

ABSTRAK

Rasio lebar mesiodistal gigi dapat ditentukan melalui perhitungan analisis Bolton yang selalu dilakukan sebelum perawatan ortodontik karena rasio Bolton mempengaruhi besarnya *overjet*, *overbite*, *spacing* dan *crowding*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh antara lebar mesiodistal gigi terhadap *overjet*, *overbite*, dan *spacing* atau *crowding*.

Sampel penelitian terdiri atas 30 model studi yang berkualitas baik dengan maloklusi kelas I Angle serta gigi-geligi telah erupsi sempurna dari gigi molar pertama kanan permanen sampai gigi molar pertama kiri permanen. Mahasiswa yang sedang mendapatkan perawatan ortodontik atau pernah mendapatkan perawatan ortodontik merupakan kriteria eksklusi. Sampel diperoleh berdasarkan kriteria inklusi. Ukuran mesiodistal gigi diukur secara manual dari gigi molar pertama kanan permanen sampai gigi molar pertama kiri permanen menggunakan jangka sorong dial produksi Mitutoyo Corp, Kawasaki, Japan, dan dilakukan pengukuran *overjet* dan *overbite*, serta adanya *spacing* atau *crowding* pada model studi, kemudian dilakukan analisis Bolton. Uji korelasi dengan koefisien kontingensi digunakan untuk mengevaluasi hasil penelitian secara statistik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas sampel memiliki indeks Bolton yang normal baik indeks Bolton keseluruhan (73,3%) maupun indeks Bolton anterior (46,7%), *overjet* yang normal (86,7%), *overbite* yang normal (76,7%), tidak terdapat *spacing* baik pada maksila (90%) maupun pada mandibula (96,7%), serta terdapat *crowding* baik pada maksila (53,3%) maupun mandibula (83,3%).

Penelitian ini menunjukkan hasil yang tidak signifikan secara statistik ($p > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh antara lebar mesiodistal gigi terhadap *overjet*, *overbite*, dan *spacing* atau *crowding* berdasarkan analisis Bolton.

Kata kunci: lebar mesiodistal gigi, indeks Bolton, maloklusi kelas I Angle, *overjet*, *overbite*, *spacing*, *crowding*

ABSTRACT

Mesiodistal tooth width ratio can be determined by Bolton's analysis that always done before initiating orthodontic treatment because Bolton's ratio influenced the amount of overjet, overbite, spacing and crowding.

The objective of this study was to investigate whether there were any influences between mesiodistal tooth width to overjet, overbite, and spacing or crowding.

Sample of this study comprises of 30 good quality study models with class I Angle's malocclusion and fully erupted permanent dentition from first right molar to first left molar. Students wearing an orthodontic appliance or reporting a history of orthodontic treatment were excluded from this study. Samples were taken according to inclusion criteria. The mesiodistal tooth sizes were measured manually from permanent right first molar to the left first molar using a dial calliper produced by Mitutoyo Corp, Kawasaki, Japan, and measured overjet and overbite, and whether there were any spacing or crowding within the study models, then Bolton's analysis was done. Correlation test with contingency coefficient was used to evaluate the result of this study statistically.

Result of this study showed that most sample had normal Bolton's indexes, both in overall Bolton's index (73,3%) and anterior Bolton's Index (46,7%), normal overjet (86,7%), normal overbite (76,7%), there was no spacing both in maxilla (90%) and mandibula (96,7%), and crowding was found both in maxilla (53,3%) and mandibula (83,3%).

This study showed that there were no significance statistically ($p > 0,05$) so that can be concluded that there were no influences between mesiodistal tooth width to overjet, overbite, and spacing or crowding according to Bolton's analysis.

Key words: mesiodistal tooth width, Bolton's index, class I Angle's malocclusion, overjet, overbite, spacing, crowding

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	4
1.5.1. Kerangka Pemikiran.....	4
1.5.2. Hipotesis.....	6
1.6. Metodologi Penelitian	6
1.7. Lokasi dan Waktu Penelitian	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ortodontik	8
2.1.1. Definisi Ortodontik	8
2.1.2. Sejarah Ortodontik	9
2.1.3. Cabang Ilmu Ortodontik	10
2.1.4. Tujuan Perawatan Ortodontik	11
2.2. Oklusi	12
2.2.1. Definisi Oklusi	12
2.2.2. Oklusi Normal	13
2.2.3. Oklusi Ideal	14
2.3. Diagnosis dan Rencana Perawatan Ortodontik	14
2.4. Prosedur Diagnostik	18
2.5. Model Studi Ortodontik	18
2.5.1. Syarat Model Ortodontik	19
2.5.2. Alasan Pembuatan Model Ortodontik	20
2.5.3. Kegunaan Model Studi	20
2.6. Analisis Model Studi	21
2.6.1. Analisis Pont	22
2.6.2. Indeks Linder Harth	24
2.6.3. Analisis Korkhaus	25
2.6.4. Analisis Ashley Howe	26
2.6.5. Analisis Carey	29

2.6.5.1. Metodologi	29
2.6.5.2. Interpretasi.....	30
2.6.6. Analisis Wayne A. Bolton.....	30
2.6.6.1. Prosedur untuk Melakukan Analisis Bolton.....	31
2.6.6.2. Hubungan Analisis Bolton terhadap <i>Overjet</i> , <i>Overbite</i> , dan <i>Spacing</i> atau <i>Crowding</i>	32

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian	34
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	34
3.2.1. Alat Penelitian	34
3.2.2. Bahan Penelitian.....	35
3.3. Subjek Penelitian	
3.3.1. Populasi	35
3.3.2. Besar Sampel.....	36
3.3.3. Metode Pengambilan Sampel.....	36
3.3.4. Kriteria Sampel	37
3.3.4.1. Kriteria Inklusi	37
3.3.4.2. Kriteria Eksklusi.....	37
3.4. Variabel Penelitian.....	37
3.4.1. Variabel Bebas	38
3.4.2. Variabel Terkait	38
3.4.3. Variabel Pengganggu	38

3.5. Metode Analisis	38
3.5.1. Analisis Data	39
3.5.2. Hipotesis Statistik.....	39
3.5.3. Kriteria Uji	40
3.6. Definisi Operasional	40
3.7. Prosedur Penelitian	45
3.7.1. Cara Penelitian	45
3.7.2. Alur Penelitian	46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian	47
4.1.1. Distribusi Frekuensi Sampel Penelitian	47
4.1.2. Distribusi Frekuensi antara Indeks Bolton Keseluruhan dan <i>Overjet</i>	50
4.1.3. Distribusi Frekuensi antara Indeks Bolton Keseluruhan dan <i>Overbite</i>	51
4.1.4. Distribusi Frekuensi antara Indeks Bolton Keseluruhan terhadap <i>Spacing</i> pada Gigi-Geligi Maksila	52
4.1.5. Distribusi Frekuensi antara Indeks Bolton Keseluruhan terhadap <i>Spacing</i> pada Gigi-Geligi Mandibula.....	53
4.1.6. Distribusi Frekuensi antara Indeks Bolton Keseluruhan terhadap <i>Crowding</i> pada Gigi-Geligi Maksila.....	53
4.1.7. Distribusi Frekuensi antara Indeks Bolton Keseluruhan terhadap	

<i>Crowding</i> pada Gigi-Geligi Mandibula	54
4.1.8. Distribusi Frekuensi antara Indeks Bolton Anterior dan <i>Overjet</i>	55
4.1.9. Distribusi Frekuensi antara Indeks Bolton Anterior dan <i>Overbite</i>	56
4.1.10. Distribusi Frekuensi antara Indeks Bolton Anterior terhadap <i>Spacing</i> pada Gigi-Geligi Maksila	57
4.1.11. Distribusi Frekuensi antara Indeks Bolton Anterior terhadap <i>Spacing</i> pada Gigi-Geligi Mandibula.....	58
4.1.12. Distribusi Frekuensi antara Indeks Bolton Anterior terhadap <i>Crowding</i> pada Gigi-Geligi Maksila	59
4.1.13. Distribusi Frekuensi antara Indeks Bolton Anterior terhadap <i>Crowding</i> pada Gigi-Geligi Mandibula	60
4.1.14. Pengaruh antara Indeks Bolton terhadap <i>Overjet</i> , <i>Overbite</i> , dan <i>Spacing</i> atau <i>Crowding</i>	61
4.2. Pembahasan Hasil Penelitian	
4.2.1. Distribusi Frekuensi Sampel Penelitian	63
4.2.2. Distribusi Frekuensi antara Indeks Bolton dan <i>Overjet</i>	65
4.2.3. Distribusi Frekuensi antara Indeks Bolton dan <i>Overbite</i>	66
4.2.4. Distribusi Frekuensi antara Indeks Bolton terhadap <i>Spacing</i>	67
4.2.5. Distribusi Frekuensi antara Indeks Bolton terhadap <i>Crowding</i> .	68

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan 69

5.2 Saran..... 69

DAFTAR PUSTAKA 70

LAMPIRAN 73

RIWAYAT HIDUP 93

DAFTAR TABEL

No		Halaman
Tabel 4.1.	Distribusi Sampel menurut Indeks Bolton keseluruhan dan Indeks Bolton Anterior	48
Tabel 4.2.	Distribusi Sampel menurut <i>Overjet</i>	48
Tabel 4.3.	Distribusi Sampel menurut <i>Overbite</i>	49
Tabel 4.4.	Distribusi Sampel menurut <i>Spacing</i> pada Gigi-Geligi Maksila dan Gigi-Geligi Mandibula	49
Tabel 4.5.	Distribusi Sampel menurut <i>Crowding</i> pada Gigi-Geligi Maksila dan Gigi-Geligi Mandibula	50
Tabel 4.6.	Distribusi Frekuensi Indeks Bolton Keseluruhan dengan <i>Overjet</i>	50
Tabel 4.7.	Distribusi Frekuensi Indeks Bolton Keseluruhan dengan <i>Overbite</i>	51
Tabel 4.8.	Distribusi Frekuensi Indeks Bolton Keseluruhan dengan <i>Spacing</i> pada Gigi-Geligi Maksila.....	52
Tabel 4.9.	Distribusi Frekuensi Indeks Bolton Keseluruhan dengan <i>Spacing</i> pada Gigi-Geligi Mandibula	53
Tabel 4.10.	Distribusi Frekuensi Indeks Bolton Keseluruhan dengan <i>Crowding</i> pada Gigi-Geligi Maksila.....	54
Tabel 4.11.	Distribusi Frekuensi Indeks Bolton Keseluruhan dengan <i>Crowding</i> pada Gigi-Geligi Mandibula	55
Tabel 4.12.	Distribusi Frekuensi Indeks Bolton Anterior dengan <i>Overjet</i>	55

Tabel 4.13.	Distribusi Frekuensi Indeks Bolton Anterior dengan <i>Overbite</i>	56
Tabel 4.14.	Distribusi Frekuensi Indeks Bolton Anterior dengan <i>Spacing</i> pada Gigi-Geligi Maksila.....	57
Tabel 4.15.	Distribusi Frekuensi Indeks Bolton Anterior dengan <i>Spacing</i> pada Gigi-Geligi Mandibula	58
Tabel 4.16.	Distribusi Frekuensi Indeks Bolton Anterior dengan <i>Crowding</i> pada Gigi-Geligi Maksila.....	59
Tabel 4.17.	Distribusi Frekuensi Indeks Bolton Anterior dengan <i>Crowding</i> pada Gigi-Geligi Mandibula	60
Tabel 4.18.	Pengaruh antara Indeks Bolton terhadap <i>Overjet</i> , <i>Overbite</i> , dan <i>Spacing</i> atau <i>Crowding</i>	61

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
Gambar 2.1.	Oklusi normal.....	13
Gambar 2.2.	Oklusi ideal, estetik, dan memenuhi karakteristik struktural dan fungsional yang ideal.....	14
Gambar 2.3.	Alur diagnosis ortodontik.....	17
Gambar 2.4.	Model studi ortodontik ditrim secara tradisional dengan basis segi tujuh yang simetris.....	19
Gambar 2.5.	Bidang orientasi pada model studi.....	22
Gambar 2.6.	Jumlah lebar mesiodistal gigi insisif untuk mengukur lebar lengkung pada daerah posterior.....	23
Gambar 2.7.	<i>Measured Premolar Value</i> (MPV) dan <i>Measured Molar Value</i> (MMV) pada rahang atas.....	23
Gambar 2.8.	<i>Measured Premolar Value</i> (MPV) dan <i>Measured Molar Value</i> (MMV) pada rahang bawah.....	24
Gambar 2.9.	Pengukuran <i>anterior arch length</i> (tampak lateral).....	25
Gambar 2.10.	Pengukuran <i>anterior arch length</i> (tampak oklusal).....	26
Gambar 2.11.	<i>Total Tooth Material</i> (TTM).....	27
Gambar 2.12.	<i>Maxillary basal arch length</i>	27
Gambar 2.13.	<i>Mandibular basal arch length</i>	27
Gambar 2.14.	Diameter premolar.....	28
Gambar 3.1.	Model studi lengkung gigi pada rahang atas.....	40
Gambar 3.2.	<i>Overjet</i> merupakan jarak antara incisal edge insisif lateral	

	maksila dan permukaan labial insisif sentral mandibula	41
Gambar 3.3.	Mengukur <i>overjet</i> pada model studi.....	41
Gambar 3.4.	<i>Overbite</i> merupakan <i>overlap</i> vertikal gigi insisif rahang atas dan gigi insisif rahang bawah pada model studi.....	41
Gambar 3.5.	Ukuran lebar mesiodistal gigi-geligi untuk menentukan indeks rasio keseluruhan.....	43
Gambar 3.6.	Ukuran lebar mesiodistal gigi-geligi untuk menentukan indeks rasio anterior	44
Gambar 3.7.	Pengukuran lebar mesiodistal gigi pada model studi, diukur dari titik kontak satu ke titik kontak lainnya	44
Gambar 3.8.	Skema alur penelitian	46

DAFTAR LAMPIRAN

No		Halaman
Lampiran 1	Surat Keputusan Komisi Etik Penelitian	74
Lampiran 2	Angket Penelitian	75
Lampiran 3	Lembar Pengukuran.....	77
Lampiran 4	Gambar Alat dan Bahan Penelitian	78
Lampiran 5	Data Penelitian.....	79
Lampiran 6	Perhitungan Statistik.....	82