencegahan dan atau perawatan kelainan wajah anak seawal mungkin (Pencegahan atau Perawatan Ortodontik)(Kiem,2001).

Dalam menentukan tindakan pelayanan ortodontik seawal mungkin dalam masa tumbuh-kembang anak di Era Globalisasi, banyak faktor yang perlu mendapatkan pertimbangan secara seksama, karena: 1) Anak masih dalam proses Modifikasi Tumbuh-Kembang, Kerjasama yang labil, dan Memerlukan Biomekanikal dan Manajemen Pengelolaan Khusus (McNamara dan Brudon, 1994), 2) Demografi Bidang Kesehatan, (Ketidakseimbangan penyebaran tenaga medis) (Iwa-Sutardjo, 1996-b.), 3) Otoritas dan Pelayanan Kontemporer (Kadangkala pemegang otoritas kepemimpinan bidang kesehatan gigi dan mulut di lapangan kurang responsif terhadap perubahan IPTEK)(Anonim, 1983; Anonim, 2000).dan 4) Persepsi Para Tenaga Medis Gigi dan Mulut (Gimul) (Persepsi masalah waktu dan kegunaan tindakan ortodontik anak yang berbeda-beda) (Putri-Kusuma-Wardhani dkk., 2000; Iwa-Sutardjo. 2003).

Di Era Globalisasi, permintaan dan pelayanan ortodontik anak terus mengalami peningkatan dari waktu ke waktu, seakan-akan tidak ada hentinya. Asal mulanya, permintaan dan pelayanan lebih terfokus pada tindakan bidang kuratif ortodontik terhadap malposisi-maloklusi gigi geligi tetap, akan tetapi masa kini lebih banyak permintaan dan pelayanan beralih pada bidang pencegahan (preventif) dan perawatan dini (interseptik) ortodontik (Mundiyah-Muhtar, 1999). Dalam masalah pelayanan ortodontik pada anak, menunjukkan pola manajemen pelayanan yang berbeda-beda; baik dalam tahap pelayanan preventif, interseptik maupun kuratif ortodontik (Alexander, 1986). Sebenarnya, pengembangan IPTEK ortodontik anak, khususnya dalam bidang preventif dan

interseptik ortodontik telah sejalan dengan program pemerintah dalam bidang pelayanan kesehatan gimul secara berjenjang dan terpadu; akan tetapi pelaksanaan di lapangan masih terjadi permasalahan yang kompleks. Kalau kita analisis permasalahan tersebut secara etika dan otoritas kebenaran keilmuan, ternyata manajemen pelayanan ortodontik anak saat ini, masih diaplikasikan berdasarkan nilai prioritas keberadaan fasilitas, bukan kebenaran otoritas keilmuan. Perlu diingat bahwa anak memiliki tingkat kemampuan dalam pemahaman dan penghayatan maksud serta tujuan pelayanan ortodontik yang bervariasi, sebenarnya hal ini merupakan modal dasar dalam menentukan pola manajemen pelayanan ortodontik pada anak yang bersifat bertahap (Iwa-Sutardjo, 2002-b).

ANAK DAN KEBUTUHAN DASAR TUMBUH-KEMBANG

Ruang lingkup pengertian dan pemahaman anak cukup bervariasi, ada yang mendasarkan pembatasan anak ke dalam aspek umur kronologis, umur psikologis, kebutuhan (fungsional, sosial dan politik) dan tumbuh-kembang. Perbedaan dasar pegangan batasan tersebut memberi arti betapa rumitnya permasalahan anak dalam proses kehidupan ini. Keterkaitan dengan hal tersebut di atas, jelaslah bahwa pemahaman dan ruang lingkup anak dalam proses tindakan ortodontik sangat besar artinya, karena setiap intervensi ortodontik yang akan dilakukan, selalu berhadapan dengan permasalahan proses biomekanis rongga mulut dan lingkungan fisiko-bio-psiko-sosial yang selalu berubah, dan semua ini merupakan bagian dari proses tumbuh-kembang. Proses tumbuh-kembang merupakan masalah yang selalu menjadi topik pembicaraan yang cukup aktual dalam kehidupan manusia. Hal ini disebabkan semua orang tua, guru, psikolog dan tim kesehatan maupun yang terlibat tidak langsung (misal: pemerintah dan lingkungan fisik), semua ikut bertanggung jawab dalam permasalahan dan solusi yang terjadi selama proses tumbuh-kembang. Mereka semua mempunyai kewajiban untuk mempersiapkan, mengembangkan dan mendidik anak-anak agar kelak menjadi manusia sehat jasmani dan rohani serta berguna bagi agama, nusa dan bangsa (Sudjatmiko, 2000). Kalau kita kaji secara substansial masalah tumbuh-kembang, ternyata tumbuh-kembang merupakan ciri utama dari pengertian anak itu sendiri. Tumbuh-kembang merupakan proses perubahan yang berkesinambungan sejak konsepsi sampai tercapainya umur remaja, dan bersifat: multifaktorial, berspektrum luas, serta pola yang bervariasi. Akan tetapi keadaan ini semua belum dapat dilelaskan tuntas secara ilmiah (Iwa-Sutardjo, 2003).

Batasan pengertian tumbuh adalah suatu keadaan ukuran komponen tubuh menjadi lebih besar atau bertambah secara selaras dan seimbang (misalnya: bertambahnya ukuran berat badan, tinggi badan, tinggi wajah, lebar wajah, lingkaran kepala dll.); sedangkan kembang adalah suatu keadaan proses pematangan fungsi komponen tubuh dalam fungsi individu secara selaras dan seimbang (misalnya: gerakan halus-kasar, emosi, sosial, perilaku, bicara dll.). Sebenarnya pengertian tumbuh dan kembang tidak dapat dipisah-pisahkan secara tegas, karena satu sama lain saling berpengaruh. Hal ini memberi petunjuk, tepatlah bahwa tumbuh-kembang merupakan suatu proses majemuk yang riskan akan pengaruh lingkungan. Dalam rangka memenuhi kebutuhan dasar tumbuh-kembang kompleks kraniofasial (wajah) anak secara optimal, agar kelak tidak menghambat jalannya tindakan ortodontik, maka diperlukan adanya pemahaman terlebih dahulu lingkup kebutuhan dasar itu sendiri. Pada dasarnya kebutuhan dasar tumbuh-kembang secara umum tidak jauh berbeda dengan kebutuhan dasar tumbuh-kembang kompleks dentokraniofasial. Adapun kebutuhan dasar tumbuh-kembang anak adalah: (Soedjatmiko, 2000; Iwa-Sutardjo, 2003).

1. Kebutuhan Fisis Biomedis (berupa: ASI, nutrisi, imunisasi pengobatan, hygiene, sanitasi, olah raga, aktivitas dll.). Kebutuhan dasar ini sangat erat dengan kualitas proses metabolisme dalam tubuh dan kematangan jaringan.
2. Kebutuhan Psikologis (berupa Emosi-Sosial-Moral-Asih yaitu: (a) Interaksi anak dengan ibu/pengganti ibu/bapak' (b) Interaksi anak dengan kakak/adiMeman). Secara tidak langsung, kebutuhan dasar ini memberi pengaruh sebagai "Stimulator" terhadap perubahan fisik anak.
3. Kebutuhan Kognitif (berupa: Asah, yaitu: stimulasi dari ibu-bapak - keluarga - teman - guru - petugas kesehatan - masyarakat untuk hidup sehat). Kebutuhan dasar ini sangat besar hubungannya dengan tingkat kemampuan pemahaman dan motivasi anak akan kebutuhan hidup sehat seutuhnya.

TUMBUH-KEMBANG KOMPLEKS DENTO-KRANIOFASIAL

Kraniofasial merupakan kesatuan komponen-komponen jaringan lunak dan keras yang menyusun wajah secara keseluruhan dan kesatuan komponen-komponen ini tidak lepas dari keterkaitannya dengan kranium; sedangkan kompleks dento-kraniofasial merupakan kesatuan komponen-komponen wajah bawah yang melibatkan keadaan gigi geligi dan jaringan rongga mulut lainnya, serta tidak lepas dari

keterkaitan dengan wajah keseluruhan dan kranium. perlu kita ketahui bahwa kepala manusia tersusun jaringan keras dan lunak, dan jaringan keras yang merupakan pondasi dari bentuk kepala terdiri atas dua kelompok tulang yaitu: tulang kranium (sebanyak 8 potongan tulang yaitu: tulang frontal, tulang occipital, tulang parietal, tulang squamosa temporal, tulang sayap sphenoid dan ethmoid) dan tulang muka (wajah) (sebanyak 14 potongan tulang yaitu: dua tulang maksila, dua tulang palatinus, dua tulang nasalis, dua tulang zigomatikus, dua tulang lakrimalis, dua tulang konkha nasalis inferior, satu tulang vomer, dan satu tulang mandibula). Antar semua potongan tulang tersebut tersusun menjadi satu dan saling melekat melalui sistem perlekatan sutura. Pertumbuhan jaringan keras kompleks dento-kraniofasial terjadi dengan cara pertumbuhan interstisial (kartilago-epipise) dan pertumbuhan aposisi (pada permukaan dan sutura), dalam pertumbuhan jaringan lunak mengikuti pertumbuhan jaringan keras di bawahnya. Kompleks dento-kraniofasial memiliki tiga arah pertumbuhan (arah anterior, posterior, lateral dan vertikal) yang ketiganya menunjukkan perbedaan baik dalam durasi, potensi, kecepatan maupun percepatan pertumbuhan. Dari ketiga arah pertumbuhan yang paling cepat pertumbuhannya adalah arah anterior-posterior, dan dari ketiga arah pertumbuhan akan menghasilkan bentuk wajah yang berbeda. Pertumbuhan arah anterior-posterior berakibat bentuk profil wajah lateral berupa wajah cembung, cekung atau lurus; pertumbuhan arah lateral berakibat bentuk wajah sempit atau lebar, dan pertumbuhan arah vertikal berakibat bentuk wajah tinggi atau pendek. Ke arah vertikal wajah terbagi dalam tiga bagian yaitu: wajah atas (arak titik stepanion-nasion), tengah (arak titik nasion-subnasion) dan bawah atau kompleks dento-kraniofasial (arak titik subnasion-gnasion). Ketiga bagian wajah ini memiliki kecepatan pertumbuhan yang berbeda, karena ketiga bagian wajah memiliki pusat pertumbuhan dan pengaruh lingkungan yang berbeda-beda (Sperber, 1976). Ada penulis yang berpendapat bahwa dari seluruh, komponen penyusun wajah bawah, ada empat komponen yang mengalami pertumbuhan secara individu. dan tidak terpengaruh oleh komponen lain, yaitu tulang mandibula, akan tetapi pendapat ini dibantah bahwa mandibula tidak dapat tumbuh secara individual akan tetapi pertumbuhannya dipengaruhi oleh komponen lain dari wajah bawah. Mandibula dalam pertumbuhan ke arah vertikal dan anterior-posterior selalu mengalami hambatan fungsional dari tulang maksila, akhirnya terlihat pertumbuhan maksila lebih besar daripada mandibula. Jika pertumbuhan mandibula berjalan secara seimbang dengan komponen penyusun wajah lainnya, akan menghasilkan pertumbuhan yang harmonis (Frankel dan

Frankel, 1989). Bagian wajah yang sangat erat keterkaitan dalam tindakan ortodontik adalah wajah bagian bawah, karena wajah bawah melibatkan keberadaan gigi dan mulut. sedangkan bagian wajah tengah dan atas dapat pengaruh tidak sekuat wajah bawah. Dalam merencanakan dan memprediksi tindakan ortodontik, selalu mempertimbangkan dari keberadaan ketiga bagian wajah dalam satu kesatuan, karena ketiganya saling keterkaitan dalam membentuk keharmonisan bentuk wajah. Proses tumbuh-kembang komponen-komponen kompleks dentokraniofasial menunjukkan kecepatan, percepatan, durasi dan potensi yang tidak selalu konstan; satu saat terjadi tumbuh-kembang yang seimbang, akan tetapi disaat lain terjadi ketidakseimbangan, hal ini disebabkan adanya proses interaksi antar variabel (Hagg dan Tarager 1982).

Sebenarnya, adanya interaksi variabel eksternal dan internal yang seimbang, dapat mengontrol proses tumbuh-kembang kraniofasial dalam batas-batas normal. Variabel yang dapat mengontrol proses tumbuh-kembang di antaranya:

1. Variabel Genetik
2. Variabel Fungsi (a. Fungsi Rongga Mulut dan b. Fungsi Otot Wajah dan Kunyah)
3. Variabel Masukan Zat Makanan (nutrisi)
4. Variabel Pertumbuhan Badan
5. Variabel Pertumbuhan Lokal (a. Sinus Maksilaris, Frontalis dan Ethmoidalis, b. Erupsi Gigi geligi, c. Lidah, d. Ruang Hidung, e. Ruang Orbita, f. Tulang Etmoidalis dan Sphenoidalis, g. Sinus Paranasalis)
6. Variabel Neurotripisme
7. Variabel Penyakit Rongga Mulut

TINDAKAN INTERSEPTIK ORTODONTIK

Ruang Lingkup dan Tindakan Interseptik Ortodontik Anak dan Kemajuan IPTEK dalam bidang ortodontik pada umumnya, terus berkembang mengalami peningkatan dalam berbagai aspek, keadaan ini memacu para ahli klinis untuk terus melakukan peningkatan baik dalam teori maupun praktek ortodontik. Bidang ortodontik secara umum merupakan bidang kajian meliputi: 1) Tumbuh-kembang kompleks kraniofasial sejak dalam kandungan sampai dengan anak remaja, 2) Fisiologi tulang dan neuromuskuler, 3) Etiologi kelainan kraniofasial terutama dalam kecacatan wajah, 4) Fungsi sistem stomatognatik, 5) Respon jaringan terhadap tekanan, 6) Biomekanik alat ortodontik, 7) Biomaterial, 8) Hubungan hasil dengan cara perawatan serta 9) Bedah ortognatik (Moorees dan van der Linden, 1988). Dalam melakukan tindakan ortodontik, Moyers (1988) berpendapat bahwa proses pencegahan dan perawatan dalam ortodontik sulit untuk dipisahkan secara tegas, dan ruang lingkup ortodontik pada umumnya mencakup tiga permasalahan yaitu: 1) Abnormal pertumbuhan kraniofasial, 2) Perbaikan maloklusi dan 3) Perbaikan malfungsi neuromuskuler jaringan orofasial.

Ada pula peneliti lain yang berpendapat bahwa bidang ortodontik memiliki ruang lingkup kerja dalam tiga aspek yang tidak dapat dipisahkan yaitu: 1) Aspek mekanis, 2) Aspek biologis dan 3) psikologis (Moorees dan Van der Linden, 1988). Dari batasan dan ruang lingkup ortodontik tersebut, memberi arti bahwa cendekiawan Kedokteran Gigi Anak dan Para Dokter Gigi Spesialis Kesehatan Gigi Anak memiliki andil dan tanggung jawab yang cukup besar dalam melakukan pengembangan bidang ortodontik anak, baik dalam aspek klinis maupun teoritis. Sebelum melakukan tindakan ortodontik, terlebih dahulu perlu memahami dan menghayati secara substansial proses penentuan diagnosis ortodontik pasti masalah anomali dan biomekanis pada anak, sehingga akan mudah menentukan secara tepat waktu dan jenis perawatan yang pasti. Adanya kesalahan penentuan diagnosis akan berakibat kesalahan penentuan jenis tindakan ortodontik dan akhirnya mempengaruhi proses tumbuh-kembang. (Graber et al., 1985; Pinkham, 1994). Anomali kompleks dento-kraniofasial yang terjadi pada anak, umumnya merupakan akibat adanya ketidakseimbangan 1) Antar ukuran gigi geligi dengan penyangga gigi (tulang rahang atau 2) Antar komponen-komponen kompleks dento-kraniofasial (Moyers, 1988; Graber, 2000). Dalam mengikuti sejarah perkembangan pelayanan ortodontik terungkap bahwa sasaran semula dari tindakan ortodontik hanya membetulkan maloklusi gigi geligi tetap saja, dalam perkembangan selanjutnya terjadi perubahan menjadi mencegah dan membetulkan maloklusi ; pada akhirnya bertujuan menjamin perkembangan yang normal bagi gigi geligi tetap dengan mengadakan pemeliharaan dan atau perawatan semestinya pada gigi geligi selama periode gigi sementara dan bercampur. Perkembangan selanjutnya, tindakan ortodontik dengan mempertimbangkan tingkat keparahan kelainan pertumbuhan, terdapat tiga pola tahap perawatan, yaitu: (Moyers, 1988) 1) Tahap Pencegahan terjadinya maloklusi atau malposisi gigi geligi yang belum berkembang (Preventif Ortodontik), 2) Tahap perawatan maloklusi atau malposisi yang baru atau sudah berkembang tapi belum keras (Interseptik Ortodontik) dan 3) Tahap perawatan maloklusi atau malposisi yang telah berkembang keras dan membuat cacat wajah (Kuratif Ortodontik). Secara klinis di lapangan, dalam menangani kelainan yang terjadi pada rongga mulut anak, ketiga tahapan tersebut sulit untuk dipisahkan, satu sama lain saling ketergantungan dalam proses tumbuh-kembang. Kenyataan inilah yang perlu menjadi perhatian para cendekiawan Kedokteran Gigi Anak, untuk segera meningkatkan dalam mencari kebenaran ilmiah atau makna yang tersirat maupun tersurat dalam perbedaan yang

terjadi (McDonald dan Avery, 1994; Iwa-Sutardjo, 2002-b). Dalam intervensi tindakan ortodontik selalu mempertimbangkan perubahan biologis jaringan yang akan terjadi kelak, apakah perubahan itu normal sesuai dengan pola tumbuh-kembang atau terjadi proses patologis jaringan. Perlu kita ketahui bahwa reaksi jaringan yang terjadi pada anak akibat intervensi ortodontik sangat berbeda dengan orang dewasa (Subtelny, 2000). Dalam rangka mencapai tindakan ortodontik (preventif, interseptik dan kuratif) yang efisien dan efektif dengan hasil yang optimal pada anak tanpa diikuti efek patologis maupun non-patologis, diperlukan pendekatan setiap kasus dalam kelompok tumbuh-kembang anak masing-masing.

Dalam rangka melakukan tindakan ortodontik dapat dilakukan dengan pendekatan:

1. Kelompok Masa Batita (Anak dibawah umur tiga tahun) (Christensen dan Fields, 1994) Pada masa batita dapat terjadi kelainan akibat faktor bawaan dan atau lingkungan, dan sulit untuk diidentifikasi secara tepat karena pada masa ini terjadi pola tumbuh-kembang yang labil. Umumnya pengungkapan permasalahan tumbuh-kembang pada masa batita lebih banyak dikaitkan secara retrospektif dengan pola kebiasaan menggunakan rongga mulut selama dalam kandungan. Banyak pola kebiasaan saat anak dalam kandungan masih dibawa sampai lahir dan kadangkala dibawa sampai anak umur prasekolah/sekolah. Sebenarnya pola kebiasaan tersebut bersifat sementara dan harus sudah hilang secara pelan-pelan sampai akhir masa batita, tapi kenyataan masih ada yang melakukan kebiasaan ini melebihi pola tumbuh-kembang yang normal, sehingga berakibat terlihatnya kelainan pertumbuhan gigi geligi dan tulang rahang. Kelainan yang sering terjadi dalam kurun waktu batita pada umumnya bersifat dental (gigi geligi desidui), yang bersifat skeletal jarang terjadi atau bisa disebut tidak ada. Adapun kasus kelainan yang dapat ditemukan, diantaranya: Gigitan Terbuka (Open Bite), Gigitan Silang (Cross Bite), Gigi Berjejal (Crowded), dan lebar lengkung Gigi Desidui Sempit. Dalam melakukan tindakan ortodontik dalam kasus-kasus tersebut, pada umumnya dilakukan dengan pendekatan yang bersifat pengendalian atau pencegahan kepada dugaan sebagai faktor penyebab tanpa penggunaan alat ortodontik (pendekatan psikologis).

2. Kelompok Masa Umur Pra-sekolah (Anak umur 3 – 6 tahun) (Christensen dan Fields, 1994; Kanellis, 2001). Ciri anak yang normal dalam tumbuh-kembang, pada awal sekolah gigi geligi desidui terlihat renggang (Diastemata), sedangkan pada akhir masa pra-sekolah mulai terjadi proses pergantian gigi geligi desidui dengan gigi tetap. Kelainan yang terjadi bisa merupakan akibat lanjut dari masa batita atau akibat faktor lingkungan

yang dominan pada masanya. Kelainan yang sering ditemukan berupa kelainan tipe dental diantaranya berupa: Gigitan Terbuka, gigitan Dalam (Deep Bite), Gigitan Silang, Gigi Mrongos (Protrusive), Gigi Berlejang dan Malposisi-Maloklusi Gigi Geligi. Kelainan yang terjadi dapat bersifat sementara atau tetap. Perawatan yang diperlukan umumnya berupa tindakan pengendalian yang cukup ketat dan tindakan perawatan dini ortodontik sederhana. Pada masa ini dapat pula ditemukan kelainan tipe skeletal, tapi kelainan ini sulit untuk diidentifikasi, diagnosis serta terapi ortodontik yang pasti. Kelainan skeletal yang bisa ditemukan berupa: Malrelasi Tulang Rahang (bersifat sementara atau tetap). Untuk perawatan dalam kasus tipe skeletal banyak ditekankan pada pendekatan pengendalian kasus agar tidak terjadi kelainan yang parah, kecuali jika ada kelainan yang ekstrem (misal: anak berwajah "cakil"). Perawatan dini ortodontik pada kasus tipe dental maupun skeletal pada kelompok ini memerlukan perlakuan secara terpadu, bertahap dan memakan waktu yang cukup lama.

3. Kelompok Masa Umur Sekolah (Anak umur 6-12 tahun) (Christensen dan Fields, 1994; Ngan, 2001). Umur Sekolah merupakan masa transisi dari gigi geligi desidui ke gigi geligi tetap (masa gigi bercampur), yang riskan terhadap pengaruh lingkungan; sehingga kecenderungan terjadinya kelainan tumbuh-kembang rongga mulut sangat besar. Kelainan yang terjadi dapat berupa tipe dental dan atau tipe skeletal, dan dapat bersifat sementara atau tetap. Kelainan yang terjadi merupakan lanjutan masa umur Pra-Sekolah atau merupakan kejadian pada masa Umur Sekolah karena pengaruh faktor lingkungan. Kasus yang sering ditemukan adalah: Penyempitan ruang karena gigi lepas belum saatnya, Pertumbuhan asimetris karena gangguan pusat pertumbuhan, Ektopik erupsi ("gingsul") karena kurang ruang, Gigi tumbuh diluar lengkung gigi karena gigi sundulen (persistensi/prolong retention), Gigi berjejal karena gigi terlalu besar atau karena tulang rahang terlalu kecil, Gigi geligi mrongos karena gigi geligi dan tulang rahang yang besar atau karena pengaruh kebiasaan jelek (ngedot, napas melalui mulut dll.), Adanya gigitan silang atau gigitan terbuka karena kebiasaan jelek menggunakan rongga mulut atau gangguan saat pergantian gigi, Gigitan dalam karena ada gangguan erupsi gigi belakang (infraoklusi). Wajah menyempit karena pertumbuhan tulang penyusun wajah yang tidak seimbang, Gigi geligi renggang karena ukuran gigi geligi yang tidak seimbang dengan ukuran tulang rahang dll. Semua kelainan tersebut di atas, tidak semata disebabkan oleh penyebab tunggal tapi dapat pula disebabkan penyebab kompleks, dan kelainan bisa terjadi secara bersamaan atau tunggal, serta dapat bersifat ringan atau berat. Perawatan yang dapat dilakukan pada masa gigi bercampur adalah tindakan

pengecahan dan perawatan dini ortodontik baik dengan memakai alat dan atau tidak memakai alat. Alat yang dapat dipakai bisa berupa alat cekat (permanen) dan atau alat lepasan. Masa perawatan dapat dilakukan dalam satu tahapan perawatan atau lebih, hal ini semua tergantung dari tingkat keparahan kasus dan tingkat kooperatif-komunikatif anak yang dihadapi.

4. Kelompok Masa Anak Remaja (Anak umur 12-18 tahun) (Christensen dan Fields, 1994; Proffit dan Fields, 2000). Kelainan yang mungkin terjadi pada masa anak remaja merupakan kelainan lanjutan dari masa Umur Sekolah, atau bisa juga terjadi karena adanya trauma dalam menggunakan rongga mulut. Tipe kelainan yang bisa terjadi berupa tipe dental dan atau tipe skeletal. Pada masa remaja mudah melakukan identifikasi, diagnosis dan menentukan terapi ortodontik yang pasti, karena pada masa ini mudah berkomunikasi, ada dalam proses kematangan tulang, berada dalam periode gigi tetap dan tumbuh-kembang yang optimal. Tindakan ortodontik pada masa remaja dapat dilakukan dengan menggunakan alat lepas atau cekat, tergantung tingkat keparahan kasus.

PENENTUAN WAKTU DAN MANAJEMEN TINDAKAN INTERSEPTIK ORTODONTIK

Berdasarkan uraian ruang lingkup tindakan ortodonti pada anak, ternyata banyak faktor yang perlu dipertimbangkan sebelum merencanakan waktu tindakan ortodontik. Walaupun banyak faktor yang harus dipertimbangkan, dalam dua dekade terakhir ini, anak yang berkeinginan mendapatkan tindakan ortodontik sedini mungkin semakin besar, baik tindakan secara umum maupun spesialisasi dalam menentukan waktu rencana tindakan ortodontik pada anak diperlukan proses penentuan diagnosis tumbuh-kembang dan ortodontik yang tepat (McNamara dan Brudon, 1994). Ada beberapa pendapat dari para penulis atau peneliti terdahulu yang dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan waktu rencana tindakan ortodontik pada anak, yaitu:

1. Pertimbangan Berdasarkan Kelompok Umur
Pertimbangan perawatan berdasarkan umur kronologis dan atau psikologis sudah banyak ditinggalkan, karena beranggapan sudah tidak relevan dengan penentuan kematangan tulang atau tumbuh kembang. Walaupun sudah banyak ditinggalkan, masih ada yang memakainya dengan alasan bahwa faktor umur kronologis dan psikologis merupakan dua faktor yang saling berinteraksi dan tidak dapat dipisah-pisahkan dalam proses tumbuh-kembang (Subtelny, 2000). Dalam rangka mendapatkan petunjuk kematangan tulang pada anak, sebenarnya masih dapat dilakukan pendekatan kelompok umur. Setiap kelompok umur memiliki ciri, proses interaksi dan target tumbuh-kembang yang berbeda, akibatnya terjadi pola strategi

tindakan ortodontik menunjukkan perbedaan pula (Christensen dan Fields, 1994).

2. Pertimbangan Berdasarkan Kematangan Tulang

Proses kematangan tulang, kraniofasial dan kompleks dentokraniofasial merupakan faktor penting dalam menentukan hasil interaksi biomekanis antara intervensi pemakaian alat ortodontik dengan jaringan rongga mulut (Subtelny, 2000).

3. Pertimbangan Berdasarkan Keparahan Kasus

Tingkat keparahan kelainan rongga mulut yang terjadi pada anak berbeda-beda, hal ini tergantung dari: intensitas-frekuensi kejadian, potensi terjadinya kelainan, luas- sempitnya lokasi kelainan. Anak dalam periode gigi desidui maupun gigi bercampur sudah dapat dilakukan tindakan ortodontik, tidak perlu menunggu anak memasuki periode gigi geligi tetap; yang penting menjadi pertimbangan tingkat keparahan kelainan, semakin parah kasus semakin dini melakukan perawatan (McNamara dan Brudon, 1994).

4. Pertimbangan Berdasarkan Akselerasi Pertumbuhan

Moorees dan Van der Linden (1988) menganjurkan perawatan dini ortodontik dilakukan pada saat terjadinya akselerasi pertumbuhan pada masa puber (Anak perempuan kurang lebih umur 12 tahun, anak laki-laki kurang lebih umur 15 tahun). Di lain pihak, ada pendapat yang mengatakan bahwa pada saat anak puber justru akan terjadi kegagalan dalam tindakan ortodontik, karena ketidakkooperatifan anak dalam masa puber cukup besar, masa akselerasi pertumbuhan berjalan cukup lama dan penentuan kebutuhan ruang dalam peranan *Lee Way Spee* cukup rumit (McNamara dan Brudon, 1994). Begitu pula penulis lain berpendapat jangan dilakukan pada masa puber karena sedang terjadi proses adaptasi pertumbuhan tulang wajah yang menurun terhadap kekuatan mekanis (Mundiyah-Muhtar, 1998).

5. Pertimbangan Berdasarkan Interaksi Dalam Rongga Mulut

Menurut Subtelny (2000) dalam menentukan waktu perawatan, perlu terlebih dahulu memahami dan menghayati masalah kematangan hasil interaksi antara gigi geligi, tulang rahang, dan fungsi rongga mulut. Adanya proses-*iite*ttti* yuttg tidak seimbang dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan, jika terjadi salah satu dari komponen tersebut memberi peranan dominan terhadap peran komponen lainnya. Menurut McNamara dan Brudon (1994) dalam melakukan tindakan ortodontik pada anak perlu mempertimbangkan interaksi antara tulang, muskuler dan dento-alveolar.

6. Pertimbangan Berdasarkan Jenis Kelamin dan Erupsi Gigi

Pada anak perempuan dapat dilakukan perawatan lebih dahulu dari pada anak laki-laki, sebab pada anak perempuan gigi molar

kedua telah diganti dengan gigi premolar kedua dan telah muncul gigi tetap kedua serta diikuti masa puber, sedangkan pada laki-laki tidak demikian adanya (Mundiyah-Muhtar, 1998). Ada pendapat bahwa perawatan jika dilaiukan setelah terjadi erupsi sempurna seluruh gigi tetap kecuali gigi molar tetap ketiga' dan akan memakan waktu 2-3 tahun, tapi jika dilakukan sebelum erupsi gigi tetap sempurna memakan waktu lama (McNamara dan Brudon, 1994)

7. Pertimbangan Berdasarkan Periode Gigi Geligi

Tindakan perawatan ortodontik yang dimulai sejak masa gigi geligi desidui memiliki kelemahan yaitu: perawatan memakan waktu lama (kurang lebih 5-15 tahun), membuat bosan anak dan orang tua perawatan dapat dilakukan dalam beberapa tahap perawatan dan adakalanya ada pengulangan jenis perawatan) Begitu pula perawatan pada masa awal gigi bercampur memiliki kelemahan harus memperhitungkan waktu erupsi atau kehilangan gigi molar desidui kedua ini akan berakibat hanya memperpanjang waktu perawatan (kurang lebih 3-4 tahun) karena menunggu erupsi gigi kaninus dan molar tetap kedua. Pada masa gigi bercampur perlu mempertimbangkan secara ketat masalah faktor lingkungan fisik dan psikis' Dari aspek psikis sangat menguntungkan dilakukan pada masa gigi bercampur, karena anak dipersiapkan secara kesinambungan dan terpadu, dalam menghadapi keadaan gigi geligi yang sehat dan normal. Pada perawatan masa gigi tetap akan berhadapan dengan permasalahan factor psikhis usia pubertas yang sulit diidentifikasi. pada masa ini sering terjadi proses kecepatan pertumbuhan menurun, dekalsifikasi, resorpsi akar dan erupsi gigi geligi yang ektopik (Hugoni, 1998). Berdasarkan pertimbangan tersebut di atas, memberi petunjuk kepada para Dokter Gigi Spesialis Kesehatan Gigi Anak, bahwa dalam menentukan waktu tindakan ortodontik diperlukan analisis kasus secara terpadu dari berbagai aspek dan selanjutnya diambil keputusan diagnosis secara pasti, agar tindakan ortodontik yang akan diambilpun bersifat pasti pula. sebenarnya, terjadi perbedaan sudut pandang pertimbangan menentukan waktu tindakan ortodontik seperti terurai di atas, bukan sesuatu yang perlu dipermasalahkan sehingga menimbulkan konflik diantara pemegang otoritas disiplin keilmuan, tapi justru diharapkan adanya perbedaan akan membuat kebersamaan dan saling percaya antar pemegang otoritas dan diambil solusi yang tepat dan saling menguntungkan semua pihak (Fisher et al., 2000).

Untuk menerapkan manajemen tindakan interseptik ortodontik pada anak yang benar, perlu diperhatikan keberadaan faktor-faktor terkait, sebagai berikut:

1. Dasar-dasar Perilaku Anak

Anak dalam proses tumbuh kembang, sehingga pola manajemen perilaku anak berbeda-beda sejalan dengan aspek fungsinya masing-masing. Hubungan interpersonal antara anak, orang tua operator (Dokter Gigi), merupakan bagian pola dasar manajemen perilaku atau tindakan ortodontik pada anak. Materi hubungan interpersonal yang perlu operator cermati agar tingkat keberhasilan tindakan ortodontik tinggi diantaranya: a) Sikap Operator dan Orang Tua (misal: perhatian, bersahabat, ramah dll.), b) Perencanaan yang terorganisir (misal: rencana tindakan ortodontik dibicarakan bersama antara anak, orang tua dan operator), c) Pendekatan positif (misal: menahan emosi, sabar dll.), d) Kepercayaan terhadap kemampuan akan keberhasilan (misal: memperlihatkan keterampilan yang meyakinkan pada anak dll.), e) Sikap toleransi (misal: memberi toleransi sesuai keadaan sebenarnya pada anak dll.), dan f) Sifat fleksibilitas dalam memberi instruksi (misal: tidak kaku dalam memberikan instruksi pada anak atau orang tua dll.) g) Sistem komunikasi (misal: melakukan pengulangan instruksi secara konstan dalam bahasa anak dll.), h) Sistem pendekatan "Tell Show Do" (segala sesuatu yang akan dilakukan harus diterangkan dahulu, lalu diperlihatkan dan dikerjakan sesuai apa yang diterangkan dan diperlihatkan) (Wright, 1975; McDonald dan Avery, 1994).

2. Kebutuhan Dasar Manajemen

Kebutuhan dasar manajemen perilaku atau tindakan ortodontik pada anak, agar kelak tindakan ortodontik dapat mencapai keberhasilan yang optimal; perlu mencermati masalah: (Erich, 1970; Wright, et al., 1987).

a. Kenyamanan pemakaian alat ortodontik (misal: jangan sampai anak merasakan sakit saat memakai alat, anak akan melakukan tindakan tidak kooperatif dalam pemakaian alat, di depan orang tua dan operator dipakai tapi di belakang dilepas).

b. Pola kebiasaan menggunakan rongga mulut yang baik (misal: anak memiliki perasaan nikmat dengan kebiasaan mengisap ibu jari, ada alat ortodontik merasa terganggu).

c. Kebersihan rongga mulut yang optimal (misal: anak selama memakai alat sulit untuk membersihkan mulutnya, padahal kalau tertimbun kotoran dapat menyebabkan infeksi).

d. Kepatuhan dalam pemakaian alat dan jadwal kontrol (misal: anak benar-benar patuh dalam memakai alat dan kontrol sesuai dengan instruksi operator, begitu pula orang tua dalam mengawasi anaknya, ini semua dapat membantu keberhasilan perawatan).

e. Memperhatikan pola makan dan makanan (misal: alat ortodontik dalam mulut mudah lengket dengan makanan, dan dapat rusak karena makanan yang keras).

3. Pelaksanaan Manajemen Tindakan Interseptik Ortodontik Anak

Tujuan pendekatan dengan manajemen tindakan interseptik ortodontik anak adalah mencapai keberhasilan yang optimal dalam program tindakan ortodontik pada anak. Dalam kaitan ini, diperlukan adanya pengertian para operator bahwa dalam pelaksanaan manajemen tindakan ortodontik perlu memahami langkah-langkah yang terstruktur, yaitu: (McDonald dan Avery, 1994; Sergi, et al., 2000).

a. Langkah persiapan pasien anak

Melakukan pemeriksaan dan diagnosis kesehatan jasmani dan rohani (pemeriksaan lengkap), terutama ditujukan segala permasalahan perilaku kesehatan yang berkaitan dengan tindakan ortodontik yang akan dilakukan.

b. Langkah memprediksi perilaku kesehatan wajah anak

Mencari atau menduga perilaku kesehatan kelak yang mungkin terjadi dan berkaitan dengan aspek keadaan dan fungsi rongga mulut yang dapat mempengaruhi faktor kerjasama.

c. Langkah pengamatan faktor pengaruh

Mengamati faktor yang berpengaruh baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap jalannya tindakan ortodontik diantaranya: a). Interaksi anak dengan lingkungan (keluarga, sekolah dan klinik), b). Sikap yang dimiliki anak terhadap kelainan rongga mulut, c). Kepercayaan akan keberhasilan tindakan ortodontik, d) Persepsi terhadap kecantikan wajah.

d. Langkah memodifikasi kebiasaan

Pola perilaku kebiasaan jelek anak memiliki sifat yang kompleks, sulit untuk dapat diantisipasi secara tepat. Saat ini anak dapat kita koreksi kebiasaan jeleknya, tapi saat lain akan kembali kekebiasaan aslinya; hal ini dimungkinkan karena kepuasaannya tidak terpenuhi. Banyak metode yang dapat dilakukan untuk mengoreksi kebiasaan jelek, jika pemilihan metoda yang salah akan berdampak frustrasi bagi anak maupun operator. Untuk itu perlu kita cermati metode dan alat yang cocok bagi anak agar kelak menjadi pola perilaku anak sehari-hari. Untuk mencapai ini, maka diperlukan memodifikasi pola perilaku kesehatan dan tindakan ortodontik anak (menjaga kebersihan/kesehatan rongga mulut, proses koreksi kebiasaan mulut dan proses pemakaian alat) yang cocok untuk waktu lama dengan mempertimbangkan proses tumbuh-kembang.

e. Langkah penggunaan atau pemakaian alat

Sebelum anak memakai alat ortodontik, perlu diperhatikan faktor-faktor sebagai berikut: 1) Harus mengikuti prinsip-prinsip pembelajaran masalah tindakan ortodontik (misal: memperhatikan melalui model dan foto apa yang menjadi tujuan tindakan ortodontik, perubahan apa yang terjadi pada anak yang telah mengalami tindakan ortodontik dibandingkan dengan model dan foto sebelum tindakan ortodontik; hal ini dapat

meningkatkan motivasi anak dalam menerima tindakan ortodontik), 2) Alat didesain dengan benar, sesuai dengan keadaan rongga mulut anak; anak tidak merasakan terganggu akibat pemakaian alat, 3) Anak diberi pembelajaran perilaku pemakaian alat, 4) Memberi instruksi tidak membosankan/memberatkan anak.

f. Langkah evaluasi tindakan ortodontik

Dalam melakukan kontrol tindakan ortodontik perlu dilakukan dengan mempertimbangkan: 1) Ungkapan Pemakaian Alat (masalah rasa sakit, kenyamanan, dipakai atau tidak, pembersihan alat), 2) Perubahan keadaan gigi geligi dan tulang rahang (tumbuhkembang), 3) Pengaktifan kembali alat yang disesuaikan dengan tujuan serta mempertimbangkan keluhan anak dan proses tumbuhkembang, 4) Pertimbangan pemberian hadiah (Positif Reinforcement), 5) Penentuan kesepakatan waktu kontrol berikutnya.

PEMBAHASAN

Pertimbangan dan masalah tindakan interseptik ortodontik yang perlu dikaji atau diungkapkan cukup kompleks, untuk itu dalam pengungkapan perlu mengikuti petunjuk atau langkah-langkah sebagai berikut: 1) Memahami latar belakang dan sejarah masalah kasus dan biomekanikal alat secara cermat dan terpadu, akan menghindari konflik hasil perawatan yang didapat. 2) Mengidentifikasi semua kelompok (pasien dan lingkungan keluarga atau masyarakat) yang terlibat secara utuh, akan merespon hasil perawatan secara utuh pula. 3) Memahami pandangan atau pendapat semua kelompok dalam memprediksi proses intervensi interseptik ortodontik pada anak secara khusus. 4) Mengetahui hubungan antar kelompok, sehingga peran keterlibatan setiap kelompok menjadi jelas sesuai dengan perannya masing-masing. 5) Identifikasi faktor-faktor dan kecenderungan-kecenderungan terjadinya konflik, sehingga segala sesuatu yang mungkin terjadi cenderung ke arah konflik pribadi akan terhindari serta 6) Belajar dari kegagalan dan kesuksesan menangani masalah, sebagai bahan pertimbangan yang sangat berharga.

Dalam pengungkapan masalah sebagai bahan pertimbangan, tidak bisa dilakukan hanya satu kali, tapi harus berulang kali agar didapat hasil yang akurat dari berbagai situasi, faktor pendukung-penghambat dan dinamika perubahan. Dari semua itu, dapat kita pahami bahwa pemecahan pertimbangan terhadap masalah yang kenderungan terjadi konflik, dapat kita atasi dengan benar, jika kita semua memahami permasalahan yang ada secara: terbuka, kesinambungan dan sistimatis, akan berakibat positif terhadap proses intervensi interseptik ortodontik yang dilakukan pada anak.

KESIMPULAN

Dalam kaitan seluruh uraian di atas, dapat diambil kesimpulan sebagai makna solusi permasalahan tindakan ortodontik bagi seorang Cendekiawan Kedokteran Gigi Anak atau Dokter Gigi Spesialis Kesehatan Gigi Anak, adapun makna yang harus dipahami dan merupakan ciri utama anak berupa:

1. I. Kebutuhan dasar tumbuh-kembang anak secara utuh (baik dalam aspek fisik maupun psikis).
2. Tumbuh-kembang kompleks dento-kraniofasial anak.
3. Faktor lingkungan fisiko-bio-psiko-sosial anak.
4. Biomekanis alat ortodontik anak.
5. Ruang lingkup kerja dan Etika Profesi Kesehatan Gigi Anal dalam bidang ortodontik anak.
6. Diagnosis dan rencana tindakan ortodontik anak yang pasti.
7. Penentuan waktu tindakan ortodontik (preventif, interseptik dan kuratif) seawal mungkin pada anak. (sejak masih dalam kandungan sampai dengan usia remaja) berdasarkan proses kematangan jaringan.
8. Manajemen perilaku tindakan ortodontik anak.
9. Tumbuh-kembang merupakan ciri dasar atau utama ilmu Kedokteran Gigi Anak, sehingga peran aktif cendekiawan-para klinikus Kedokteran Gigi Anak (Dokter Gigi Spesialis Kesehatan Gigi Anak) sangat dinantikan dalam pengembangan bidang ortodontik pada anak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alexander, R. G. W., 1986, The Alexander Discipline: Contemporary Concepts and Philosophies, Ormco Corporation, Glendora CA.
2. Anonim, 1988. Kamus Besar Bahasa Indonesia, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Balai Pustaka, Jakarta.
3. Anonim, 2000. Pedoman Pelayanan Kesehatan Gigi dan Mulut Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Pelayanan Medik, Direktorat Pelayanan Kesehatan Gigi, Jakarta.
4. Burns, M. H. 1988. Psychological Aspects of Orthodontics, Dalam Applied Psychology in Dentistry. Ed. W.R. Cinnoti, CV Mosby Co., Saint Louis.
5. Christensen, J.R. and Fields, H.W. 1994. Treatment Planning and Treatment of Orthodontic Problems, Dalam. Pinkham, J. R., (Editor) Pediatric Dentistry Infancy Through Adolescence, 8d.2., WB Saunders Company, Philadelphia.

6. Dugoni, S. A., 1998. Comprehensive Mixed Dentition Treatment, Am.J.Orthod.Onhop., 113 : 1,75 -84.
7. Eli,I. 1992. Oral Psychophysiology: Strees, Pain and Behavior in Dental Care, CRC Press Florida.
8. Enlow,D.H., 1982. Handbook of Facial Growth, WB Sauders Company, Philadelphia.
9. Erlich,A.B., 1970. Training Therapists fo Tongue Thrust Correction, Charles C Thomas, Illinois.
10. Frankel, R and Frankel, C, 1989. Orofacial Othopedics with The Function Regulator, S.Karger., Munich..
11. Fisher, S., Abdi. D.I., Ludin, 1., Smith, R., Williams,S.,and Williams.,S. 2000., Working with Conflict: Sftills and Strategies for Action.,Zed Book Ltd., New York..
12. Graber,T.M., 2000.. Orthodontics: Current Principles and Techniques, 3th.Ed.,The CV Mosby Company, St Louis.
13. Graber,T.M; Rakosi,T and Petrovic.A.G; 1985. Dentofacial Orthopedics, with Functional Appliances. The CV Mosby Company, St.Louis.
14. Hagg,V and Tarager, J; 1982, Malturation Indicators and the Pubertal Growth Spurt, Am.J. Ortho'. 82:299-308.
15. Iwa - Sutardjo, 1993; Status Gizi Kurang dalam Berbagai Tingkatan dan Akibatnya Terhadap Pertumbuhan Antropometrik dan Kraniofasial pada Anak Suku Jawa Umur 6 - 12 Tahun di Kecamatan Rongkop, Tepus dan Panggang Gunung Kidul Yogyakarta (Pendekatan Sefalometrik Langsung dan Fotometrik), Disertasi, Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran, Bandung.
16. Iwa-Sutardjo, 1996-a. Peranan Dokter Gigi Anak dalam Meningkatkan Sumber Daya Manusia di-Desa Tertinggal (Pendekatan Survei Kehatan Gigi Anak di Lokasi KKN UGM) . Majalah Pabmi Edisi Kongres Nasional Pabmi VII, Jakarta.
17. Iwa-Sutardjo, 2000. Pengaruh Serabut Sikat Gigi dalam Meningkatkan Efektifitas Pembersihan Plak Gigi pada Anak Usia 6-8 Tahun (Pendekatan Fisikobiopsikhosial), Kumpulan Makalah Ilmiah "Tikegi-2000", FKG Unpad, Bandung.
19. Iwa-Sutardjo, 2002-a. Pola Kebiasaan Menggunakan Rongga Mulut dalam Masa Tumbuh-Kembang Gigi dan Maksilofasial pada Anak Usia Balita, Kongres Nasional PDGI di Solo, Jurnal Kedokteran Gigi Indonesia Edisi ke-52 Maret 2002, PB PDGI, Jakarta.
20. Iwa-Sutardjo, 2002-b. Konflik Manajemen Kebutuhan Dasar Tumbuh-kembang Dalam Ilmu Kedokteran Gigi Anak, Pidato Ilmiah Dies Natalis Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
21. Iwa-Sutardjo, 2003-a. Perbedaan Pengaruh Ukuran Mesio-Distal Gigi Desisui Rahang Atas terhadap Bentuk Irgkung dan Wajah Anak Arah Lateral Anak Perempuan Suku Jawa dengan Cina Umur 5 - 6 Tahun, Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesin, Vol. 10, No. 1, Th. 2003. Jakarta.
22. Iwa-Sutardjo, 2003 - b. Konflik dan Solusi Manajemen Perawatan Rongga Mulut Anak Dalam Ilmu Kedokteran Gigi, Buku Ilmiah, Pertemuan Ilmiah Ilmu Kedokteran Gigi Anak IV,Ikatan Dokter Gigi Anak Indonesia (PIIKGA IV IDGAI),IDGAI Pengda Jabar, Bandung.
23. Iwa-Sutardjo; Moch.-Masykur; Hadianto-Ismangun dan Aisah-Indati, 2002. Pelatihan dan Pembinaan Kader Sehat Tumbuh-kembang Terpadu pada Masyarakat Binaan Sibermas Kecamatan Tepus dan Tanjungsari Kabupaten Gunungkidul, Laporan Pengabdian dan Program Penerapan IPTEK Kepada Masyarakat, Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, Fakultas Kedokteran Gigi UGM, Yogyakarta.
24. Kanellis,M.J. 2001. Orthodontic Treatment in Primary Dentition, dalam. Bishara,S.E. (Editor), Textbook of Orthodontics, Wb Saunders Company, Philadelphia. Kiem, R. G., 200L., Behavioral Consideration in Orthodontics Treatment, dalam. Bishara, S. E. 2001., Textbook of Orthodontics, W.B Saunders Company, Philadelphia.
25. McDonal, R. E., and Avery, D. R., 1994. Dentistry For The Child and Adolescen., CV.Mosby Company., Toronto.
26. McNamara, J.A. and Brudon, W. L., 1994. Orthadonic and Orthopedic Treatment in The Mixed Dentition, Needham Press Inc., Ann Arbor Michigan.
27. Moorees,C.F.A. and Van der Linden. F. P. G. M., 1988. Onhodontics Evaluaifion and Future, Departement of Orthodontics , University of Nijmegen, Netherlands.
28. Moyers. R. E, 1988. Handbook of Orthodontics, 4th.ed. Year Medical Publisher Inc, Chicago-London.

29. Mundiayah-Mokhtar, 1998. Dasar-dasar Ortodonti, Perkembangan dan Pertumbuhan Kraniodentofasial, Bagianl 1-6, Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan Ikatan Dokter Indonesia, Persatuan Dokter Gigi Indonesia, Jakarta.
30. Ngan, P, 2001. Treatment of Class III Malocclusion in The Primary and Mixed Dentitions dalam Bishara,S.E. (Editor), Textbook of Orthodontics, Wb Saunders Company, Philadelphia.
31. Pinkham,J.R., 1994. Cognitive Changes, Emotional Changes and Social Changes dalam Pinkham, J.R. (Editor), Pediatric Dentistry, Infancy Through Adolescence, 2nd. Ed., WB. Saunders Company, Philadelphia-Tokyo.
32. Proffit, W.R. and Field, H. W. Jr., 2000. Contemporary Orthodontics, Mosby Year Book, St. Louis.
33. Putri-Kusuma-Wardani; Iwa - Sutardjo ; Hadianto - Ismangun dan Aisah-Indati, 2000. Pembinaan Dokter Gigi Kecil pada Sekolah Dasar dan Kaderisasi Usaha Kesehatan Gigi Masyarakat di Wilayah Desa Tertinggal se Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman Yogyakarta , Kumpulan Artikel Ilmiah, Proyek Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta'
34. Sergl, H.G., Klages,U., and Zentner, A, 2000. Functional and Discomport During OrthodonticTreatment:Effects on Compliance and Prediction of Patients' adaptation by Personality Variables,EuropeanJournal of Orthodontics,22:307.3
35. Soedjatmiko, 2000. Tumbuh-kembang Anak dalam Aspek Promotif dan Preventif; Ceramah Terpadu Kesehatan Anak dan Kesehatan Gigi Anak 26 Februari 2000, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia, Jakarta.
36. Sperber, G. H., 1976. Craniofacial Embryologi, 2nd. Ed., John Wringht and Sons Ltd., Bristol.
37. Subtelny, J. D., 2000. Early Orthodontic Treatment, Quintessence Publishing Co.,Inc., Illinois.
38. Vand Der Linden, F P G M, 1980. The Transition af The Human Dentition, Common Service Departemen of Reprography, Nymegen.
39. Wright, G.Z., 1975. Behavior Management in Dentistry for Children, WB. Saunders Company, Philadelphia.
40. Wright, G.Z., Starkey, P.E., and Gardner, D.E., 1987. Child Management in Dentistry, Wright, Bristol.