

Tingkat Keparahan Maloklusi Dan Kebutuhan Perawatan Ortodonti Pada Remaja Menggunakan Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN)

(Severity of Malocclusion and The Need for Orthodontic Treatment in Adolescents Using Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN))

Tita Ratya Utari¹, Wustha Farani², Tsalitsa Azqiatun Nissa³

¹Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia

²Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia

³School of Clinical Dentistry, Faculty of Dentistry, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia

Abstrak

Maloklusi merupakan masalah terbesar kedua setelah karies gigi pada masalah kesehatan gigi dan mulut di Indonesia dengan prevalensi sebesar 80%. Kondisi maloklusi dapat menyebabkan gangguan lebih lanjut terhadap fungsi pengunyahan, penelanan, bicara, kesulitan menjaga kebersihan mulut serta mengganggu keserasian wajah yang dapat mengakibatkan kurangnya kepercayaan diri pada remaja. Maloklusi dapat diatasi dengan perawatan ortodonti. Penelitian ini untuk mengetahui gambaran tingkat keparahan maloklusi dan kebutuhan perawatan ortodonti menggunakan index of orthodontic treatment need (IOTN) pada siswa kelas 10 SMA Negeri 7 Yogyakarta. Penelitian deskriptif cross-sectional dilakukan terhadap 32 sampel yang merupakan siswa kelas 10 berusia 15 – 16 tahun di SMA Negeri 7 Yogyakarta. Dilakukan pencetakan gigi serta pengambilan foto intraoral untuk menentukan klasifikasi maloklusi dan tingkat kebutuhan ortodonti menggunakan Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN). Maloklusi Angle klas I menjadi prevalensi yang paling tinggi (43,8%), diikuti maloklusi Angle klas II (21,9%), dan maloklusi Angle klas III (34,3%). Hasil analisis kebutuhan perawatan ortodonti berdasarkan DHC (21,9%) tidak atau sedikit membutuhkan perawatan, (15,6%) membutuhkan perawatan dan (62,5%) sangat membutuhkan perawatan. Berdasarkan AC (68,8%) tidak atau sedikit membutuhkan perawatan, (6,2%) membutuhkan perawatan dan (25%) sangat membutuhkan perawatan. Prevalensi maloklusi pada remaja masih cukup tinggi dengan klasifikasi tertinggi adalah maloklusi Angle klas I, sehingga diperlukan upaya pencegahan dan perawatan maloklusi untuk mencegah efek samping yang merugikan bagi kesehatan gigi dan mulut

Kata kunci: IOTN, Maloklusi, Ortodonti

Abstract

Malocclusion is the second biggest problem after dental caries in dental and oral health problems in Indonesia with a prevalence of 80%. Malocclusion conditions can cause further disorders of chewing, swallowing, speech functions, difficulty maintaining oral hygiene and disrupt facial harmony which can result in lack of self-confidence in adolescents. Malocclusion can be overcome with orthodontic treatment. The purpose of this study was to determine the severity of malocclusion and the need for orthodontic treatment using index of orthodontic treatment need (IOTN). A descriptive cross-sectional study was conducted on 32 samples who were 15-16 years old in 10th grade students of SMA Negeri 7 Yogyakarta. Dental impressions and intraoral photographs were taken to determine the classification of malocclusion and the level of orthodontic needs using IOTN. Angle class I malocclusion has the highest prevalence (43.8%), followed by Angle class II malocclusion (21.9%), and Angle class III malocclusion (34.3%). The results of the analysis of orthodontic treatment needs based on DHC (21.9%) do not or slightly need treatment, (15.6%) need treatment and (62.5%) really need treatment. Based on AC (68.8%) do not or slightly need treatment, (6.2%) need treatment and (25%) really need treatment. The prevalence of malocclusion in adolescents is still quite high with the highest classification being Angle class I malocclusion, so that efforts to prevent and treat malocclusion are needed to prevent adverse side effects on dental and oral health

Keywords: IOTN, Malocclusion, Orthodontics

Korespondensi (Correspondence): Tita Ratya Utari, Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, JL. Brawijaya, Kasihan, Bantul, Yogyakarta, Indonesia.
Email: tita.ratya@umy.ac.id

Maloklusi merupakan kelainan gigi yang menduduki urutan kedua terbanyak di Indonesia setelah karies gigi pada masalah kesehatan gigi dan mulut di Indonesia.¹ Maloklusi dapat didefinisikan sebagai oklusi tidak normal yaitu terjadi ketidaksesuaian hubungan rahang atas dan rahang bawah.² Menurut World Health Organization (WHO), maloklusi juga didefinisikan sebagai kelainan dento-fasial yang tidak harmonis, oklusi abnormal atau gangguan hubungan kraniofasial, yang dapat mempengaruhi estetika penampilan, fungsi, keharmonisan wajah, dan kesejahteraan psikososial.³ Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Tahun 2018 menunjukkan prevalensi nasional masalah gigi dan mulut sebesar 57,6%.⁴ Salah satu dari permasalahan gigi dan mulut tersebut adalah maloklusi dengan prevalensi sebesar 80%.⁵ Deteksi dini keadaan maloklusi ini penting untuk menghindari gangguan lebih jauh

terhadap fungsi pengunyahan, penelanan, bicara, dan keserasian wajah yang dapat mengakibatkan gangguan fisik maupun mental.⁶

Ortodonti merupakan cabang ilmu kedokteran gigi yang mempelajari pertumbuhan, perkembangan, variasi wajah, rahang, gigi, dan abnormalitas dentofasial, serta perawatannya.⁷ Perawatan ortodonti bertujuan untuk meningkatkan fungsi gigitan dan estetika, mencegah kerusakan jaringan dan mengembalikan fungsi gigi-geligi yang tepat yaitu fungsi mastikasi atau pengunyahan.⁸ Tingginya kasus maloklusi di masyarakat dapat mengindikasikan tingginya kebutuhan perawatan ortodonti sehingga berkembang berbagai teknologi dalam perawatan ortodonti antara lain penggunaan pulsed electromagnetic field (PEMF) yaitu metode terapi non-bedah untuk mempercepat pembentukan tulang dalam perawatan ortodonti. Sehingga dapat

meningkatkan stabilitas dan mempersingkat waktu retensi pada perawatan ortodonti.⁹ Namun demikian selama perawatan ortodonti juga perlu mendapat perhatian khusus. Berdasarkan sebuah studi pustaka, kebersihan mulut yang buruk selama perawatan ortodonti menyebabkan komplikasi pada jaringan periodontal. Alat ortodonti di rongga mulut mempengaruhi akumulasi biofilm dan kolonisasi bakteri dan pasien dengan jaringan periodontal lebih rentan terhadap pembengkakan dan pendarahan.¹⁰

Tingkat kebutuhan perawatan ortodonti dapat dinilai berdasarkan keparahan maloklusi yaitu melalui suatu standar yang sama untuk mengurangi subjektivitas yang disebut dengan indeks maloklusi. Indikator kebutuhan ortodonti telah banyak diciptakan dengan melihat berbagai macam tujuan, seperti: *Dental Aesthetics Index (DAI)*, *Index Of Complexity*, *Peer Assessment Rating Index (PAR)*, *Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN)*, *Outcome and Need ICON Handicapped Labio - Lingual Deviation Index*.¹¹

Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) telah mendapatkan pengakuan nasional dan internasional sebagai metode penilaian kebutuhan perawatan secara objektif. IOTN dipilih karena kesederhanaan dan kemudahan penggunaannya.¹² Oleh karena itu, IOTN dikenal sebagai indeks yang handal dan valid. IOTN memiliki dua komponen: *Aesthetic Component (AC)* merupakan penilaian dalam bentuk fotografi untuk memeriksa keadaan estetik dari suatu maloklusi yang mungkin berdampak pada kondisi psikososial pasien dan *Dental Health Component (DHC)* yang dapat menilai tingkat keparahan dari beberapa jenis maloklusi.¹³ Mengetahui tingkat keparahan maloklusi terutama pada remaja penting untuk dilakukan karena pada usia tersebut telah melewati masa gigi bercampur sehingga kondisi maloklusi yang terjadi dapat memberikan efek yang merugikan dimasa depan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan cross-sectional dan dilaksanakan di SMA Negeri 7 Yogyakarta. Subyek berjumlah 32 siswa kelas 10 berusia 15-16 tahun yang belum pernah menjalani perawatan ortodonti. Sebelum penelitian dilakukan telah mendapatkan kelayakan etik (*Ethical Clearance*) dengan nomor 252/EC-KEP KFKIK UMY/X/2023 dan seluruh subyek telah menyatakan kesediaan dengan menandatangani inform consent.

Dilakukan pemotretan foto intraoral dalam posisi oklusi sentrik dengan menggunakan cheek retractor, dilanjutkan pencetakan rahang atas dan bawah menggunakan sendok cetak dan alginat kemudian diisi menggunakan gips agar menjadi cetakan positif. Mengukur klasifikasi maloklusi berdasarkan relasi gigi molar pertama dan tingkat kebutuhan perawatan ortodonti dengan memberi penilaian AC berdasarkan pada hasil pengambilan gambar intraoral dan DHC berdasarkan pada hasil cetakan study model menggunakan penggaris khusus *DHC Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN)* yang akan

memberikan 5 peringkat skor untuk menilai kebutuhan kesehatan gigi dengan memperhatikan kondisi oklusal gigi yang mengganggu kesehatan dan fungsi oklusi gigi. Gambaran terburuk dari maloklusi dicatat dan dikategorikan ke dalam salah satu dari lima tingkatan yang mencerminkan perlunya perawatan: skor 1 tidak membutuhkan perawatan, skor 2 sedikit membutuhkan perawatan, skor 3 membutuhkan perawatan sedang, skor 4 membutuhkan perawatan, dan skor 5 sangat membutuhkan perawatan.¹² Secara praktis, penilaian dilakukan pada ciri maloklusi yang dipertimbangkan: overjet, anterior crossbite, overbite, open bite, lateral crossbite, displacement of contact point, terhambatnya erupsi gigi, celah pada bibir dan/atau langit langit, hipodonsia, dan supernumerary.¹³

AC mencatat kebutuhan estetika untuk perawatan ortodonti menggunakan sepuluh tingkatan skor berupa foto berwarna yang menunjukkan kondisi gigi dengan tingkat keadaan estetika atau daya tarik berbeda yang mungkin berpengaruh pada kondisi psikososial pasien. skor 1, paling menyenangkan secara estetika, hingga skor 10, paling tidak menyenangkan secara estetika.¹⁴

HASIL

Siswa kelas 10 SMA Negeri 7 Yogyakarta berusia 15-16 tahun yang memenuhi kriteria inklusi berjumlah 32 orang siswa dan dilakukan pemotretan serta pencetakan gigi. Hasil pemotretan diidentifikasi foto mana yang paling mendekati keadaan dentalnya di bagian anterior dengan foto indikator AC. Hasil cetakan gigi dihitung menggunakan penggaris DHC IOTN. Berikut tabel distribusi subjek berdasarkan jenis kelamin.

Tabel 1. Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin

		Jumlah	Presentase
Jenis Kelamin	Laki - laki	9	28,1%
	Perempuan	23	71,9%
Jumlah		32	100%

Berdasarkan tabel di atas, dari total 32 sampel, sebanyak 9 (28,1%) sampel berjenis kelamin laki – laki dan 23 (71,9%). sampel berjenis kelamin perempuan. Hal ini menunjukkan sebagian besar responden adalah perempuan.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Prevalensi Maloklusi

		Jumlah	Persentase
Klasifikasi Maloklusi	Klas I	14	43,8%
	Klas II	7	21,9%
	Klas III	11	34,3%
	Jumlah	32	100%

Berdasarkan tabel di atas, dari total 32 sampel, sebanyak 14 orang (43,8%) mengalami maloklusi klas I, 7 orang (21,9%) mengalami maloklusi klas II, dan 11 orang (34,3%) mengalami maloklusi klas III.

Tabel 3. Penilaian Oklusi yang Dinilai oleh DHC IOTN

Penilaian oklusi	Frekuensi	%	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4	Skor 5
Oklusi normal	3	9,4%	3	0	0	0	0
Pergeseran titik kontak	13	40,6%	0	0	3	10	0
Gigitan silang	2	6,25%	0	0	1	0	0
Gigitan terbuka	8	25%	0	4	1	4	0
Tumpang gigit	0	0%	0	0	0	0	0
Jarak gigit	0	0%	0	0	0	0	0
Jarak gigit terbalik	0	0%	0	0	0	0	0
Gigitang gunting	4	12,5%	0	0	0	4	0
Erupsi sebagian	0	0%	0	0	0	0	0
Impaksi	0	0%	0	0	0	0	0
Gigi terpendam	0	0%	0	0	0	0	0
Supernumerary	0	0%	0	0	0	0	0
Hypodontia	2	6,25%	0	0	0	2	0
Langit-langit/bibir sumbing	0	0%	0	0	0	0	0

Tabel 4. Tingkat Kebutuhan Perawatan Ortodonti berdasarkan DHC IOTN

Skor	IOTN DHC			Kebutuhan
	Frekuensi	Presentase		
1	3	9,4%		
2	4	12,5%	21,9%	Tidak / Sedikit Membutuhkan Perawatan
3	5	15,6%	15,6%	Membutuhkan Perawatan
4	20	62,5%	62,5%	Sangat Membutuhkan Perawatan
5	0	0%		
Total	32	100%		

Tabel 5. Tingkat Kebutuhan Perawatan Ortodonti berdasarkan AC IOTN

Score	IOTN AC			Kebutuhan
	Frekuensi	Presentase		
1	4	12,5%		
2	4	12,5%	68,8%	Tidak / Sedikit Membutuhkan Perawatan
3	8	25%		
4	6	18,8%		
5	1	3,1%		
6	1	3,1%	6,2%	Membutuhkan Perawatan
7	0	0%		
8	7	21,9%		
9	1	3,1%	25%	Sangat Membutuhkan Perawatan
10	0	0%		
Total	32	100%		

Tabel 6. Perbandingan Kebutuhan Perawatan Berdasarkan Skor AC dan DHC IOTN

Kebutuhan	IOTN AC		IOTN DHC	
	Frekuensi	Presentase	Frekuensi	Presentase
Tidak / Sedikit Membutuhkan Perawatan	22	68,8%	7	21,9%
Membutuhkan Perawatan	2	6,2%	5	15,6%
Sangat Membutuhkan Perawatan	8	25%	20	62,5%

Berdasarkan Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa frekuensi penilaian oklusi yang dinilai oleh DHC IOTN dapat diketahui pada penilaian oklusi normal didapatkan hasil 3 orang (9,4%) dengan skor 1 sebanyak 3 orang, pada penilaian pergeseran titik kontak didapatkan hasil 13 orang (40,6%) dengan skor 3 sebanyak 3 orang dan skor 4 sebanyak 10 orang, pada penilaian gigitan silang didapatkan hasil 2 (6,25%) dengan skor 1, pada penilaian gigitan terbuka didapatkan hasil 8 orang (25%) dengan skor 2 sebanyak 1 orang, skor 3 sebanyak 1 orang, dan skor 4 sebanyak 4 orang, pada penilaian gigitan gunting didapatkan hasil 4 orang (12,5%) dengan skor 4 sebanyak 4 orang, pada penilaian hypodontia didapatkan hasil 2 orang (6,25%) dengan skor 4.

Berdasarkan Tabel 4 ditunjukkan hasil perhitungan menggunakan DHC didapatkan hasil, pada skor 1-2 (tidak/sedikit membutuhkan perawatan) didapatkan hasil 7 orang (21,9%), pada skor 3 (membutuhkan perawatan) didapatkan hasil 5 orang (15,6%), dan pada skor 4-5 (sangat membutuhkan perawatan) didapatkan hasil 20 orang (62,5%). Frekuensi terbanyak dari penilaian DHC terdapat pada skor 4-5 (sangat membutuhkan perawatan) didapatkan hasil 20 orang dan frekuensi terendah pada skor 3 (membutuhkan perawatan) didapatkan hasil 5 orang.

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan hasil analisis menggunakan AC didapatkan hasil, pada skor 1-4 (tidak/sedikit membutuhkan perawatan) didapatkan hasil 22 orang (68,8%), pada skor 5-7 (membutuhkan perawatan) didapatkan hasil 2 orang (6,2%), dan pada skor 8-10 (sangat membutuhkan perawatan) didapatkan hasil 8 orang (25%). Frekuensi terbanyak dari penilaian AC terdapat pada skor 1-4 (tidak/sedikit membutuhkan perawatan) didapatkan hasil 22 orang dan frekuensi terendah pada skor 3 (membutuhkan perawatan) didapatkan hasil 2 orang.

Berdasarkan Tabel 6 ditunjukkan perbandingan hasil penilaian AC dan DHC didapatkan hasil pada kategori kebutuhan tidak/sedikit membutuhkan perawatan berdasarkan AC didapatkan hasil 22 orang (68,8%), sedangkan berdasarkan DHC didapatkan hasil 7 orang (21,9%). Pada kategori kebutuhan membutuhkan perawatan berdasarkan AC didapatkan hasil 2 orang (6,2%), sedangkan berdasarkan DHC didapatkan hasil 5 orang

(15,6%). Pada kategori kebutuhan sangat membutuhkan perawatan berdasarkan AC didapatkan hasil 8 orang (25%), sedangkan berdasarkan DHC didapatkan hasil 20 orang (62,5%).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa prevalensi maloklusi tertinggi adalah maloklusi Angel klas I sebesar 43,8%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Farani & Abdillah (2021) yang menunjukkan bahwa hasil klasifikasi maloklusi klas I sebanyak 82 anak dengan prevalensi 57,3%. Hal ini juga mendukung penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti et al., (2014) yang menunjukkan bahwa sebanyak 65,3% dari populasi siswa diketahui memiliki maloklusi klas I.¹⁷ Maloklusi angle klas I relatif terjadi pada orang yang mempunyai profil wajah yang lurus.¹⁸ Maloklusi Angle klas I paling sering ditemukan karena banyak dari siswa yang memiliki hubungan dentofacial yang normal tetapi kurang memiliki kesadaran akan kebiasaan buruk seperti menghisap jari, menghidap bibir, menggigit kuku, bernafas melalui mulut, dan bruxism.¹⁹

Berdasarkan pada hasil penilaian DHC menunjukkan bahwa prevalensi tertinggi yaitu 62,5% termasuk dalam kategori sangat membutuhkan perawatan. Tingginya kategori ini disebabkan karena DHC diperiksa dengan cara mengukur jarak keadaan gigi geligi yang terlihat menyimpang secara menyeluruh pada gigi - geligi bagian depan maupun belakang.²⁰ Sampel pada penelitian ini juga menunjukkan sebagian besar mengalami crossbite yang terjadi pada gigi geligi bagian depan maupun belakang, dan susunan gigi yang mengalami malposisi menyebabkan meningkatnya nilai perpindahan titik kontak menjadi skor akhir yang tinggi. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Wilar et al., (2014) yang dilakukan di SMP Negeri 1 Tareran desa Rumoong dengan jumlah sampel 155 siswa menunjukkan bahwa kelainan yang paling banyak terdapat pada skor 4 (sangat membutuhkan perawatan) yaitu 22 siswa (36,06%) mengalami kelainan pergeseran titik kontak, dan jarak gigi.⁷ Penelitian oleh Zovko et al., (2017) yang dilakukan di dua sekolah kotamadya

Prozor-Rama menunjukkan hasil sebagian besar (62,9%) dari 300 siswa sangat

mempunyai kebutuhan perawatan ortodonti.²¹ Tingginya tingkat kebutuhan perawatan ortodonti berdasarkan penilaian DHC disebabkan karena penilaian dilakukan secara objektif dengan melakukan pemeriksaan dan pengukuran keadaan gigi yang lebih terperinci pada bagian anterior maupun posterior.⁷ Selain itu, penelitian Zovko et al., (2017) menunjukkan bahwa permasalahan sosial ekonomi serta kurangnya sumber daya di bidang kesehatan gigi mulut mungkin menjadi salah satu alasan tingginya tingkat kebutuhan perawatan ortodonti.²¹

Berdasarkan pada hasil penilaian AC menunjukkan bahwa prevalensi tertinggi yaitu 68,8% termasuk dalam kategori tidak/sedikit membutuhkan perawatan. Rendahnya kebutuhan perawatan ortodonti disebabkan karena pada pemeriksaan AC hanya menilai secara subjektif sisi penampilan gigi seseorang saja.²⁰ Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sinay et al., (2023) yang dilakukan di Kecamatan Daha Selatan dengan jumlah sampel 110 orang menunjukkan hasil AC tertinggi berada pada kategori tidak memerlukan perawatan, yaitu sebanyak 31% responden.²² Pada penelitian Perwira et al., (2017) yang dilakukan di SMP 1 Salatiga dengan jumlah sampel 48 siswa menunjukkan bahwa sebanyak 56% dari hasil penelitian tidak membutuhkan perawatan.⁷ Hal tersebut juga terjadi pada penelitian yang dilakukan Kolonio et al., (2016) yang dilakukan di SMP Negeri 1 Wori dengan jumlah sampel 177 siswa menunjukkan bahwa 90% responden berada pada kategori tidak membutuhkan atau membutuhkan perawatan ringan.²³ Kategori tidak/sedikit membutuhkan perawatan mendapatkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kategori lainnya disebabkan karena tingkat pengetahuan dan kesadaran orang tua dalam mendidik anaknya supaya mencegah perilaku kebiasaan buruk. Faktor pendukung lainnya yaitu tingkat sosial ekonomi yang baik dan ketersediaan fasilitas kesehatan untuk membantu mencegah terjadinya maloklusi gigi pada remaja.²⁴ Hasil penelitian Maharani dkk., menunjukkan hubungan yang signifikan, kuat dan searah antara tingkat pengetahuan dan sikap dalam upaya menjaga kesehatan gigi dan mulut pada wali murid TK di Kecamatan Jelbuk, Kabupaten Jember.²⁵

Perbedaan hasil DHC dan AC menunjukkan bahwa presentase kategori sangat membutuhkan perawatan pada DHC lebih tinggi dibandingkan dari AC. Kemungkinan hal ini dapat disebabkan karena cara penilaian dari AC hanya melihat sisi keenam gigi anterior berbeda dengan DHC menggunakan pemeriksaan dan pengukuran secara menyeluruh terhadap poin tertentu seperti overjet, crossbite, displacement of contact point, dan overbite.²⁶ Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Othman (2012) menyatakan bahwa lebih banyak pasien yang mengalami maloklusi yang menunjukkan kategori sangat membutuhkan perawatan ortodonti berdasarkan DHC dibandingkan dengan AC.²⁷ Hal ini juga menunjukkan bahwa penampilan gigi secara anterior yang baik dan menarik belum tentu tidak

memiliki anomali lainnya. Kondisi yang berbeda dengan penilaian DHC yang tidak hanya menilai gigi anterior, tetapi juga menilai bagian posterior.²³ Faktor pendukung lainnya yaitu nilai skor DHC menganggap besar penyimpangan posisi gigi yang akan memberikan skor tinggi pada oklusi yang sedikit tidak normal. Skor DHC didasarkan pada nilai yang diberikan pada satu sifat oklusal 'terburuk', yang mengabaikan penilaian oklusal gigi yang lebih kecil.²⁷ Berdasarkan beberapa masalah yang ditemukan pada penelitian ini sama dengan penelitian sebelumnya oleh Alwakeel & Barakah, (2023) yang mengatakan bahwa perlu modifikasi untuk meringankan atau mengurangi nilai dari skor DHC terutama pada penilaian tingkat perpindahan. Selain itu, penilaian dengan menggunakan AC tidak terdapat indikator pada foto yang dapat menganalisa masalah ortodonti, seperti openbite yang memiliki insiden tinggi pada sebagian besar kasus.²⁸

Tingkat keparahan maloklusi dan kebutuhan perawatan ortodonti menggunakan *Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN)* pada murid SMA Negeri 7 Yogyakarta masih cukup tinggi dimana 15,6% membutuhkan perawatan dan 62,5% sangat membutuhkan perawatan, dengan klasifikasi tertinggi adalah maloklusi Angel kelas I. Upaya pencegahan dan perawatan maloklusi sangat diperlukan untuk mencegah efek samping yang merugikan bagi kesehatan gigi dan mulut dikemudian hari.

DAFTAR PUSTAKA

1. Welliam, D. (2022). Gambaran Tingkat Pengetahuan Orang Tua Tentang Maloklusi Pada Anak Usia Pra Sekolah Di Tk Gersamata Lapangisi Kabupaten Kolaka Timur. *Jurnal Kesehatan Dan Kesehatan Gigi*, 3(1), 53–62.
2. Littlewood, S. J., & Mitchell, L. (2019). *An Introduction To Orthodontics*. Oxford University Press.
3. Alsuhaibani, R. (2021). Common Dental Diseases In Children And Malocclusion. *International Journal Of Medicine In Developing Countries*, 6(2), 369–372.
4. Abdat, M., & Ismail, D. (2019). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Karies Dentis Pada Ibu Hamil Di Posyandu Baiturrahman Kota Banda Aceh. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, 25–30.
5. Farani, & Abdillah. (2021). Prevalensi Maloklusi Anak Usia 9-11 Tahun Di Sd It Insan Utama Yogyakarta. *Insisiva Dent J (Maj Kedokt Gigi Insisiva)*, 10(1), 26– 31.
6. Adha, M. A. R., Wibowo, D., & Rasyid, N. I. (2019). Gambaran Tingkat Keparahan Maloklusi Menggunakan Handicapping Malocclusion Assessment Record (Hmar) Pada Siswa Sdn Gambut Dentin, 3(1).

7. Wilar, L. A., Rattu, A. J. M., & Mariati, W. (2014). Kebutuhan Perawatan Orthodontic Berdasarkan Index Of Orthodontic Treatment Need Pada Siswa Smp Negeri 1 Tarean. *E-Gigi*, 2(2).
8. Herwanda, H., Arifin, R., & Lindawati, L. (2016). Pengetahuan Remaja Usia 15-17 Tahun Di Sman 4 Kota Banda Aceh terhadap Efek Samping Pemakaian Alat Ortodonti Cekat. *Journal Of Syiah Kuala Dentistry Society*, 1(1), 79–84.
9. Maulana, Hafiedz & Yueniwati, Yuyun & Lyrwati, Diana & Hidayat, Mohamad. (2023). Stimulasi Pulsed Electromagnetic Field (PEMF) pada Osteogenesis Pergerakan Gigi Ortodonti. *STOMATOGNATIC - Jurnal Kedokteran Gigi*. 20. 44. 10.19184/stoma.v20i1.38600.
10. Narulita, D., & Megawati, V. (2023). Pembesaran Gingiva Pada Pengguna Alat Ortodonti Cekat: Literature Review. *STOMATOGNATIC - Jurnal Kedokteran Gigi*.
11. Vedovello, S. A. S., Dos Santos, P. R., De Carvalho, A. L. M., Vedovello Filho, M., Ambrosano, G. M. B., Pereira, A. C., & Meneghim, M. De C. (2019). Exploring The Perception Of Orthodontic Treatment Need Using The Dental Aesthetic Index And Index Of Orthodontic Treatment Need. *American Journal Of Orthodontics And Dentofacial Orthopedics*, 156(6), 818–822
12. Meuffels, S. A., Kuijpers-Jagtman, A. M., Tjoa, S. T. H., Bonifacio, C. C., & Carvajal Monroy, P. L. (2022). Malocclusion Complexity And Orthodontic Treatment Need In Children With Autism Spectrum Disorder. *Clinical Oral Investigations*, 26(10), 6265–6273.
13. Nakas, E., Tiro, A., Vrazalica, L. R., Hadzihanovic, D., & Dzemic, V. (2016). Use Of Orthodontic Treatment Needs Indices For Oral Health Survey. *Materia Socio-Medica*, 28(2), 138.
14. Pawinru, A. S., & Ranggang, B. M. (2020). Orthodontic Treatment Need Switch Quality Of Life Based On Oral Health Impact Profile-14 In Adolescents (Study In Barru District). *Makassar Dental Journal*, 9(1).
15. Fariba, S., & Sirous, R. (2013). Use of the Index of orthodontic treatment need in a school population Zahedan. *Life Sci J*, 10(2s), 240-4.
16. Damaryanti, E., Indrawati, E., & Firdausi, A. (2019b). Gambaran Tingkat Keparahan Maloklusi Pada Pasien Orthodonti Antara Tahun 2012-2015 Dan 2015-2018 Di Rs Universitas Brawijaya Menggunakan Indeks Icon. *E-Prodentia Journal Of Dentistry*, 3(2), 240–248.
17. Wijayanti, P., Krisnawati, I. N., & Ismah, N. (2014). Gambaran Maloklusi Dan Kebutuhan Perawatan Ortodonti Pada Anak Usia 9-11 Tahun (Studi Pendahuluan Di Sd At-Taufiq, Cempaka Putih, Jakarta). *Jurnal Pdgi*, 63(1), 25–29.
18. Rorong, G. F. J., & Pangemanan, D. H. C. (2016). Gambaran Maloklusi Pada Siswa Kelas 10 Di Sma Negeri 9 Manado. *E-Gigi*, 4(1).
19. Gupitasari, A., & Putri, L. S. D. A. (2018). Prevalensi Kebiasaan Buruk Sebagai Etiologi Maloklusi Klas I Angle Pada Pasien Klinik Ortodontia Rsgm Universitas Jember Tahun 2015-2016. *Pustaka Kesehatan*, 6(2), 365–370.
20. Rezalinoor, M. A., Kurniawan, F. K. D., & Wibowo, D. (2017). Gambaran Tingkat Kebutuhan Perawatan Ortodonti Di Smpn 2 Takisung Berdasarkan Index Of Orthodontic Treatment Need (Penelitian Dilakukan Di Provinsi Kalimantan Selatan Kabupaten Tanah Laut Kecamatan Takisung Desa Tabanio). *Dentino: Jurnal Kedokteran Gigi*, 2(2), 188–193.
21. Zovko, R., Cvitanović, S., Mabić, M., Čorić, A., Vukojević, K., Goršeta, K., & Glavina, D. (2017). The Prevalence Of Orthodontic Treatment Needs Of School Children In Northern Herzegovina. *Acta Medica Academica*, 46(1).
22. Sinay, S. N., Wibowo, D., & Azizah, A. (2023). The Need For Malocclusion Treatment At 12-14 Years Based On Iotn-Ac In South Daha District. *Dentin*, 7(1).
23. Kolonio, F. E., Anindita, P. S., & Mintjelungan, C. N. (2016). Kebutuhan Perawatan Ortodonti Berdasarkan Index Of Orthodontic Treatment Need Pada Siswa Usia 12-13 Tahun Di Smp Negeri 1 Wori. *E-Gigi*, 4(2).
24. Suala, H. N., Wibowo, D., & Setyawardhana, R. H. D. (2021). Kebutuhan Perawatan Ortodonti Berdasarkan Index Of Orthodontic Treatment Need Pada Remaja. *Dentin*, 5(3).
25. Maharani, R., Kiswaluyo, K., & Handayani, A. T. W. (2024). "Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Sikap dalam Upaya Menjaga Kesehatan Gigi dan Mulut pada Wali Murid TK di Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember." *STOMATOGNATIC- Jurnal Kedokteran Gigi*, 21(1), 1-7.
26. Oley, A. B., Anindita, P. S., & Leman, M.A. (2015). Kebutuhan Perawatan Ortodonti Berdasarkan Index Of Orthodontic Treatment Need Pada Usia Remaja 15 - 17 Tahun. *E-Gigi*, 3(2).

27. Othman, N. A., Salim, J., & Laviana, A. (2012). Index Of Orthodontic Treatment Needs (Iotn) On Orthodontic Patients At Post Graduate Orthodontics. *Padjadjaran Journal Of Dentistry*, 24(2).
28. Alwakeel, R., & Barakah, D. (2023). Applicability Of Iotn Index For Quality Assessment Of Orthodontic Treatment Difficulty. *Journal Of Indian Orthodontic Society*, 57(4), 268–272