



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**HUBUNGAN MALOKLUSI ANGLE KLAS I DENGAN
TEMPOROMANDIBULAR DISORDER PADA MAHASISWA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

SKRIPSI



**RAHMI FITRI USMAN
1110341009**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2015**

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat

(Q.s. al-Mujadalah : 11)

HALAMAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN MALOKLUSI ANGLE KLAS I DENGAN
TEMPOROMANDIBULAR DISORDER PADA MAHASISWA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

Oleh:

Rahmi Fitri Usman

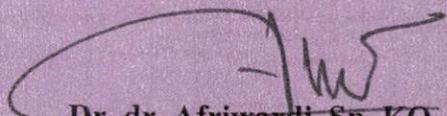
1110341009

Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing Skripsi
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Padang, 20 Maret 2015

Menyetujui

Pembimbing I



Dr. dr. Afriwardi, Sp. KO, MA
NIP. 196512221990112001

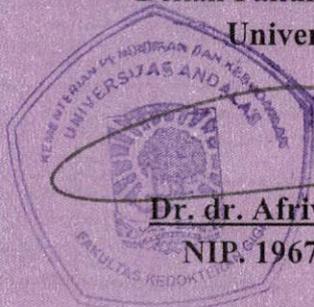
Pembimbing II



drg. Ivony Fitria
NIP. 198507222009122008

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Andalas**



Dr. dr. Afriwardi, Sp. KO, MA

NIP. 196704211997021001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

**HUBUNGAN MALOKLUSI ANGLE KLAS I DENGAN
TEMPOROMANDIBULAR DISORDER PADA MAHASISWA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

Yang dipersiapkan dan dipertahankan oleh

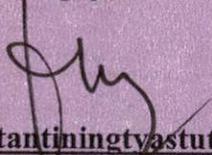
**Rahmi Fitri Usman
1110341009**

Telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran
Gigi Universitas Andalas pada tanggal 20 Maret 2015 dan dinyatakan
memenuhi syarat untuk diterima

Padang, 20 Maret 2015

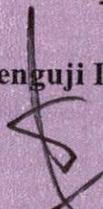
Menyetujui,

Penguji I



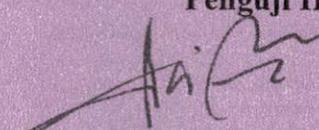
drg. Didin Kustantiningtyastuti, Sp. Ort
NIP. 196011161986032003

Penguji II



drg. Mustafa Noer, MS
NIP. 195809061985031001

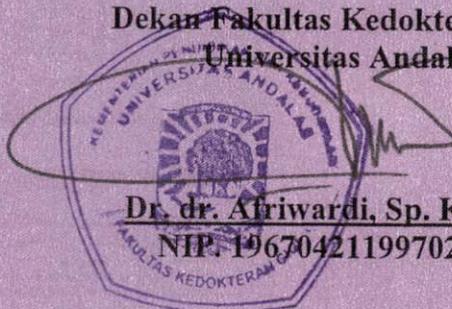
Penguji III



drg. Ani Rahmi, Sp.Prof
NIP. 197609022005012006

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Andalas**



Dr. dr. Afriwardi, Sp. KO, MA
NIP. 196704211997021001

SKRIPSI

Judul Skripsi : Hubungan Maloklusi Angle Klas I dengan
Temporomandibular Disorder pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Andalas Padang

Peminatan : Ortodonsia
dontia

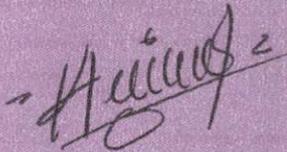
Data Mahasiswa

Nama Lengkap : Rahmi Fitri Usman
NIM : 1110341009
Tempat / Tanggal Lahir : Barulak/ 20 Maret 1993
Tahun Masuk : 2011
Dosen PA : dra. Yustini Allioes M.Si, Apt
Jenis Penelitian : observasional *cross sectional*

Padang, Maret 2015

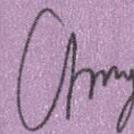
Mengetahui,

Koordinator Skripsi



Dr. drg. Nila Kasuma, M. biomed
NIP. 197207202000122002

Mahasiswa Peneliti



Rahmi Fitri Usman
NIM. 1110341009

RIWAYAT HIDUP

I. Identitas

Nama : Rahmi Fitri Usman
Bp : 1110341009
Tempat/tanggal lahir : Barulak/20 Maret 1993
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jl.Minahasa III No.1 Padang
Email : amiusman20@gmail.com

II. Riwayat Pendidikan

1. TK Aisyah Barulak (1998-1999)
2. SD N 01 Barulak (1999-2005)
3. SMP N 4 Payakumbuh (2005-2008)
4. SMA N 1 Payakumbuh (2008-2011)
5. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas (2011-sekarang)

Padang, 20 Maret 2015



Rahmi Fitri Usman

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahmi Fitri Usman

No.BP : 1110341009

Fakultas : Kedokteran Gigi

Angkatan : 2011

Jenjang : Sarjana

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul "**Hubungan Maloklusi Angle Klas I dengan temporomandibular disorder pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas Padang**".

Apabila terbukti bahwa saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, 20 Maret 2015



Rahmi Fitri Usman

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS ANDALAS, PADANG
Skripsi, Februari 2015
Rahmi Fitri Usman,1110341009

HUBUNGAN MALOKLUSI ANGLE KLAS I DENGAN *TEMPOROMANDIBULAR DISORDER* PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS ANDALAS PADANG

vi + 46 + 7 gambar + 8 tabel + 6 lampiran

ABSTRAK

Maloklusi merupakan kontak yang tidak harmonis antara gigi geligi rahang atas dan rahang bawah. Maloklusi menjadi masalah kesehatan gigi ketiga di dunia. Angle mengklasifikasikan maloklusi menjadi klas I, klas II dan klas III. Salah satu akibat maloklusi adalah *temporomandibular disorder*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan maloklusi klasifikasi Angle dengan *temporomandibular disorder*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional dengan desain *cross-sectional*. Sampel penelitian ini sejumlah 89 orang dengan teknik *purposive sampling*. Penelitian dilakukan dengan melihat relasi gigi molar satu permanen dan melakukan pemeriksaan fisik sesuai dengan RDC-TMD. Penelitian dilakukan pada bulan Februari 2015.

Hasil penelitian menunjukkan mahasiswa FKG Unand yang tidak mengalami maloklusi sebesar 74,2%, sedangkan maloklusi yang dialami mahasiswa FKG Unand berupa maloklusi klas I Angle tipe 1 sebesar 20,2% dan tipe 2 sebesar 5,6%. *Temporomandibular disorder* yang dialami responden sebesar 30,3% berupa *disc displacement with reduction*. Hasil *chi-square* untuk hubungan maloklusi Angle klas I dengan *temporomandibular disorder* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas $p=0,000$. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara maloklusi klas I Angle dengan *temporomandibular disorder*

Kata kunci : maloklusi, angle, *temporomandibular disorder*

FACULTY OF DENTISTRY
UNIVERSITY OF ANDALAS, PADANG
Undergraduated Thesis, February 2015
Rahmi Fitri Usman, 1110341009

**THE RELATIONSHIP BETWEEN ANGLE'S CLASS I OF MALOCCLUSION AND
TEMPOROMANDIBULAR DISORDER IN DENTAL STUDENTS
OF THE ANDALAS UNIVERSITY PADANG**

vi + 46 + 7 pictures + 8 tables + 6 attachment

ABSTRACT

Malocclusion is an inharmonious contact between the teeth in maxilla and mandible. Malocclusion has become the third dental health problem in the world. Angle has classified malocclusion into class I, II, and III. One of the effects of malocclusion is temporomandibular disorder. This study purposed to investigate the relationship between Angle's class I of malocclusion and temporomandibular disorder.

The design of this study was observational research with cross-sectional design. The samples of the study were 89 people with purposive sampling technique. The study was conducted by looking at the relationship of the first molar teeth and conducting physical examination in accordance with RDC-TMD. The study was conducted in February 2015.

The results showed that the normal occlusion of the students of Dentistry Faculty of Andalas University was 74,2%, whereas malocclusion class I Angle's type 1 was 20,2% and type 2 was 5,6% .Temporomandibular disorder that was experienced by respondents was 30,3 % in the form of disc displacement with reduction. The result of chi-square test for relationship between Angle's class I malocclusion and temporomandibular disorder in Dental Students of Andalas University is $p=0.000$. Based on the results of the study, it can be concluded that there was relationship between Angle's class I malocclusion and temporomandibular disorder.

Keywords: *Malocclusion, angle, temporomandibular disorder*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Maloklusi Klasifikasi Angle dengan *Temporomandibular Disorder* pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk mendapat gelar sarjana kedokteran gigi di Universitas Andalas.

Keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara moril maupun materil. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr.dr.Afriwardi,spKO,MA selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Drg.Ivony Fitria selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Drg. Didin K,sp.Ort, Drg. Mustafa Noer,MS dan Drg.Eni Rahmi,sp.Prost selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan demi kesempurnaan skripsi ini.
4. Pihak Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas yang telah membantu dan memberikan kesempatan penulis untuk mengambil data yang penulis perlukan.
5. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dalam menyusun skripsi ini.
6. Yang terkasih dan tersayang ayahanda H. Ali Usman dan Ibunda Hj. Lili Suryani yang begitu sabar, penuh kasih sayang, senantiasa mendukung, dan

mendoakan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Serta kakanda Hj. Ir.Latifa Siswati,MP, Ir.Usman Edi, drg. Darni, dr. Deny Indahwaty, Isnaniyah Usman S.Ked dan adinda Regina Usman yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

7. Teman-teman FKG Unand'011

Penulis berharap semoga Allah SWT senantiasa mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada semua pihak yang telah banyak membantu. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan, masyarakat luas, dan instansi yang terkait. Akhir kata, segala tegur sapa berupa kritik dan saran sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Padang, 20 Maret 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PERSETUJUAN

ABSTRAK

ABSTRACT

KATA PENGANTAR

Daftar Isi.....i

Daftar Tabel.....v

Daftar Gambar.....vi

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....1

1.2 Rumusan Masalah.....3

1.3 Tujuan Penelitian.....3

1.4 Manfaat Penelitian.....3

1.5 Ruang Lingkup.....4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Maloklusi.....5

2.1.1. Etiologi maloklusi.....5

2.1.2. Prevalensi Maloklusi.....8

2.1.3. Klasifikasi Maloklusi.....9

2.2 Sendi Temporomandibular.....13

2.2.1. Anatomi Sendi Temporomandibular.....13

2.3. *Temporomandibular Disorder*17

2.3.1. Klasifikasi <i>Temporomandibular Disorder</i>	17
2.3.2. Etiologi <i>Temporomandibular Disorder</i>	19
2.3.3. Prevalensi <i>Temporomandibular Disorder</i>	20
2.3.4. Tanda dan Gejala <i>Temporomandibular Disorder</i>	21
2.4. Pengaruh Maloklusi Klasifikasi Angle terhadap <i>Temporomandibular Disorder</i>	22
2.5. <i>Research Diagnostic Criteria</i> (RDC-TMD).....	23
2.6. Kerangka Teori.....	26

BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep.....	27
3.2 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	27
3.1.1. Variabel Penelitian.....	27
3.1.2. Definisi Operasional.....	27
3.3 Hipotesis.....	29

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1. Rancangan Penelitian.....	30
4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	30
4.3. Populasi dan Sampel.....	30
4.3.1. Populasi.....	30
4.3.2. Sampel.....	30
4.3.2.1. Besar Sampel.....	30
4.3.2.2. Teknik Pengambilan Sampel.....	31
4.4. Pengukuran dan Pengamatan Variabel Penelitian.....	32

4.4.1. Alat dan Bahan.....	33
4.4.2. Prosedur Kerja.....	33
4.5. Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	34
4.6. Teknik Pengolahan Data.....	34
4.7. Analisis Data.....	35
4.8. Alur Penelitian.....	36
 BAB 5 HASIL PENELITIAN	
5.1 Karakteristik Responden.....	37
5.2 Hasil Analisis Univariat.....	38
5.2.1 Maloklusi Klasifikasi Angle.....	38
5.2.2 <i>Temporomandibular Disorder</i>	39
5.3 Analisis Bivariat	40
 BAB 6 PEMBAHASAN	
6.1 Karakteristik Responden.....	42
6.2 Maloklusi Klasifikasi Angle.....	42
6.3 Temporomandibular Disorder.....	43
6.4 Hubungan Maloklusi Klasifikasi Angle dengan <i>temporomandibular disorder</i>	44
6.5 Keterbatasan Penelitian.....	45
 BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	46
7.2 Saran	46

Kepustakaan.....

Lampiran.....

Daftar Tabel

Tabel 2.1 : Prevalensi Maloklusi di Berbagai Negara.....	9
Tabel 5.1: Distribusi Frekuensi Umur Responden di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas.....	37
Tabel 5.2: Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Responden di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas	38
Tabel 5.3: Distribusi Maloklusi Klasifikasi Angle pada Responden di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas	38
Tabel 5.4: Distribusi <i>Temporomandibular Disorder</i> pada Responden di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas.....	39
Tabel 5.5: Distribusi Jenis <i>Temporomandibular Disorder</i> yang banyak dialami Responden di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas	40
Tabel 5.6: Hasil Analisis Hubungan Maloklusi Klasifikasi Angle terhadap <i>Temporomandibular Disorder</i> pada Mahasiswa FKG Unand.....	41
Tabel 5.7: Hasil Analisis Hubungan Maloklusi Klasifikasi Angle terhadap <i>Temporomandibular Disorder</i> pada Mahasiswa FKG Unand.....	41

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Maloklusi Klas I Angle.....	9
Gambar 2.2 Maloklusi Klas II Angle.....	10
Gambar 2.3 Maloklusi Klas III Angle.....	10
Gambar 2.4 Struktur Sendi Temporomandibular.....	13
Gambar 2.5 Ligamen Sendi Temporomandibular.....	15
Gambar 2.6 Kerangka Teori.....	26
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	27

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Maloklusi merupakan kontak yang tidak harmonis antara gigi geligi rahang atas dan rahang bawah.¹ Maloklusi menjadi masalah kesehatan gigi dan mulut yang sering dikeluhkan setelah karies dan penyakit periodontal.² Berdasarkan survey dengan menggunakan metode *random sampling* yang dilakukan pada pengunjung klinik gigi di kota Abha, Saudi Arabia sebanyak 42,8% pengunjung mengalami maloklusi.³ Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Langana *et al* pada lima belas buah sekolah umum di kota Tirana, Albania sebanyak 72,8% dari 2.167 sampel yang diambil secara acak mengalami maloklusi.⁴ Penelitian yang dilakukan oleh Wijanarko pada Sekolah Menengah Pertama di Jakarta menunjukkan prevalensi maloklusi sebesar 83,3%.⁵

Angle sebagai orang pertama yang mempublikasikan klasifikasi maloklusi pada tahun 1899 menggunakan gigi molar pertama permanen sebagai dasar klasifikasinya.⁶ Walaupun banyak klasifikasi lain yang akhirnya dikembangkan, namun yang paling sering digunakan sebagai dasar klasifikasi maloklusi di bidang kedokteran gigi adalah klasifikasi Angle. Klasifikasi ini dianggap lebih sederhana dan juga gigi molar pertama permanen jarang mengalami anomali. Klasifikasi ini dibagi menjadi tiga klas yaitu klas I, klas II, dan klas III. Terdapat modifikasi pada Angle Klas I menjadi beberapa tipe. Maloklusi terbanyak yang ditemukan yaitu maloklusi klas I Angle.⁶

Maloklusi dapat menyebabkan beberapa hal yang tidak diinginkan, salah satunya adalah *temporomandibular disorder*.⁷ *Temporomandibular disorder* adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan masalah klinis yang melibatkan otot mastikasi, sendi temporomandibular dan juga struktur yang berhubungan. Tanda dan gejala umum dari *temporomandibular disorder* adalah nyeri pada otot wajah, keterbatasan membuka mulut, dan bunyi sendi temporomandibular.⁸

Berdasarkan data dari *National Institute of Dental and Craniofacial* sebesar 71% populasi di Swedia mengalami tanda dan gejala *temporomandibular disorder*.⁹ Pada penelitian *cross-sectional* yang dilakukan pada mahasiswa kedokteran gigi di *Oxford Dental College and Hospital* prevalensi *temporomandibular disorder* sebesar 50,5%, dengan gejala terbanyak yaitu bunyi pada sendi temporomandibular.¹⁰

Berdasarkan survey awal pada penelitian yang dilakukan oleh Widia Ilanda pada tahun 2013 di beberapa fakultas kesehatan prevalensi *temporomandibular disorder* tertinggi didapatkan pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas yaitu sebanyak 70% dari 30 orang.¹¹ Berdasarkan survey awal yang penulis lakukan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas sebesar 70% dari 20 sampel yang ada mengalami maloklusi dengan jenis terbanyak yaitu maloklusi klas I Angle dan 45% diantaranya mengalami *temporomandibular disorder*. Berdasarkan uraian diatas, perlu diteliti lebih lanjut mengenai hubungan maloklusi klas I Angle dengan *temporomandibular disorder* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada hubungan maloklusi Angle klas I dengan *temporomandibular disorder* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui hubungan maloklusi Angle klas I dengan *temporomandibular disorder* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini mampu memberikan manfaat :

1. Bagi ilmu pengetahuan

Hasil penelitian ini dapat memberikan tambahan ilmu bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

2. Bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk mengetahui hubungan maloklusi klasifikasi Angle dengan *temporomandibular disorder*.

3. Bagi diri sendiri

Merupakan pengalaman berharga dan wadah dalam pelatihan untuk memperoleh wawasan dan pengetahuan dalam rangka penerapan ilmu pengetahuan selama kuliah.

1.5 Ruang Lingkup

Penelitian ini menjelaskan hubungan maloklusi Angle klas I dengan *temporomandibular disorder* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas angkatan 2009-2014. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional dengan pendekatan *cross-sectional* (potong lintang), yaitu variabel-variabel yang diteliti hanya diamati pada satu waktu tertentu saja.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Maloklusi

Maloklusi merupakan penyimpangan gigi dalam bentuk normal, dimana seharusnya dalam oklusi normal gigi geligi rahang atas dan rahang bawah berkontak rapat secara harmonis.⁷ Namun dalam keadaan maloklusi terdapat kedudukan gigi geligi rahang atas dan rahang bawah yang tidak selaras, fungsi jaringan dan otot pengunyahan serta persendian yang tidak normal. Maloklusi mempengaruhi keseimbangan fungsi baik fungsi pengunyahan maupun bicara.¹²

2.1.1 Etiologi Maloklusi

Ada beberapa faktor yang menyebabkan maloklusi, yaitu :

1. Faktor umum

1) Herediter

Pada populasi modern lebih sering ditemukan maloklusi daripada populasi primitif, diduga karena adanya kawin campur sehingga menyebabkan peningkatan prevalensi maloklusi. Genetik berpengaruh besar terhadap ukuran dan bentuk gigi, ukuran dan bentuk rahang, gigi berjejal dan lain-lain.¹²

2) Kekurangan nutrisi

Kekurangan nutrisi dapat mempengaruhi seluruh aspek pertumbuhan meliputi ukuran, proporsi, kualitas, dan tekstur jaringan. Kekurangan gizi kronik dapat menyebabkan tertundanya erupsi gigi.¹³

3) Keadaan Kongenital

Keadaan ini dapat dilihat setelah bayi lahir. Penyebabnya dapat berupa infeksi, faktor mekanik, dampak radiologi, dan kimia.¹³

4) Kebiasaan buruk

Kebiasaan buruk seperti mendorong lidah, mengulum bibir, menghisap jempol, menggigit pena atau pensil dapat menyebabkan maloklusi. Kebiasaan buruk ini memberikan tekanan yang tidak seimbang pada gigi geligi sehingga menyebabkan perubahan posisi gigi dan oklusi jika berlangsung dalam periode tertentu. Perubahan ini dipengaruhi oleh durasi, frekuensi, dan intensitas.^{13,14}

2. Faktor lokal

1) Kelainan bentuk gigi

- (1) Disproporsi dentoalveolar, menyebabkan ketidakseimbangan ukuran gigi dengan rahang sehingga menyebabkan gigi *crowding* atau diastema.
- (2) Makrodonsia, ukuran gigi yang terlalu besar, dapat terjadi pada satu, beberapa, atau seluruh gigi.
- (3) Mikrodonsia, ukuran gigi yang terlalu kecil, dapat terjadi pada satu, beberapa, atau seluruh gigi.^{13,14}

2) Kelainan posisi gigi

- (1) Impaksi, yaitu terhambatnya erupsi gigi karena tidak adanya ruangan untuk erupsi.
- (2) Transposisi, yaitu perubahan posisi gigi, misalnya perubahan posisi antara gigi caninus dan premolar rahang atas.
- (3) Ektopik, erupsinya gigi di luar lengkung normal.

3) Hilangnya gigi permanen karena karies

Karies adalah suatu proses kronis yang dimulai dengan larutnya email sebagai akibat terganggunya keseimbangan antara email dan sekelilingnya yang disebabkan karena pembentukan asam mikrobial. Gigi yang mengalami karies parah harus dicabut.¹⁵ Hilangnya gigi akan menyebabkan bergesernya posisi gigi yang akan menyebabkan maloklusi.¹³

4) *Prematur loss* gigi sulung

Prematur loss adalah hilangnya gigi permanen sebelum waktunya, bisa disebabkan karena karies.¹³ *Prematur loss* gigi sulung dapat berdampak pada susunan gigi permanen. Kehilangan gigi sulung yang lebih awal akan menyebabkan adanya ruangan yang dapat meningkatkan kemungkinan gigi permanen *crowding* karena tidak adanya gigi yang akan menuntun tumbuhnya gigi permanen.^{13,16}

5) Persistensi gigi sulung

Persistensi gigi sulung berarti bertahannya gigi sulung dalam rongga mulut padahal gigi permanen telah erupsi.¹³ Persistensi gigi sulung dapat mengakibatkan maloklusi karena perbedaan lebar mesiodistal gigi.¹⁷

6) Pengaruh jaringan lunak

Tekanan dari otot pipi, bibir, dan lidah memberikan pengaruh pada letak gigi karena tekanannya berlangsung lama. Misalnya tekanan yang diberikan oleh lidah karena posisi istirahat yang tidak benar atau karena makroglosi yang dapat menyebabkan bergerakinya insisivus ke labial.¹³

2.1.2 Prevalensi Maloklusi

Penelitian mengenai maloklusi telah banyak dilakukan di dunia, diantaranya di Eropa, Amerika, dan Asia. Sebagian besar penelitian memiliki kriteria yang berbeda dalam pemeriksaan, teknik *sampling*, umur, dan ketersediaan radiografi. Berikut ini adalah prevalensi maloklusi di berbagai negara:

Negara	Tahun	Prevalensi	Tipe Maloklusi (%)
India	1942	50%	Putih-Klas I-52% Hitam-Klas I-62% Putih-Klas II-34% Hitam-Klas II-18% Hitam Klas III-14%
Denmark	1968	31%	
USA	1977	46%	
Afrika Selatan	1981	68%	
Saudi Arabia	1990	11%	
Kenya	1993	29,2%	
Lebanon	1999	59,5%	
Jordan	2005	92%	

Kuwait	2005	86,3%	
Tanzania	2006	97,6%	
Lithuania	2009	84,4%	

Tabel 2.1 Prevalensi maloklusi di berbagai negara¹⁸

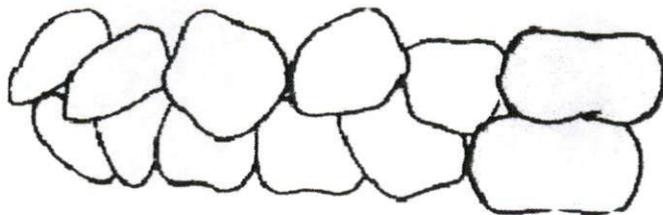
2.1.3 Klasifikasi Maloklusi

Ada banyak ahli yang mengklasifikasikan maloklusi, diantaranya Angle, Ackerman dan Profit, Dewey, dan Lisher. Angle menjadikan gigi molar pertama permanen sebagai dasar klasifikasinya atas asumsi bahwa gigi molar pertama permanen hampir tidak pernah berubah posisinya. Klasifikasi Angle merupakan klasifikasi yang paling banyak digunakan dalam menentukan maloklusi.

Klasifikasi Maloklusi Angle

1. Maloklusi Klas I

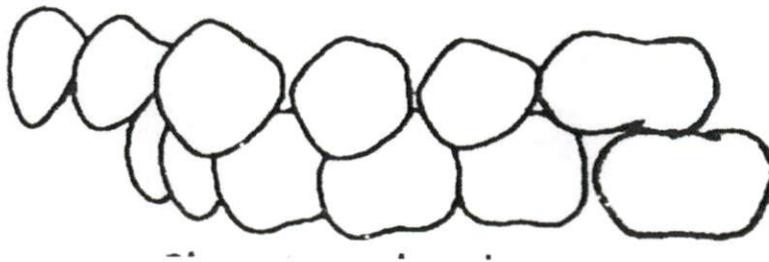
Hubungan mesiodistal lengkung gigi rahang atas dan rahang bawah normal, dengan tonjol mesiobukal molar pertama permanen rahang atas terletak pada *buccal groove* molar pertama permanen rahang bawah.^{19,20} Maloklusi klas I dapat disertai dengan *openbite* dan *crowded*.⁷



Gambar 2.1 Maloklusi Klas I Angle¹⁹

2. Maloklusi Klas II

Relasi posterior mandibula terhadap maksila. Tonjol mesiobukal molar pertama permanen rahang atas berada lebih ke mesial dari *buccal groove* gigi molar pertama permanen rahang bawah. Karakteristik maloklusi klas II adalah protrusif gigi anterior atas dengan *overjet* yang besar dan kadang disertai retroklinasi gigi insisivus.^{19,20}



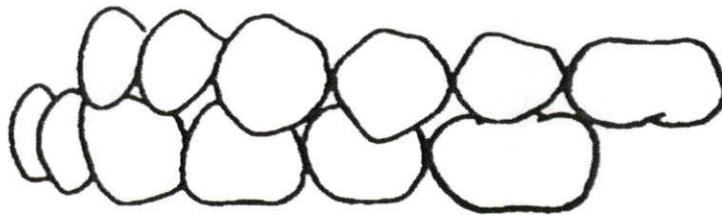
Gambar 2.2 Maloklusi Klas II Angle¹⁹

Maloklusi klas II Angle memiliki dua divisi dan satu subdivisi, yaitu :

- Divisi I : Insisivus rahang atas letaknya *labioversi* (protrusi bilateral).
- Subdivisi : Insisivus rahang atas letaknya *labioversi* (protrusi unilateral).
- Divisi II : Insisivus sentral rahang atas letaknya *palatoversi*.²⁰

3. Maloklusi Klas III

Relasi anterior rahang bawah terhadap rahang atas, tonjol mesiobukal molar pertama permanen rahang atas berada lebih distal dari *buccal groove* gigi molar pertama permanen rahang bawah.¹⁹



Gambar 2.3 Maloklusi Klas III Angle¹⁹

Terdapat tiga klas maloklusi klas III Angle, yaitu :

1) *True Class III Malocclusion*

Berupa hubungan skeletal yang disebabkan karena mandibula terlalu besar, maksila lebih kecil dari normal atau kombinasi keduanya. Anterior mandibula linguoversi, *edge to edge* gigi insisivus, dan *crossbite anterior*.

2) *Pseudo Class III Malocclusion*

Terjadi karena gangguan fungsional seperti kontak prematur.^{13,18}

3) *Class III Subdivisi*

Berupa klas I Angle pada satu sisi dan klas III Angle pada sisi lain.

Selain Angle, Ackerman dan Profit membagi klasifikasi maloklusi menjadi sembilan kategori, antara lain :²¹

1. *Alignment (spacing, crowding)*
2. Profil (*convex, straight, concave*)
3. Deviasi lateral (*crossbite*)
4. Deviasi anteroposterior (klas Angle)
5. Deviasi vertikal (*deep bite, open bite*)
6. Deviasi transsagital (kombinasi *crossbite* dan klas Angle)
7. Deviasi sagitoverтикаl (kombinasi Angle dan *deep overbite* atau *openbite*)
8. Deviasi vertikotransver (kombinasi *deep overbite* atau *openbite* dengan *crossbite*)
9. Deviasi transsagitoverтикаl

Dewey mengklasifikasikan maloklusi dengan melakukan modifikasi pada klas I dan klas III Angle, yaitu :^{7,18,21}

Modifikasi klas I Angle

- Tipe 1 : Klas I dengan gigi *crowded* gigi anterior.
- Tipe 2 : Klas I dengan gigi anterior *labioversi*.
- Tipe 3 : Klas I dengan *crossbite* anterior.
- Tipe 4 : Klas I dengan *crossbite* posterior.
- Tipe 5 : Klas I dimana terjadi pergeseran gigi molar permanen ke arah mesial akibat prematur ekstraksi.

Modifikasi klas III Angle^{7,18}

- Tipe 1 : Oklusi di anterior *edge to edge*.

- Tipe 2 : Insisivus mandibula *crowding* akibat insisivus maksila yang terletak ke arah lingual.
- Tipe 3 : Lengkung maksila kurang berkembang, gigi insisivus *crowding* sedangkan lengkung mandibula berkembang normal.

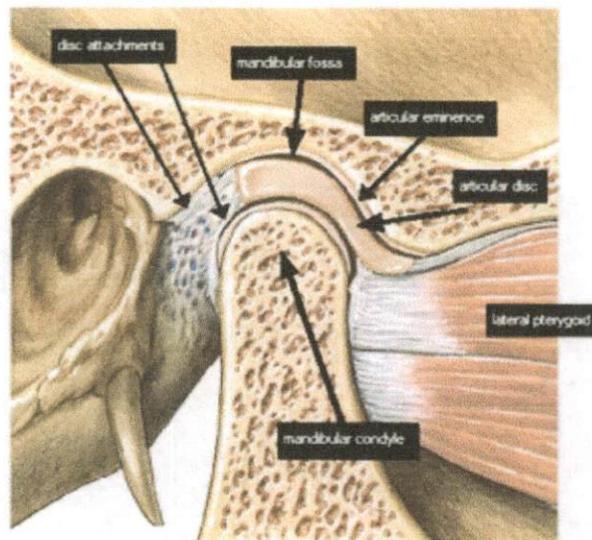
Lischer menyarankan penggunaan istilah “neutroklusi” sebagai istilah bagi klas I Angle, “distoklusi” untuk klas II Angle dan “mesioklusi” untuk menjelaskan klas III Angle. Selanjutnya ia menyarankan akhiran “versi” pada sebuah kata yang mengindikasikan penyimpangan dari posisi normal yaitu mesioversi, distoversi, linguoversi, labioversi, infraversi, suproversi, torsiversi, dan transversi.²¹

2.2 Sendi Temporomandibular

Sendi merupakan hubungan antara dua tulang. Sendi temporomandibular merupakan artikulasi antara tulang temporal dan mandibular.²²

2.2.1 Anatomi Sendi Temporomandibular

Sendi temporomandibular terletak pada tulang mandibula dan fossa pada tulang temporal. Sendi kiri dan kanan dihubungkan oleh ligamen dan otot yang menghasilkan hubungan bilateral antara satu bagian mandibula dengan kranium. Struktur sendi temporomandibular terdiri dari *processus kondilodeus*, diskus artikularis, eminentia artikularis, membran sinovial, dan kapsula artikularis.²²

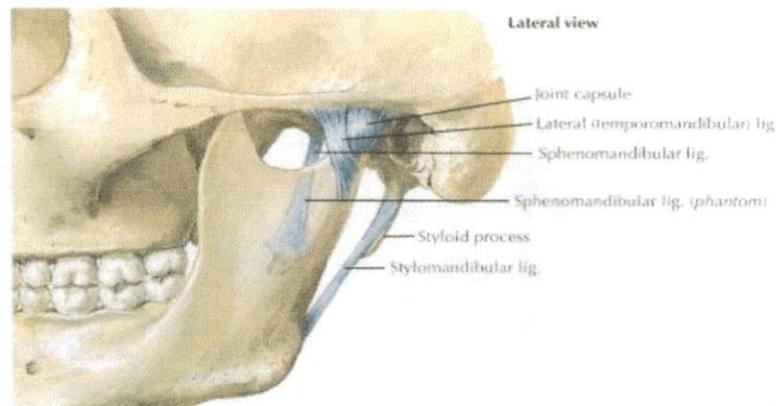


Gambar 2.4 Struktur Sendi Temporomandibula²²

Kondilus adalah tulang dengan struktur elipsoid yang melekat pada ramus mandibular. Berbentuk cembung pada semua permukaan, walaupun sedikit datar pada permukaan posterior. Kondilus berbentuk lonjong dan mempunyai poros yang berorientasi mediolateral.^{22,23}

Discus articularis terletak antara tulang temporal dengan kondilus, disusun oleh jaringan ikat fibrous avaskuler dan dikelilingi oleh sedikit persarafan. Pada penampang sagital *discus articularis* dibagi menjadi tiga bagian menurut ketebalannya. Daerah tengah merupakan daerah paling tipis dan disebut zona intermediet, yang berfungsi sebagai tempat perlekatan permukaan artikularis dengan kondilus.²³ Perlekatan pada bagian posterior *discus articularis* terletak pada jaringan ikat longgar yang memiliki lebih banyak pembuluh darah dan persarafan. Bagian atas disebut lamina superior yang mengandung banyak elastin dan melekat pada plat timpani. Bagian bawah perlekatan posterior disebut lamina inferior yang mengandung banyak kolagen.²³

Sendi temporomandibular memiliki tiga ligamen fungsional yang mendukung yaitu ligamen kolateral, ligamen kapsular dan ligamen temporomandibular. Disamping itu, terdapat dua ligamen aksesori yaitu sphenomandibular dan stilomandibular. Ligamen kolateral melekat pada bagian medial dan lateral diskus artikularis dan berfungsi untuk membatasi pergerakan diskus dari kondilus. Ligamen kapsular bagian superior melekat pada tulang temporal, sepanjang fossa mandibular, dan eminensia artikularis. Bagian inferior ligamen ini melekat pada leher kondilus. Ligamen kapsular berfungsi untuk melawan gerakan medial, lateral dan inferior yang akan menyebabkan dislokasi permukaan artikular dan juga melindungi sendi dengan mempertahankan cairan sinovial. Ligamen temporomandibular terdiri atas dua bagian yaitu *outer oblique* yang berfungsi untuk membatasi kerja berlebihan kondilus dan *inner horizontal* yang berfungsi untuk membatasi pergerakan posterior diskus dan kondilus. Ligamen stilomandibular memanjang dari processus styloid ke margin posterior sudut dan ramus mandibula, berfungsi untuk memberikan dukungan pada mandibula. Ligamen sphenomandibular terletak pada bagian medial sendi dan memberikan dukungan pada mandibula yang berfungsi membatasi pembukaan maksimum rahang.²²⁻²⁴



Gambar 2.5 Ligamen sendi temporomandibular²⁴

Otot masseter merupakan otot mastikasi paling besar, kuat, dan terletak pada superfisial. Otot ini memiliki origo dari bagian inferior dan medial arkus zigomatik, dan insersinya adalah permukaan lateral ramus dan angulus mandibular. Otot ini berfungsi untuk mengangkat mandibula (menutup mulut) dan memiliki kekuatan besar dalam menghancurkan makanan.²³ Otot temporalis berbentuk besar tapi datar. Otot ini memiliki origo di atas bagian samping tengkorak dan berinsersio pada permukaan anterior prosesus koronoideus dan di sepanjang ramus mandibula, mendekati gigi molar terakhir. Otot ini berfungsi dalam menutup rahang dan dapat memposisikan mandibular sedikit lebih ke anterior atau posterior ketika menutup rahang.^{23,24}

Otot pterigoid medial terletak pada permukaan medial ramus. Otot ini memiliki origo dari permukaan medial dan lateral plat pterigoid dan fossa pterigoid, dan berinsersio pada permukaan medial mandibular dan bagian segitiga dari angulus mandibular. Fungsi utama otot ini menutup mulut.²³ Otot pterigoid lateral pendek, tebal dan berbentuk agak kerucut dengan lokasi yang

dalam pada fossa infratemporal. Berfungsi untuk protrusi dan depresi mandibula. Serat-serat otot pterigoid lateral cenderung horizontal. Ketika otot pterigoid lateral kontraksi akan mendorong diskus dan kondilus ke depan menuju tuberkulum artikularis.^{22,23,24}

2.3 *Temporomandibular Disorder*

Temporomandibular disorder adalah masalah klinis yang melibatkan sendi temporomandibular, otot mastikasi dan struktur yang berhubungan.⁸

2.3.1 *Klasifikasi Temporomandibular Disorder*

Klasifikasi *temporomandibular disorder* menurut *The Research Diagnostic Criteria (RDC- TMD)*.²⁵

1. Gangguan otot (*Muscle Disorder*)

Gangguan otot dapat berupa nyeri miofasial. Nyeri miofasial adalah suatu kondisi nyeri *myogenous* pada daerah lokal. Nyeri miofasial ditandai dengan nyeri orofasial dan nyeri pada otot mastikasi.²⁵ Disfungsi merupakan gejala klinis yang umumnya berhubungan dengan gangguan otot pengunyahan. Ketika jaringan otot telah mengalami gangguan berlebihan, setiap kontraksi atau peregangan akan meningkatkan rasa sakit.^{25,26}

2. Pergeseran Diskus dengan atau tanpa reduksi (*Disk Displacement with/without reduction*)

Tekanan yang berlebih pada sendi akan mengakibatkan penipisan diskus.²⁷ Pada pergeseran diskus dengan reduksi, dalam posisi menutup mulut diskus

terletak pada bagian anterior dan median terhadap kondilus. Saat keadaan membuka mulut kondilus bergerak menuju *posterior band* dari diskus lalu kembali ke posisi normal. Pada beberapa kasus terdapat kliking, keterbatasan membuka mulut serta kondisi terkunci yang secara intermiten.^{27,28}

Pergeseran diskus tanpa reduksi merupakan kondisi dimana mulut tidak bisa terbuka maksimal karena kondilus seseorang tidak mampu untuk bertranslasi ke anterior sepenuhnya. Ketika pasien membuka mulut maksimal akan terjadi deviasi mandibula ke sisi yang terkena.^{26,27,28}

3. *Arthralgia*

Arthralgia ditandai dengan rasa sakit dan nyeri pada kapsul TMJ atau lapisan sinovial. Nyeri terjadi pada satu atau kedua sendi selama palpasi, nyeri saat pembukaan maksimum tanpa bantuan, nyeri saat pembukaan mulut dengan bantuan, atau nyeri ketika pergerakan lateral. *Arthralgia* tidak selalu disertai dengan krepitasi.²⁸

4. *Osteoarthritis* dan *Osteoarthrosis*

Arthritis adalah peradangan pada sendi yang dapat bermanifestasi dalam berbagai bentuk, seperti *osteoarthritis*. *Osteoarthritis* ditemukan pada tulang rawan yang mengalami erosi dan degenerasi tulang *subcondral*.²⁸ Gejala *osteoarthritis* berupa nyeri, keterbatasan pergerakan rahang dan krepitasi. Diagnosa *osteoarthritis* disertai juga dengan *arthralgia*. *Osteoarthrosis* adalah gangguan degeneratif pada sendi dengan struktur yang tidak normal. Diagnosis *osteoarthrosis* sama dengan *osteoarthritis* namun tanpa gejala *arthralgia*.^{27,28}

2.3.2 Etiologi *Temporomandibular Disorder*

Terdapat beberapa etiologi *temporomandibular disorder*, yaitu:

1. Stres Emosional

Stres psikologis berhubungan dengan hiperaktivitas otot, termasuk pada sendi temporomandibular. Disaat stres sering terjadi aktifitas parafungsional seperti *bruxism*, sehingga dapat menyebabkan otot-otot di sekitar TMJ menjadi tegang.²⁸ Ketegangan otot ini yang akan menyebabkan perubahan pola pengunyahan serta hubungan yang tidak harmonis antara gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah, dan jika dibiarkan akan menyebabkan gangguan pada TMJ.^{26,27,28}

2. Faktor sistemik

Terdapat keadaan patologi yang mempengaruhi sistem pengunyahan seperti *rheumatic*. *Rheumatic* ditandai dengan keterlibatan jaringan ikat, tulang, otot dan memberikan efek pada struktur muskuloskeletal pada sistem stomatognatik, yang menyebabkan timbulnya tanda dan gejala pada orofasial.²⁸

3. Trauma

Trauma pada struktur wajah dapat menyebabkan gangguan fungsional pengunyahan. Trauma berdampak besar pada gangguan intrakapsular dibandingkan gangguan otot.²⁵ Trauma dikelompokkan menjadi dua tipe, yaitu makrotrauma dan mikrotrauma. Makrotrauma adalah kekuatan yang secara tiba-tiba dapat menyebabkan perubahan

struktural, seperti pukulan langsung ke wajah. Mikrotrauma adalah kekuatan kecil berulang yang ditekan pada struktur dalam jangka waktu panjang, seperti *bruxism* atau *clenching*.^{25,26,28}

4. Faktor Oklusal

Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap temporomandibular disorder adalah kondisi oklusal. Para peneliti yakin faktor ini berpengaruh terhadap *temporomandibular disorder*.²⁷ Keadaan oklusal seperti migrasi, rotasi, ekstrusi, dan maloklusi dapat berpengaruh terhadap *temporomandibular disorder*.^{27,28}

2.3.3 Prevalensi *Temporomandibular Disorder*

Prevalensi *temporomandibular disorder* lebih rendah pada anak-anak dibandingkan dewasa, prevalensi meningkat pada masa pubertal. Studi epidemiologi menunjukkan bahwa antara 65 sampai 85 persen populasi di Amerika Serikat didiagnosis mengalami *temporomandibular disorder*. Dua belas persen diantaranya mengalami gejala kronik. Prevalensi dua kali lebih tinggi pada wanita usia 20 sampai dengan 40 tahun dibandingkan laki-laki.

Berdasarkan penelitian yang diadakan di Swedia antara usia 14 sampai dengan 19 tahun, 4,2% mengalami nyeri pada sendi temporomandibular. Pada penelitian lain menggunakan *computed tomography* tiga puluh satu anak mengeluhkan nyeri sendi temporomandibular. Dua belas orang didiagnosa *disc displacement with reduction*, dan tujuh belas anak didiagnosa *disc displacement without reduction*.²⁸

2.3.4 Tanda dan Gejala *Temporomandibular Disorder*

Terdapat beberapa tanda dan gejala *temporomandibular disorder*, yaitu:

1. Nyeri

Dalam keadaan normal harusnya tidak ada rasa nyeri dan tidak nyaman ketika membuka dan menutup mulut.²⁹ Nyeri merupakan suatu gejala klinis yang bersifat subjektif. Gejala terbanyak yang dikeluhkan oleh pasien yang mengalami *temporomandibular disorder* adalah nyeri. Nyeri yang paling sering terjadi pada pasien dengan *temporomandibular disorder* adalah pada bagian otot mastikasi, di depan telinga atau TMJ. Otot yang dipalpasi untuk menilai nyeri pada TMJ adalah otot masseter, otot temporalis, otot pterigoideus lateralis, otot pterigoideus medialis, dan otot digastrikus pars anterior dengan menggunakan satu jari.^{8,29}

2. Keterbatasan membuka mulut

Pasien yang mengalami *temporomandibular disorder* juga mengalami keterbatasan membuka mulut. Jarak pembukaan mulut diukur ketika pasien diminta untuk membuka mulut semampunya, lalu mengukur jarak tepi insisal insisivus sentral rahang atas dan tepi insisal sentral rahang bawah.^{8,29} Kisaran batas bawah pembukaan mulut sekitar 35 mm pada perempuan dan 40 mm pada laki-laki, kurang dari ini berarti mengalami keterbatasan membuka mulut.²⁹

3. Bunyi sendi

Terdapat beberapa bunyi yang menandakan *temporomandibular disorder*, diantaranya kliking yaitu bunyi tunggal yang terdengar saat membuka mulut dan merupakan gejala awal *temporomandibular disorder*, *popping* yaitu bunyi letupan singkat yang dihasilkan ketika membuka mulut lebar-sedang (lebih besar dari 1 cm), krepitasi yaitu bunyi gemertak yang menunjukkan perubahan degenerasi yang menandai kelainan sendi jangka panjang. Bunyi sendi dapat didengar dengan menggunakan stetoskop.^{8,11}

2.4 Hubungan Maloklusi Klasifikasi Angle dengan *Temporomandibular Disorder*

Pada beberapa studi telah dibuktikan bahwa terdapat pengaruh maloklusi dan *temporomandibular disorder*. Maloklusi menyebabkan perubahan pada otot yang mengontrol pergerakan rahang. Sistem biologis manusia akan beradaptasi dengan berbagai maloklusi dalam upaya mencapai stabilitas sendi temporomandibular. Saraf kranial kelima (saraf kranial) bercabang untuk menyinari ligamen periodontal dan gigi, dan serabut saraf mengirim pesan ke otak melalui ujung organ yang disebut proprioceptor. Oleh karena itu, otak akan mengirimkan pesan agar otot dapat menyesuaikan dengan keadaan yang ada. Walaupun sebagian besar individu mampu mengimbangi ketidakharmonisan oklusal, namun maloklusi dapat menyebabkan *temporomandibular disorder*. Ketidakserasian

oklusal pada maloklusi memerlukan penyesuaian yang berlebih dari otot untuk mempertahankan fungsi normal.

Pengaruh terbesar maloklusi terhadap *temporomandibular disorder* ditemukan pada maloklusi klas II, klas III Angle, *crossbite* dan *openbite*. Pada klas tersebut sering ditandai dengan sudut mandibula yang curam. Sudut yang curam dikaitkan dengan otot pengunyahan yang kurang kuat, yang membuat otot harus bekerja berlebihan. Pada beberapa penelitian disebutkan bahwa pasien dengan *overjet* lebih dari 4 mm erat hubungannya dengan *osteoarthritis* dan pasien dengan *overjet* lebih besar dari 6 mm erat hubungannya dengan pergeseran diskus. Penelitian yang dilakukan oleh Pullinger menunjukkan hubungan yang kuat antara *osteoarthritis* kepala kondilus dengan berkurangnya tinggi kondilus dan *openbite anterior*.^{29,30}

Crossbite unilateral terjadi 10 % dari populasi dewasa dan berhubungan dengan pergeseran diskus dengan atau tanpa reduksi. Peneliti menyarankan untuk melakukan perawatan ortodontik dini pada anak-anak dengan diagnosa *crossbite unilateral* untuk mencegah mengurangi adaptasi sistem mastikasi.³⁰

2.5 *Research Diagnostic Criteria (RDC-TMD)*

Research diagnostic criteria merupakan suatu metode klasifikasi *Temporomandibular Disorder* dengan menggunakan kuisisioner yang terdiri dari tiga bagian. Bagian pertama terdiri dari tiga puluh satu pertanyaan yang dijawab oleh pasien. Pertanyaan 7-13 untuk menilai nyeri kronik, pertanyaan 19a-19l untuk menilai ketidakmampuan rahang, pertanyaan 20a-ff untuk menilai gejala

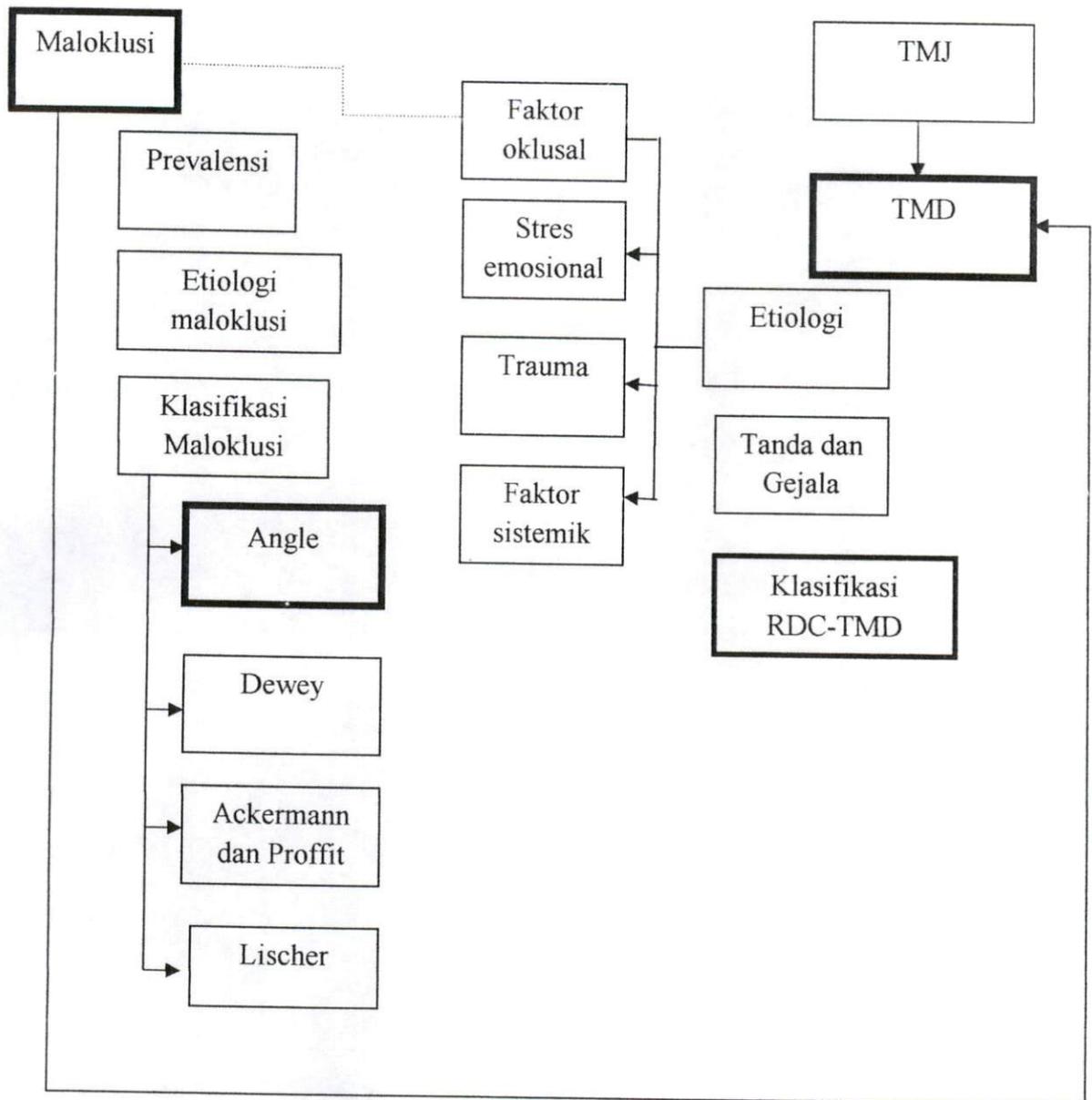
non spesifik, dan pertanyaan 23-31 untuk menilai keadaan demografi. Pada bagian kedua dilakukan pemeriksaan klinis oleh operator, pemeriksaan klinis yang dilakukan diantaranya mengukur pola pembukaan mulut, gerakan normal yang dapat dilakukan oleh sendi saat membuka mulut (*Range of Motion*), gerak lateral mandibula (ekskursi), bunyi sendi, dan nyeri saat palpasi otot mastikasi.³¹

Dengan hasil pemeriksaan klinis ini akan dilakukan diagnosis dengan menggunakan algoritma yang telah disepakati oleh Departemen TDC-TMD pada bagian ketiga. Jika pasien mengeluhkan nyeri dan setelah dilakukan palpasi pasien merasakan nyeri saat pembukaan mulut pada tiga daerah dengan pembukaan ≥ 40 mm maka pasien didiagnosa mengalami *myofasial pain*, jika pembukaan mulut < 40 mm dengan *passive stretch* besar > 5 mm maka pasien didiagnosa *myofacial pain*, jika *passive stretch* 5 mm maka pasien didiagnosa mengalami *myofacial pain with limited opening*. Jika pasien mengalami kliking saat *vertical ROM* yaitu saat membuka dan menutup dengan selisih besar sama 5 mm pasien didiagnosa mengalami *disc displacement with reduction*. Jika selisih pengukuran pembukaan dan penutupan mulut < 5 mm dengan kliking ekskursi kanan, kiri atau protrusif maka didiagnosa *disc displacement with reduction*, jika tidak terdapat kliking dengan pembukaan maksimal mulut ≤ 35 mm dengan *passive stretch* ± 4 mm dengan ekskursi kiri < 7 mm maka didiagnosa *disc displacement without reduction with limited opening*, jika ekskursi kiri < 7 mm dengan deviasi lateral kanan juga didiagnosa *displacement without reduction with limited opening*. Jika pembukaan maksimal mulut jika > 35 mm dengan *passive stretch* > 4 mm disertai ekskursi kiri ≥ 7 mm dengan kliking maka didiagnosa *displacement without reduction without*

limited opening. Jika pasien mengalami nyeri saat palpasi sendi dan merasakan nyeri pada kedua sendi dengan krepitasi maka didiagnosa *arthralgia*, sedangkan jika tanpa krepitasi didiagnosa *osteoarthritis*. Jika pasien hanya merasakan nyeri pada salah satu sendi dengan krepitasi didiagnosa *osteoarthrosis*.³¹

Jika pasien mengalami nyeri kronik maka dilihat intensitas nyeri yang dirasakan serta ketidakmampuan yang yang dirasakan pasien berdasarkan pertanyaan kuisioner nomor 7-13. Hasilnya akan diklasifikasikan menjadi *grade I*, *grade II*, *grade III* dan *grade IV*.³¹

2.6 Kerangka Teori

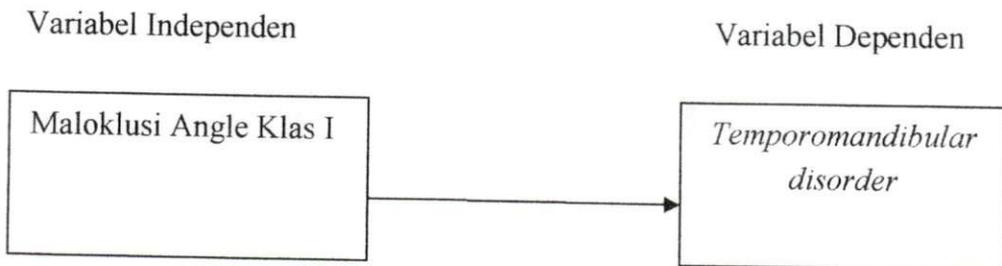


Gambar 2.6 Kerangka Teori

BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

1.2 Variabel Penelitian dan Defenisi Operasional

1.2.1 Variabel Penelitian

1. Variabel independen (variabel bebas)

Maloklusi Angle klas I.

2. Variabel dependen (variabel terikat)

Temporomandibular disorder.

1.2.2 Defenisi Operasional

1. Maloklusi Angle klas I

Maloklusi Angle klas I merupakan klasifikasi maloklusi dimana tonjol mesiobukal molar satu permanen rahang atas berada pada *buccal groove* molar pertama permanen rahang bawah.

Cara ukur : Melihat relasi molar pertama permanen

- Skala ukur : Nominal
- Hasil ukur : - Tipe 1: Klas I dengan gigi *crowded* gigi anterior.
 - Tipe 2 : Klas I dengan gigi anterior *labioversi*.
 - Tipe 3 : Klas I dengan *crossbite* anterior.
 - Tipe 4 : Klas I dengan *crossbite* posterior.
 - Tipe 5 : Klas I dimana terjadi pergeseran gigi molar permanen ke arah mesial akibat prematur ekstraksi.

2. Temporomandibular Disorder

Temporomandibular Disorder merupakan masalah klinis yang melibatkan otot mastikasi, sendi temporomandibular dan juga struktur yang berhubungan. Dimana terdapat tanda dan gejala berupa bunyi sendi, nyeri otot dan keterbatasan membuka mulut.

- Cara ukur : Pemeriksaan klinis dengan menggunakan metode *Research Diagnostic Criteria (RDC-TMD)*
- Skala ukur : Nominal
- Hasil ukur : - Ia, *Myofacial pain*, jika hanya terdapat nyeri pada otot wajah.
 - Ib, *Myofacial pain with limited opening*, jika terdapat nyeri pada wajah disertai keterbatasan membuka mulut.
 - IIa, *Disc Displacement with Reduction*, jika terdapat keterbatasan pembukaan mulut, kliking

dan mulut dalam keadaan terkunci yang terjadi secara intermiten.

- IIb, *Disc Displacement without Reduction with limited opening*, jika tidak terjadi kliking, dengan pembukaan maksimal tanpa nyeri ≤ 35 mm.
- IIc, *Disc Displacement without Reduction without limited opening*, jika tidak terdapat kliking, dengan pembukaan mulut maksimal tanpa nyeri > 35 mm.
- *Arthralgia*, jika terdapat nyeri ketika palpasi, pembukaan maksimum, dan pergerakan lateral.

3.3 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, dapat dikemukakan hipotesis yaitu, adanya hubungan maloklusi Angle klas I dengan *temporomandibular disorder*.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain *cross-sectional*, yaitu suatu penelitian dimana variabel dependen dan variabel independen diamati dalam waktu yang sama.

4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas pada bulan Februari 2015 hingga presentasi ujian akhir skripsi.

4.3 Populasi dan Sampel

4.3.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini mencakup seluruh mahasiswa FKG Unand angkatan 2009-2014 sejumlah 396 orang.

4.3.2 Sampel

4.3.2.1 Besar sampel

Sampel penelitian adalah bagian dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Untuk menentukan jumlah sampel dengan populasi kecil dari 10.000 dan besar dari 100, besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus formula sederhana dari Slovin yaitu :

$$n = \frac{N}{1 + N(d^2)}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel

N = besar populasi

d = batas toleransi kesalahan, ditetapkan $d=0,1$

$$n = \frac{396}{1 + 396(0,1^2)}$$

$$n = 79,83$$

$$n = 80$$

Berdasarkan rumus di atas maka jumlah sampel minimal yang diperlukan dalam penelitian ini adalah 80 orang.

Untuk menghindari sampel yang *drop out* maka diperlukan koreksi terhadap besar sampel yang dihitung, dengan menambahkan sejumlah sampel agar besar sampel tetap terpenuhi dengan rumus :

$$n' = \frac{n}{(1 - f)}$$

$$n' = \frac{80}{(1 - 0,1)}$$

$$= 88,99$$

Jadi, jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 89 orang.

4.3.2.2 Teknik Pengambilan Sampel

Sampel pada penelitian ini dipilih dengan teknik *purposive sampling* dan memenuhi kriteria sampel sebagai berikut:

- a. Kriteria inklusi
 - Semua mahasiswa FKG Unand angkatan 2009-2014.
 - Mahasiswa FKG Unand yang tidak kehilangan gigi molar satu permanen rahang atas dan rahang bawah.
 - Mahasiswa FKG Unand yang tidak memakai piranti ortodonti.
 - Mahasiswa FKG Unand yang tidak pernah mengalami trauma pada rahang.
 - Mahasiswa FKG Unand yang tidak mengalami penyakit rheumatoid arthritis dan osteoarthritis.
 - Mahasiswa FKG unand yang tidak mengalami stres emosional.
 - Mahasiswa FKG unand yang tidak memiliki kebiasaan bruksism dan *clenching*.
- b. Kriteria eksklusi
 - Mahasiswa FKG Unand yang tidak bersedia menjadi responden dalam penelitian.

4.4 Pengukuran dan Pengamatan Variabel Penelitian

4.4.1 Alat dan Bahan

Pada penelitian ini digunakan alat dan bahan sebagai berikut :

1. Stetoskop

2. Kaliper
3. Formulir *informed consent*
4. Sarung tangan
5. Masker
6. Kaca mulut
7. Perlengkapan alat tulis
8. Kamera
9. Komputer dengan program SPSS dan *Microsoft Office*

4.4.2 Prosedur Kerja

Pengumpulan data dilakukan langsung oleh peneliti. Adapun prosedur kerja adalah sebagai berikut :

1. Izin dari pihak terkait yaitu Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas.
2. Peneliti menetapkan sampel berdasarkan kriteria inklusi.
3. Peneliti meminta kesediaan responden penelitian melalui *informed consent*.
4. Peneliti melihat relasi gigi molar pertama permanen sesuai kriteria inklusi dan mendokumentasikan dalam bentuk foto.
5. Peneliti meminta sampel untuk mengisi kuisisioner RDC-TMD.
6. Peneliti melakukan pemeriksaan fisik pada sampel yang telah mengisi kuisisioner.
7. Menegakkan diagnosis menurut RDC-TMD.

8. Pengolahan data dengan menggunakan komputer.
9. Analisis data.

4.5 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan yaitu :

1. Data Primer

Data primer diperoleh secara langsung dari responden penelitian melalui pengamatan dan pemeriksaan fisik.

2. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah data tentang jumlah responden yang diperoleh dari pihak Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas.

4.6 Teknik Pengolahan Data

Setelah data penelitian terkumpul, kemudian dilakukan proses pengolahan data melalui tahap-tahap :

1. Pengecekan Data (*Checking*)

Melakukan perbaikan data yang salah sehingga memenuhi persyaratan untuk pengolahan selanjutnya.

2. Pengkodean Data (*Coding*)

Pada tahap ini peneliti memberikan kode pada setiap data dan informasi yang sudah dikumpulkan untuk mempermudah pengumpulan data.

3. Pengecekan Kembali (*Cleaning Data*)

Sebelum dilakukan pengolahan data maka dilakukan pengecekan kelengkapan data untuk memastikan bahwa data telah bersih dari kesalahan pengkodean maupun dalam membaca kode sehingga data dapat diproses oleh komputer.

4. Pengolahan Data (*Processing*)

Pengolahan data dengan program komputer. Hasil pengolahan data disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan tabel silang.

4.7 Analisis Data

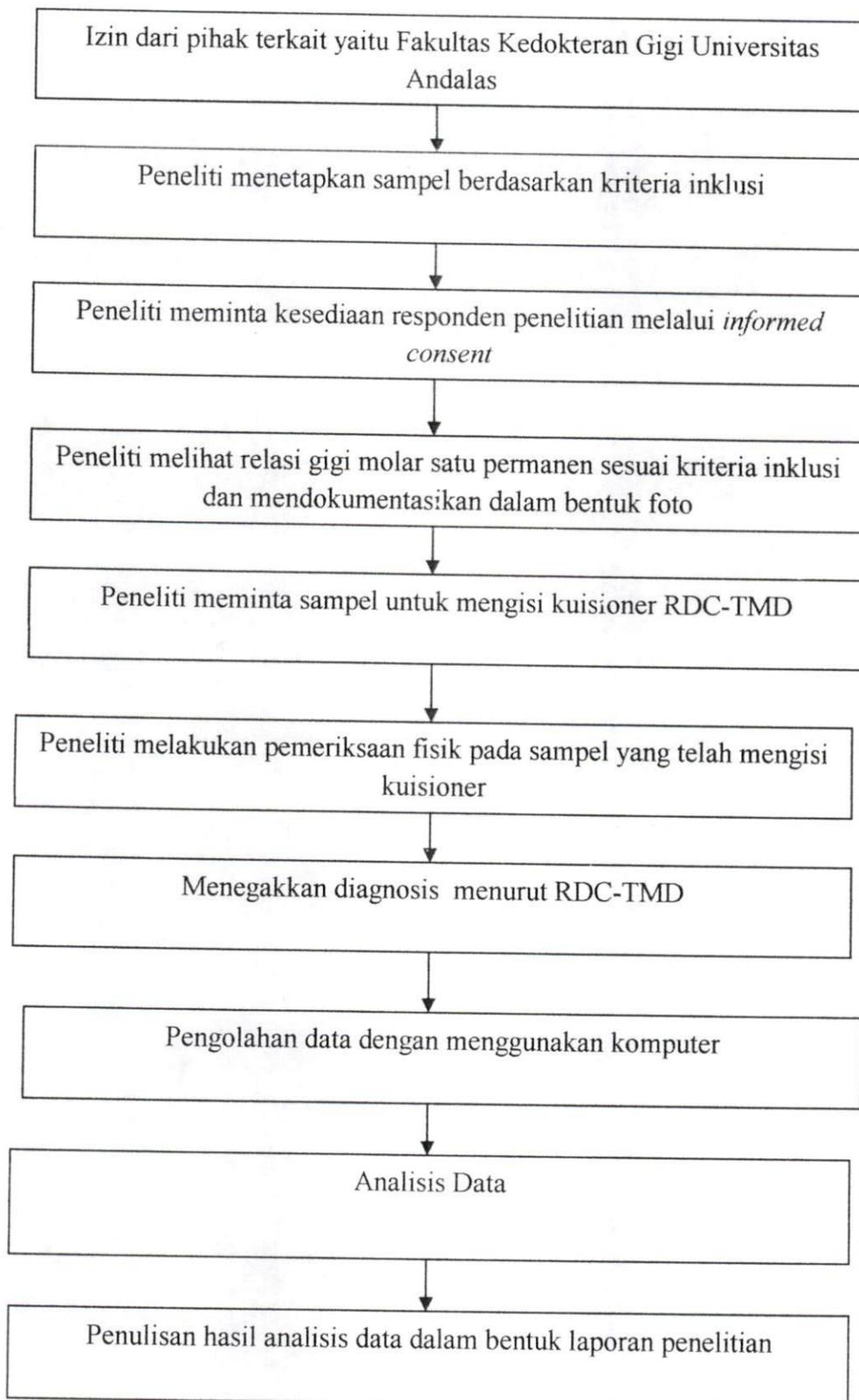
a. Analisis univariat

Analisis univariat dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi dari masing-masing variabel independen (maloklusi klasifikasi Angle) dan variabel dependen (*temporomandibular disorder*). Data disajikan secara deskriptif dan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan dua variabel yaitu pengaruh maloklusi klasifikasi Angle terhadap *temporomandibular disorder* menggunakan uji statistik *Chi-Square*. Uji ini dilakukan karena variabel dependen dan independen merupakan variabel kategori. Nilai yang digunakan untuk melihat ada tidaknya hubungan dua variabel adalah nilai p , bila $p < 0,05$ berarti hubungan bermakna.

4.8 Alur Penelitian



BAB 5

HASIL PENELITIAN

5.1 Karakteristik Responden

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas dengan jumlah populasi 396 orang dan memenuhi syarat penelitian sebanyak 89 orang. Berdasarkan data yang diperoleh di lokasi penelitian sejak tanggal 22-26 Februari 2015 didapatkan sebaran umur responden yaitu 18-22 tahun, dimana umur terbanyak yaitu 21 tahun sebanyak 31 orang. (Tabel 5.1)

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi umur responden di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Kategori Umur (tahun)	n (orang)	% (persen)
18	10	11,2
19	17	19,1
20	27	30,3
21	31	34,8
22	4	4,5
Jumlah	89	100,0

Untuk jenis kelamin responden yang terbanyak adalah jenis kelamin perempuan yaitu 80,9%. (Tabel 5.2)

Tabel 5.2 Distribusi frekuensi jenis kelamin responden di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Jenis Kelamin	n (orang)	% (persen)
Laki-laki	17	19,1
Perempuan	72	80,9
Jumlah	89	100,0

5.2 Hasil Analisis Univariat

Analisis univariat mendeskripsikan mengenai distribusi frekuensi variabel independen yang diteliti yaitu maloklusi Angle klas I dan variabel dependen yaitu *temporomandibular disorder*.

5.2.1 Maloklusi Klasifikasi Angle

Dari hasil penelitian maloklusi klasifikasi Angle yang banyak dialami oleh mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas adalah normal yaitu sebesar 74,2%. (Tabel 5.3)

Tabel 5.3 Distribusi maloklusi klasifikasi Angle pada responden di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Maloklusi	n (orang)	% (persen)
Tipe1	18	20,2
Tipe 2	5	5,6
Normal	66	74,2
Jumlah	89	100,0

5.2.2 Temporomandibular Disorder

Penegakan diagnosis *temporomandibular disorder* dilakukan dengan menggunakan *Research Diagnostic Criteria* (RDC-TMD). Peneliti melakukan pemeriksaan fisik terhadap responden yang sesuai dengan kriteria inklusi. Pemeriksaan fisik ini meliputi pola pembukaan mulut, pengukuran pembukaan mulut dan bunyi saat ekskursi lateral kanan, ekskursi lateral kiri dan protrusif, nyeri sendi dan otot mastikasi, meliputi otot temporalis posterior, temporalis tengah, temporalis anterior, maseter superior, maseter tengah, maseter inferior,

digastrikus anterior dan posterior, pterigoid lateral. Setelah dilakukan pemeriksaan fisik dilakukan penegakkan diagnosis menggunakan algoritma RDC-TMD.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa sebesar 30,3% responden mengalami *temporomandibular disorder* dan sebesar 69,7% tidak mengalami *temporomandibular disorder*. (Tabel 5.4)

Tabel 5.4 Distribusi *temporomandibular disorder* pada responden di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

<i>Temporomandibular Disorder</i>	n (orang)	% (persen)
Tidak	62	69,7
Iya	27	30,3
Jumlah	89	100,0

Dari hasil penelitian juga didapatkan jenis *temporomandibular disorder* yang banyak dialami oleh mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas adalah *Disc Displacement with Reduction* yaitu sebesar 30,3%. (Tabel 5.5)

Tabel 5.5 Distribusi jenis *temporomandibular disorder* yang banyak dialami responden di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Jenis <i>Temporomandibular Disorder</i>	n (orang)	% (persen)
<i>Myofacial Pain</i>	0	0
<i>Myofacial Pain with limited opening</i>	0	0
<i>Disc Displacement with Reduction</i>	27	30,3
<i>Disc Displacement without Reduction</i>	0	0
<i>Disc Displacement without Reduction without Limited Opening</i>	0	0
<i>Arthralgia</i>	0	0
Normal	60	69,7
Jumlah	89	100,0

5.3 Analisis Bivariat

Pada penelitian ini, dilakukan analisis bivariat untuk melihat hubungan dari masing-masing variabel, baik variabel independen (maloklusi klasifikasi Angle) dan variabel dependen (*temporomandibular disorder*) dengan uji *chi-square*.

Berdasarkan penelitian diketahui bahwa sebesar 30,3% responden mengalami *temporomandibular disorder*. *Temporomandibular disorder* terbanyak terdapat pada tipe 1 dan tipe 2 klas I Angle yaitu sebesar 16,8% dan 5,6% dari responden.

Tabel 5.6 Hasil uji *chi-square* hubungan maloklusi klasifikasi Angle dengan *temporomandibular disorder* pada mahasiswa FKG Unand

Maloklusi terhadap Temporomandibular Disorder	TMD				TOTAL	
	Iya	%	Tidak	%	n	%
Tipe 1	15	16,8	3	3,4	18	20,2
Tipe 2	5	5,6	0	0,0	0	5,6
Normal	7	7,9	59	66,3	66	74,6
TOTAL	27	30,3	62	69,7	89	100%

Hasil uji statistik tidak memenuhi syarat *chi-square* karena terdapat sel yang bernilai nol, sehingga dikaji ulang dengan menggabungkan tipe 1 dan tipe 2 maloklusi Angle klas I.

Tabel 5.7 Hasil uji *chi-square* maloklusi klasifikasi Angle dengan *temporomandibular disorder* pada mahasiswa FKG Unand

Maloklusi terhadap Temporoman dibular Disorder	TMD				TOTAL	
	Iya	%	Tidak	%	n	%
Tipe 1 dan 2	20	22,5	3	3,4	23	25,9
Normal	7	7,8	59	66,3	66	74,1
TOTAL	27	30,3	62	69,7	89	100%

X^2 $p < 0,05$

Hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai $p < 0,05$, maka dapat disimpulkan ada hubungan yang bermakna dari maloklusi Angle klas I dengan *temporomandibular disorder*.

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Karakteristik Responden

Berdasarkan karakteristiknya, sampel penelitian ini dapat dideskripsikan menurut umur dan jenis kelamin. Umur sampel berkisar antara 18-22 tahun. Dalam paparan kategorik, responden terbanyak pada kategori umur 21 tahun (34,8%). Jenis kelamin sampel didominasi oleh jenis kelamin perempuan sebanyak 72 orang (80,9%). Jumlah sampel perempuan pada penelitian ini lebih banyak dibandingkan laki-laki karena sebagian besar mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas adalah perempuan.

6.2 Maloklusi Klasifikasi Angle

Mayoritas sampel (74,1%) tidak mengalami maloklusi. Maloklusi yang dialami oleh sampel yaitu maloklusi Angle klas I berupa tipe 1 dan tipe 2 yaitu 20,2% dan 5,6%.

Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Birgit Thilander *et al* pada 4724 remaja di Kolombia sebesar 75,5% mengalami maloklusi Angle klas I, sebesar 20,8 % Angle klas II dan sebesar 3,7% Angle klas III.³² Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Khasif Aslam pada pengunjung sebuah klinik gigi di London pada tahun 2012-2013 didapatkan dari 600 orang responden sebesar 62,6% mengalami maloklusi Angle klas I, 27,1% maloklusi Angle klas II dan 10,1% mengalami maloklusi Angle klas III. Dengan maloklusi terbanyak ditemukan pada wanita dengan persentase 62,5%.³³

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Artenio pada sebuah sekolah di Brazil sebesar 70,3% mengalami maloklusi Angle klas I, 28,6% maloklusi Angle klas II dan sebesar 0,8% mengalami maloklusi Angle klas III.² Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sujita Shrestha di Nepal sebesar 54,7% mengalami maloklusi Angle klas I, 36,9% maloklusi Angle klas II dan 8,4% mengalami maloklusi Angle klas III.³⁴

6.3 *Temporomandibular Disorder*

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 27 orang (30,3%) responden mengalami *temporomandibular disorder*, dengan jenis *temporomandibular disorder* berupa *disc displacement with reduction*. Pada responden ditemui kliking saat membuka, menutup, gerakan ekskursi atau protrusif.

Hasil yang sama didapatkan pada penelitian Pow EH *et al* pada remaja China di Hongkong, dimana *temporomandibular disorder* terbanyak adalah *disc displacement with reduction* yaitu sebesar 33,4%.⁹ Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Mc Farlen pada tahun 2002 di sebuah klinik kesehatan di Inggris sebanyak 25,8% responden mengalami *temporomandibular disorder* dengan jenis *myofacial pain*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lipton *et al* pada sebuah populasi dengan usia 18+ didapatkan *temporomandibular disorder* terbanyak dialami oleh usia 18-34 tahun.

6.4 Hubungan Maloklusi Angle Klas I dengan *temporomandibular disorder*

Temuan penelitian ini dimana terdapat hubungan yang bermakna antara maloklusi Angle klas I dengan *temporomandibular disorder*. Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Le Bell *et al* yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara maloklusi dengan *temporomandibular disorder*. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Carlsson *et al* menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara maloklusi dan *temporomandibular disorder*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gesch *et al* menyatakan maloklusi merupakan faktor minor yang menyebabkan *temporomandibular disorder*.¹⁴

Pasien dengan maloklusi akan mengalami rasa yang tidak nyaman dan permasalahan dalam menelan. Maloklusi akan menghasilkan perubahan koordinasi otot-otot. Permukaan oklusal yang tidak sesuai dengan aksi otot dan sendi temporomandibular selalu menghasilkan hiperaktivitas otot dan perubahan posisis diskus. Maloklusi akan diikuti dengan pertumbuhan skeletal dan adaptasi dari gigi geligi serta sendi temporomandibular.^{7,8}

Perawatan terhadap maloklusi dapat mengurangi risiko terjadinya *temporomandibular disorder*. Terutama untuk yang mengalami maloklusi baik berupa *crowded*, gigi anterior yang labioversi, crossbite anterior dan posterior serta gigi yang telah mengalami pergerakan karena ekstraksi serta klas II dan klas III Angle yang memiliki sudut bidang mandibula yang curam yang dikaitkan dengan otot pengunyahan yang kurang kuat dan membuat otot harus bekerja berlebihan. Perawatan harus multidisipliner antara dokter gigi (ahli prostodonsia,

ahli bedah mulut, dan ahli ortodonsia), ahli farmasi, ahli psikologi, ahli terapi fisik dan ahli neurologi.³⁵

6.4 Keterbatasan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini memiliki keterbatasan. Keterbatasan penelitian ini dalam menetapkan kriteria inklusi responden yang memiliki penyakit sistemik berupa rheumatoid arthritis hanya ditetapkan dengan bertanya kepada pasien tanpa dilakukan pemeriksaan laboratorium. Penelitian ini juga hanya dilakukan pada usia 18-22 tahun. Penelitian ini juga hanya dilakukan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas yang telah memiliki pengetahuan mengenai ilmu kedokteran gigi. Meskipun penelitian ini memiliki keterbatasan, namun diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti dapat menarik kesimpulan terdapat hubungan yang bermakna antara hubungan maloklusi Angle klas I dengan temporomandibular disorder pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas.

7.2 Saran

Bagi peneliti selanjutnya, masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan maloklusi klasifikasi Angle dengan temporomandibular disorder menggunakan metode lain.

Kepustakaan

1. Kennedy, John F. *Dorland's Illustrated Medical Dictionary*. Philadelphia. Elsevier Saunders. 2012.
2. Garbin, Artenio Jose, Paulo Cesar, Clea Adas & Luiz Fernando. Malocclusion Prevalence and Comparison Between the Angle Classification and The Dental Aesthetic Index in Scholars in The Interior of Sao Paulo State – Brazil. Brazil. *Dental Press J Orthod*. 2010. 94-102.
3. Haralur, Shatees B, Mohamed K.A, Hesham I. Hotman, Farlan K. Shah, Abdullah I.E & Mohammed A.A. Prevalence of Malocclusion, its Association with Occlusal Interferences and Temporomandibular Disorders among the Saudi Sub-Population. Kingdom Saudi Arabia. Department of Prosthodontics, Maxillofacial centre, College of Dentistry, King Khalid University, Abha. *OHMD J Vol. 13, No. 2*. 2014.
4. Langana, Giuseppina, Masucci C, Fabi F, Bollero P & Cozza P. Prevalence of Malocclusion, Oral Habits and Orthodontic Treatment Need in a 7- to 15-year-old Schoolchildren Population in Tirana. *Progress in Orthodontics, a SpringerOpen Journal*. 2013.
5. Wijayanti. Gambaran maloklusi dan kebutuhan perawatan ortodonti pada anak usia 9-11 tahun. *Jurnal PDGI 63*. 2014. 25-29.
6. Singh, Gurkeerat. *Textbook of Orthodontics*. Second Edition. India. Jaypee Brothers Medical Publisher. 2008. 613-639.
7. Mitchell, Laura. *Introduction to Orthodontics*. Fourth Edition. United Kingdom. Oxford University Press. 2013. 5-7,11-12.
8. Wright, Edward F. *Manual of Temporomandibular Disorders*. Second edition. USA. Wiley Blackwell. 2010. XV,70-85.
9. National Institute of Dental and Craniofacial Research. 2002. <http://www.nidcr.nih.gov/>
10. Hegde, Sushmini, Raghavendra M, K.S Ganapathy, Sujatha D & Bharati A.P. Prevalence of Signs and Symptoms of Temporomandibular Disorders in Dental Students. India. *JP Journal*. 2011. 316-318.
11. Widia Ilanda. *Hubungan Tingkat Keparahan Gangguan Sendi Temporomandibula Disk Displacement With Reduction Terhadap Kualitas Hidup Terkait Kesehatan Gigi dan Mulut Mahasiswa FKG Unand*. 2014.

12. McDonald, Jeffrey A & David R. *Dentistry for Child and Adolescent*. Mosby Elsevier. 2010. 193-198.
13. Phulari, Basavaraj Subhaschandra. *Orthodontics Principles and Practise*. Jaypee Brothers and Medical Publisher. 2011. 116-121.
14. Koch, Goran & Sven Poulsen (Juri kurol & Benght Mohlin). *Pediatric Dentistry A Clinical Approach*. Second Edition. United Kindom. Miley Blackwell. 2009. 212-231.
15. Dostalova, Tatjana & Michaela Seydlova. *Dentistry and Oral Disease*. Grada Publishing. 2010. 47.
16. Ireland, Robert. *Advanced Dental Nursing*. Second Edition. United Kingdom. Wiley Blackwell. 266-267.
17. Elly Rusdiana. *Perawatan Ortodonsi Pada Problema Agenisi Gigi Permanen*. Surabaya. Universitas Airlangga. 3-4.
18. Singh, Gurkeerat & Arun Grover. *Text Book OF Orthodontics*. India. Jaypee Brothers Medical. 2008. 203-204.
19. Singh, Gurkeerat. *A Textbook of Public Health Dentistry*. India. Jaypee Brothers Medical Publisher. 2011. 144-149.
20. Gill, Daljit. *Orthodontics at A Glance*. First Edition. United Kingdom. Blackwell Publishing. 2008. 24-48.
21. Premkumar, Sridhar. *Orthodontics Prep Manual For Undergraduates*. India. Elsevier. 2008. 131-133.
22. Isselhard, Brand. *Anatomy of Orofacial Structures A Comprehensive Approach*. Seventh Edition. Elsevier Mosby. 2014. 34-35.
23. Norton, S Neil. *Netter's Head and Neck Anatomy for Dentistry*. Philadelphia. Elsevier Saunders. 2012. 1-12.
24. Kulkarni, Neta V. *Clinical Anatomy For Students*. India. Jaypee Brothers Medical Publisher. 2007. 464-467.
25. Sharaf, Yair & Rafael Benoliel. *Orofacial Pain and Headache*. United Kingdom. Mosby Elsevier. 2008. 3-10.
26. Okeson, Jeffrey P. *Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion*. Sixth edition. USA. Mosby. 2008. 48-52.

27. Greenberg, Glic & Ship. *Burket's Oral Medicine*. Eleventh Edition. India. Bc Decker. 2008. 232-241.
28. Magee, David J et al. *Pathology and Intervention in Musculoskeletal Rehabilitation*. United Kingdom. Saunders Elseviers. 2009. 73-76.
29. Kellerman & Bope. *Current Therapy*. Philadelphia. Elsevier Saunders. 2014.. 342-344.
30. Posnick, Jeffrey C. *Principles and Practise of Orthognathic Surgery*. China. Elsevier Saunders. 2013. 271-274.
31. Research Diagnostic Criteria Temporo Mandibular Disorder. 2014. <http://www.rdc-tmdinternational.org/>
32. Thilander, Birgit, Lucia P, Clementina I, Sara S.P. & Clara M. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescent in Bogota, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development. *European Journal of Orthodontics* 23. 2001. 153-167.
33. Aslam, Khasif, Rizwan N. & Saher R. Prevalence of Angles Malocclusion According to Age and Gender. *Pakistan Oral & Dental Journal Vol 34, No.2*. 2014. 362-364.
34. Shresta, Sujita & Man Shresta. An Analysis of Malocclusion and Occlusal Characteristics in Nepalese Orthodontic Patients. *Orthodontic Journal of Nepal, Vol. 3, No.1*. 2013.16-20.
35. Sharaf, Yair & Rafael Benoliel. *Orofacial pain & Headache*. Mosby Elsavier. 2008. 141-149.

PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN
(INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin : laki-laki / perempuan

Alamat :

Telp/Hp :

Dengan penuh kesadaran tanpa ada paksaan dari pihak manapun menyatakan dengan sesungguhnya, Saya bersedia menjadi responden dalam penelitian skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas atas nama Rahmi Fitri Usman dengan judul "Pengaruh Maloklusi Klasifikasi Angle terhadap *Temporomandibular Disorder* Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas".

Demikianlah pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya semoga dapat digunakan seperlunya.

Padang,

Yang membuat pernyataan

()

*Coret yang tidak perlu

**BAGIAN 1
KUISIONER**

Tanggal :

Silahkan baca dan jawab pertanyaan ini dengan membulatkan satu jawaban saja

1. Bagaimakah keadaan kesehatan umum anda ?

Baik sekali	1
Sangat baik	2
Baik	3
Cukup	4
Buruk	5

2. Bagaimana kesehatan mulut anda?

Baik sekali	1
Sangat baik	2
Baik	3
Cukup	4
Buruk	5

3. Apakah anda mengalami nyeri pada wajah, rahang, atau di depan telinga dalam sebulan terakhir?

Tidak	0
Iya	1

(Jika tidak ada sakit dalam satu bulan terakhir, lanjutkan ke pertanyaan 14)

Jika iya,

4. a. Sejak kapan nyeri pada wajah muncul untuk pertama kalinya ? ___ tahun
(Jika satu tahun yang lalu atau lebih lanjut ke pertanyaan 5) (jika lebih dari satu tahun, beri kode 00)

b. Sejak kapan nyeri pada wajah muncul untuk pertama kalinya? ___ bulan

5. Apakah nyeri pada wajah anda persisten, rekuren atau satu kali ?

Persisten (menetap)	1
Rekuren (berulang)	2
Satu kali	3

6. Apakah anda pernah pergi ke dokter, dokter gigi, atau tenaga kesehatan lain dengan keluhan nyeri pada wajah ?

Tidak	1
Iya, 6 bulan lalu	2
Iya, lebih dari 6 bulan lalu	3

- | | | |
|--------------------|-------|---|
| anda untuk makan ? | Tidak | 0 |
| | Iya | 1 |
15. a. Apakah terdapat bunyi klik ketika anda menutup, membuka mulut atau ketika mengunyah ?
- | | | |
|--|-------|---|
| | Tidak | 0 |
| | Iya | 1 |
- b. Apakah terdapat bunyi seperti grinding ketika anda membuka, menutup mulut atau ketika mengunyah ?
- | | | |
|--|-------|---|
| | Tidak | 0 |
| | Iya | 1 |
- c. Apakah anda diberitahu bahwa anda menggrinding gigi ketika tidur ?
- | | | |
|--|-------|---|
| | Tidak | 0 |
| | Iya | 1 |
- d. Apakah anda menggrinding gigi sepanjang hari ?
- | | | |
|--|-------|---|
| | Tidak | 0 |
| | Iya | 1 |
- e. Apakah rahang anda terasa kaku ketika anda bangun tidur ?
- | | | |
|--|-------|---|
| | Tidak | 0 |
| | Iya | 1 |
- f. Apakah anda mendengar bunyi berdenging di telinga anda ?
- | | | |
|--|-------|---|
| | Tidak | 0 |
| | Iya | 1 |
- g. Apakah anda merasa gigitan anda tidak nyaman?
- | | | |
|--|-------|---|
| | Tidak | 0 |
| | Iya | 1 |
16. a. Apakah anda memiliki rheumatoid arthritis, lupus, atau penyakit arthritis lain ?
- | | | |
|--|-------|---|
| | Tidak | 0 |
| | Iya | 1 |
16. b. Apakah ada di keluarga anda yang menderita penyakit di atas?
- | | | |
|--|-------|---|
| | Tidak | 0 |
| | Iya | 1 |
16. c. Apakah anda pernah mengalami nyeri sendi selain sendi dekat telinga anda?
- | | | |
|--|-------|---|
| | Tidak | 0 |
| | Iya | 1 |
- (jika tidak ada nyeri sendi, lanjut ke pertanyaan 17.a)**
Jika iya,
16. d. Apakah nyeri ini menetap dalam setahun terakhir ?
- | | | |
|--|-------|---|
| | Tidak | 0 |
|--|-------|---|

- Iya 1
17. a. Apakah anda pernah mengalami cedera pada wajah atau rahang ?
- Tidak 0
Iya 1
- (jika tidak, lanjut ke pertanyaan 18)**
Jika iya,
17. b. Apakah anda pernah merasakan sakit sebelum cedera?
- Tidak 0
Iya 1
18. Selama 6 bulan terakhir apakah anda pernah mengalami sakit kepala atau migrain ?
- Tidak 0
Iya 1
19. Apa kegiatan yang terbatas karena masalah pada rahang anda ?
- | | | | |
|------------------------|---------|----------------------|---------|
| a. Mengunyah | Tidak 0 | g. Penampilan wajah | Tidak 0 |
| | Iya 1 | | Iya 1 |
| b. Minum | Tidak 0 | h. Membersihkan gigi | Tidak 0 |
| | Iya 1 | | Iya 1 |
| c. Olahraga | Tidak 0 | i. Menguap | Tidak 0 |
| | Iya 1 | | Iya 1 |
| d. Makan makanan keras | Tidak 0 | j. Menelan | Tidak 0 |
| | Iya 1 | | Iya 1 |
| e. Makan makanan lunak | Tidak 0 | k. Berbicara | Tidak 0 |
| | Iya 1 | | Iya 1 |
| f. Tertawa | Tidak 0 | | |
| | Iya 1 | | |
20. Dalam satu bulan terakhir, seberapa sering anda mengalami...
- | | | | |
|-----------|---|---------------|---|
| Tidak ada | 0 | Cukup sering | 3 |
| Sedikit | 1 | Sangat sering | 4 |
| Sedang | 2 | | |

a.	Sakit kepala	0	1	2	3	4
b.	Perasaan bersalah	0	1	2	3	4
c.	Pingsan atau pusing	0	1	2	3	4

d.	Sakit pada dada	0	1	2	3	4
e.	Kurang energi	0	1	2	3	4
f.	Pikiran kematian	0	1	2	3	4
g.	Nafsu makan buruk	0	1	2	3	4
h.	Mudah menangis	0	1	2	3	4
i.	Menyalahkan diri sendiri	0	1	2	3	4
j.	Sakit pada tulang belakang	0	1	2	3	4
k.	Merasa sendiri	0	1	2	3	4
l.	Merasa sedih	0	1	2	3	4
m.	Mengkhawatirkan sesuatu	0	1	2	3	4
n.	Tidak tertarik pada apapun	0	1	2	3	4
o.	Mual	0	1	2	3	4
p.	Sakit pada otot	0	1	2	3	4
q.	Sulit tidur	0	1	2	3	4
r.	Sulit bernafas	0	1	2	3	4
s.	Rasa panas dingin	0	1	2	3	4
t.	Kesemutan	0	1	2	3	4
u.	Makan berlebihan	0	1	2	3	4
v.	Putus asa	0	1	2	3	4
w.	Lemah pada bagian tubuh	0	1	2	3	4
x.	Berat pada lengan/kaki	0	1	2	3	4
y.	Pikiran mengakhiri hidup	0	1	2	3	4
z.	Bangun pagi	0	1	2	3	4
aa	Tidur terganggu	0	1	2	3	4

21. Seberapa baik pekerjaan yang anda rasakan jika anda menjaga kesehatan umum ?

- Baik sekali 1
 Sangat baik 2
 Baik 3
 Cukup 4
 Buruk 5

22. Seberapa baik pekerjaan yang anda rasakan jika anda menjaga kesehatan mulut ?

- Baik sekali 1
 Sangat baik 2
 Baik 3
 Cukup 4
 Buruk 5

23. Kapan anda lahir?

Bulan ___ Tanggal ___ Tahun ___

24. Apa jenis kelamin anda ?

- Laki-laki 1
 Perempuan 2

Pemeriksaan klinis

Tanggal :

1. Apakah terdapat nyeri pada sisi kanan, kiri atau keduanya pada wajah anda ?

Tidak ada	0
Kanan	1
Kiri	2
Keduanya	3

2. Dimanakah nyeri yang anda rasakan ?

Kanan		Kiri	
Tidak ada	0	Tidak ada	0
Sendi rahang	1	Sendi rahang	1
Otot	2	Otot	2
Keduanya	3	Keduanya	3

3. Pola pembukaan mulut (B3)

Lurus	0
Deviasi lateral kanan (<i>uncorrected</i>)	1
Deviasi kanan "S" (<i>corrected</i>)	2
Deviasi lateral kiri (<i>uncorrected</i>)	3
Deviasi kiri "S" (<i>corrected</i>)	4
Other	5
Type _____	

4. *Vertical range of motion* (B4)

Maxillary incisior used 8
9

- a. *Unassisted opening without pain* ___ mm
- b. *Maximum unassisted opening* ___ mm
- c. *Maximum assisted opening* ___ mm
- d. *Vertical insisal overlap* ___ mm

Nyeri otot

Tidak kanan kiri keduanya

0	1	2	3
0	1	2	3

Nyeri sendi

tidak kanan kiri keduanya

0	1	2	3
0	1	2	3

5. Bunyi sendi (B5)

		Kanan	Kiri
a. Membuka mulut	Tidak ada	0	0
	Kliking	1	1
	Krepitasi kasar	2	2
	Krepitasi halus	3	3
Pengukuran pembukaan		___ mm	___ mm

		Kanan	Kiri
b. Menutup mulut	Tidak ada	0	0
	Kliking	1	1
	Krepitasi kasar	2	2
	Krepitasi halus	3	3
Pengukuran penutupan		___ mm	___ mm
c. Kliking saat protrusif	Tidak	0	0
	Iya	1	1
	NA	8	8

6. Ekskursi (B6)

		Nyeri otot				Nyeri sendi			
		Tidak	ka	ki	ka,ki	tidak	ka	ki	ka,ki
a. Ekskursi lateral kanan	___ mm	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Ekskursi lateral kiri	___ mm	0	1	2	3	0	1	2	3
c. Protrusi	___ mm	0	1	2	3	0	1	2	3
d. Deviasi midline	___ mm		Kanan		kiri				NA
			1		2				8

7. Bunyi sendi saat ekskursi (B7)

Kanan	tidak ada	kliking	krepitasi kasar	krepitasi halus
Ekskursi kanan	0	1	2	3
Ekskursi kiri	0	1	2	3
Protrusif	0	1	2	3
Kiri	tidak ada	kliking	krepitasi kasar	krepitasi halus
Ekskursi kanan	0	1	2	3
Ekskursi kiri	0	1	2	3
Protrusif	0	1	2	3

Untuk item 8-10

Pemeriksa akan melakukan palpasi pada beberapa area berbeda pada wajah, kepala, dan leher anda. Katakan jika anda tidak sakit atau hanya merasakan tekanan (0), atau nyeri (1-3). Silahkan nilai berapa rasa nyeri yang anda rasakan berdasarkan skala berikut.

- 0 = tidak nyeri
- 1 = nyeri ringan
- 2 = nyeri sedang
- 3 = nyeri berat

8. Palpasi otot ekstraoral (C2)

	Kanan	Kiri
a. Temporalis posterior	0 1 2 3	0 1 2 3

b. Temporalis tengah	0 1 2 3	0 1 2 3
c. Temporalis anterior	0 1 2 3	0 1 2 3
d. Masseter superior	0 1 2 3	0 1 2 3
e. Masseter tengah	0 1 2 3	0 1 2 3
f. Masseter inferior	0 1 2 3	0 1 2 3
g. Posterior mandibular (stylohyoid/digastrikus posterior)	0 1 2 3	0 1 2 3
h. Regio submandibular (suprahyoid/digastrikus anterior)	0 1 2 3	0 1 2 3

9. Nyeri sendi ketika palpasi (C3)

	Kanan	Kiri
a. <i>Lateral pole</i>	0 1 2 3	0 1 2 3
b. Perlekatan posterior	0 1 2 3	0 1 2 3

10. Palpasi otot intraoral (C4)

	Kanan	Kiri
a. Pterigoid lateral	0 1 2 3	0 1 2 3
b. Tendon temporalis	0 1 2 3	0 1 2 3

BAGIAN 2
RESEARCH DIAGNOSTIC CRITERIA FOR TMD
Spesifikasi untuk pemeriksaan klinis

A. Petunjuk umum untuk pemeriksaan

1. Semua kuisisioner harus dijawab dan lakukan pemeriksaan, kecuali jika pasien menolak dan tidak kooperatif.
2. Pemeriksaan dilakukan ketika otot dalam keadaan pasif.
3. Pasien duduk dengan posisi 90 derajat terhadap pemeriksa.
4. Pemeriksa memakai sarung tangan selama pemeriksaan.
5. Pasien yang memakai protesa diperiksa dengan protesa di dalam mulut, kecuali jika diperlukan untuk palpasi mukosa dan gingiva yang tertutupi protesa maka protesa harus dilepaskan.
6. Lepaskan hal-hal yang akan mengganggu pemeriksaan.
7. Lakukan semua prosedur pemeriksaan dan catat semua hasilnya pada form yang telah disediakan.
8. Item 4.d *vertical incisal overlap* dan 6.d *midline* deviasi, masing-masing dapat melihat nilai pembukaan mulut dan ekskursi. Item 4.a dan 4.c.

B. Pemeriksaan

1. Bulatkan satu jawaban yang benar. Jika nyeri pada *midline* maka skor "keduanya".
2. Lakukan palpasi ringan pada untuk memeriksa nyeri pada otot atau sendi.
3. Pola pembukaan. Instruksi umum. Minta pasien untuk memposisikan mandibular dalam keadaan nyaman. Minta pasien untuk membuka mulut semampunya, meskipun dia merasa nyeri. Jika deviasi kurang jelas, gunakan rol secara vertikal pada insisor maksila dan mandibular. Minta pasien membuka 3 kali. Jika pasien menunjukkan lebih dari satu pola pembukaan minta pasien untuk membuka mulut kembali 3x dan lakukan skoring.
 - a. Lurus. Jika tidak ada deviasi saat membuka mulut
 - b. Deviasi lateral kiri/kanan. Deviasi yang secara visual ke satu sisi pada pembukaan maksimum.
 - c. Deviasi S. Deviasi terlihat jelas ke kanan atau kiri, tetapi mengoreksi ke midline sebelum atau setelah pembukaan mandibular maksimum tanpa bantuan.
4. *Vertical range of motion of manbible*. Jika pasien menggunakan gigi tiruan dan longgar, harus dalam posisi fit saat pengukuran.
 - a. *Unassisted opening without pain*.
Minta pasien untuk memposisikan mandibular dalam keadaan nyaman. Minta pasien untuk membuka mulut semampunya tanpa ada nyeri. Ukur jarak *incisal edge* maksila dan mandibular dengan menggunakan rol, catat hasil pengukuran. Jika pasien membuka kurang dari 30 mm, untuk memastikan ulang pemeriksaan, jika masih kurang dari 30 mm catat hasil pemeriksaan.
 - b. *Maximum unassisted opening*
Minta pasien untuk memposisikan mandibular dalam keadaan nyaman. Minta pasien untuk membuka mulut semaksimal mungkin walaupun dia merasakan nyeri. Ukur hasil pengukuran.

Jika pasien merasakan nyeri saat pembukaan maksimum. Catat lokasi nyeri, lokasi nyeri dilihat dengan 2 cara, yaitu melihat nyeri pada sisi kanan atau kiri atau dengan menggunakan pertanyaan 4.b dan 4.c untuk menilai, catat sisi yang nyeri jika "tidak ada" 0 "kanan" 1 "kiri" 2 keduanya "3". Jika pasien tidak mengalami nyeri bulatkan "9" untuk lokasi.

c. *Maximum assisted opening*

Minta pasien untuk memposisikan mandibular dalam keadaan nyaman. Minta pasien untuk membuka mulut semaksimal mungkin walaupun dia merasa nyeri. Setelah mulut terbuka lebar tempatkan ibu jari pada insisal insisivus sentral maksila dan jari telunjuk pada insisivus sentral bawah. Lakukan pengukuran dengan menggunakan rol. Jika pasien mengalami nyeri catat lokasi.

d. *Vertical insisal overlap*

Minta pasien untuk menutup mulut. Dengan menggunakan pena tandai insisal edge maksila untuk mengukur insisal overlap. Ukur jarak dari insisal rahang bawah ke garis yang ditandai.

5. Bunyi sendi

a. Definisi bunyi

- 0 = Tidak ada bunyi
- 1 = Kliking. Suara yang singkat dengan durasi terbatas, dengan awal dan akhir yang jelas.
- 2 = Krepitasi kasar. Suara yang berlanjut, setelah pembukaan rahang. Tidak singkat seperti kliking dan popping, suara ini seperti bunyi grinding.
- 3 = Krepitasi halus. Bunyi yang berkelanjutan setelah membuka atau menutup mulut. Tidak singkat seperti kliking, seperti bunyi menggosok atau suara berderak.

b. Skoring kliking

- i. *Reproducible opening click*. Jika ketika membuka dan menutup dari interkuspal maksimum, kliking terdengar 2 dari 3 kali pembukaan mulut.
- ii. *Reproducible closing click*. Kliking terdengar 2 dari 3 kali pergerakan mandibular.
- iii. *Reproducible reciprocal click*. Bunyi didengar ketika pasien diminta untuk membuka mulut dalam keadaan protrusi. Bulatkan "iya" (1) jika kliking hilang ketika bunyi hilang sewaktu pasien diminta membuka dan menutup mulut dengan protrusi, jika bunyi tidak bisa dihilangkan, bulatkan "tidak" (0). Jika pasien tidak mengalami kliking bulatkan "NA" (9).
- iv. *Non-reproducible click*. Bunyi yang ada secara periodik selama pembukaan atau penutupan mulut, tidak bisa dihasilkan dua dari tiga gerakan mandibula. Jika lebih satu suara yang didengar dibulatkan *opening* (a) dan *closing* (b), jika tidak bulatkan (0).

6. Ekskursi mandibular

a. Ekskursi lateral kiri

- i. *Obtaining measurement.* Minta pasien untuk membuka mandibular secara perlahan dan gerakkan mandibular ke kiri semampunya, walaupun tidak nyaman. Ukur jarak labioinsisal I1 maksila ke I1 mandibular, catat hasil pengukuran.
- ii. Nyeri. Jika pasien merasakan nyeri catat lokasi nyeri.

b. Ekskursi lateral kanan

- i. *Obtaining measurement.* Minta pasien untuk membuka mandibular secara perlahan dan gerakkan mandibular ke kanan semampunya, walaupun tidak nyaman. Ukur jarak labioinsisal I1 maksila ke I1 mandibular, catat hasil pengukuran.
- ii. Nyeri. Jika pasien merasakan nyeri catat lokasi nyeri.

7. Bunyi TMJ saat ekskursi lateral dan protrusif. Minta pasien untuk memindahkan rahang ke kiri, kanan, dan protrusif.

a. Definisi bunyi. Sama dengan item 5.

b. Skoring Kliking

- i. *Reproducible laterotrusive.* Terjadi ketika kliking TMJ dengan 2 dari pergerakan lateral atau protrusif mandibula.
- ii. *Nonreproducible.* Jika kliking hanya terjadi saat gerakan lateral atau protrusif tapi tidak menghasilkan 2 dari 3 gerakan.

C. INSTRUKSI UMUM UNTUK PALPASI OTOT DAN SENDI

1. Pemeriksaan otot dan sendi dilakukan dengan palpasi menggunakan jari. Mandibular pasien harus dalam keadaan istirahat, minta pasien untuk menyebutkan nyeri yang dirasakan.

2. Otot ekstraoral

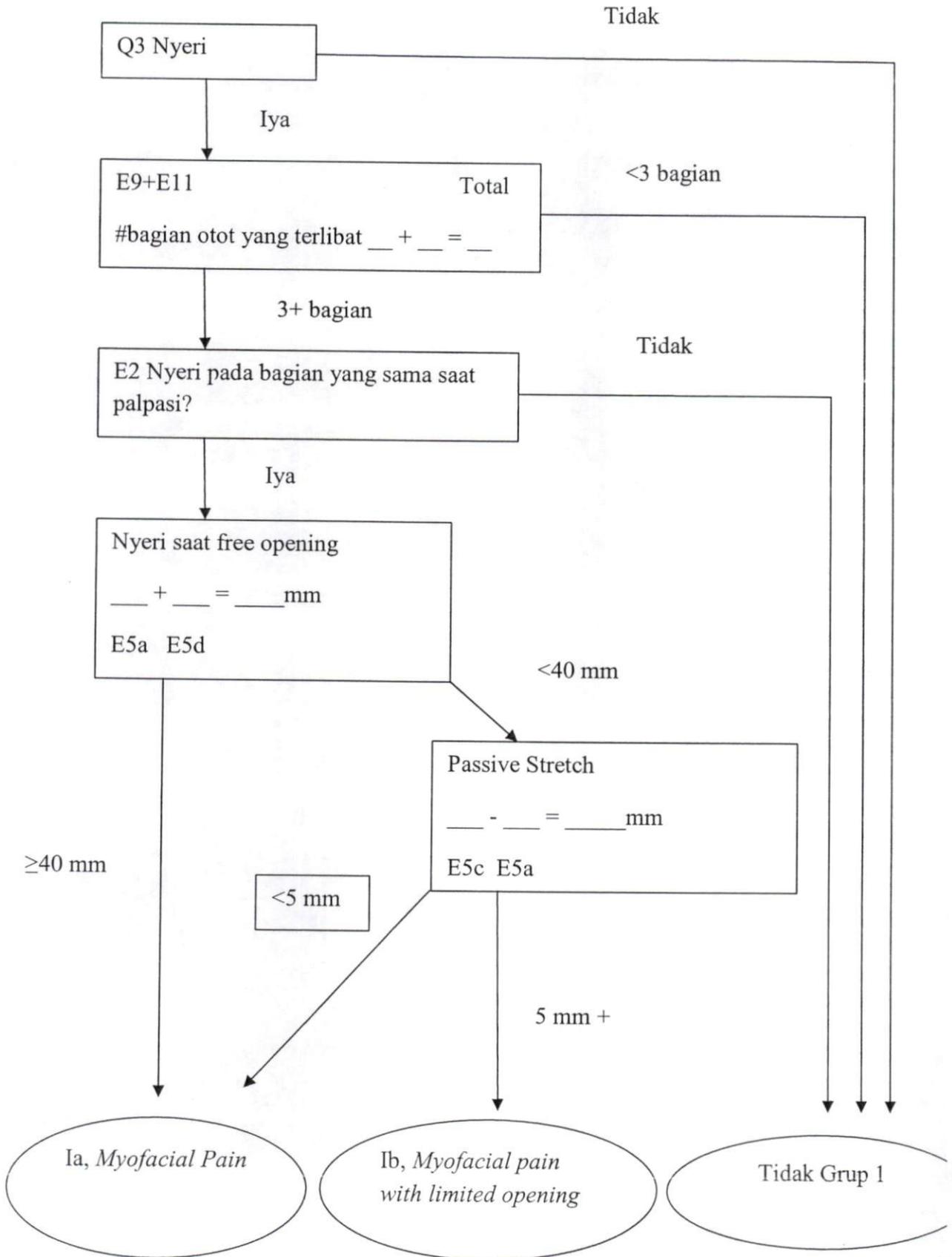
- a. Temporalis posterior. Palpasi otot di belakang telinga sampai ke atas telinga. Minta pasien untuk oklusi maksimal kemudian relaks untuk membantu mengidentifikasi otot. Jalankan jari menuju wajah pasien pada tepi anterior telinga.
- b. Temporalis tengah. Palpasi otot 4-5 mm ke dari tepi alis.
- c. Temporalis anterior. Palpasi infratemporal fossa, tepat di atas proc. Zigomatik. Minta pasien untuk oklusi maksimal kemudian relaks untuk membantu mengidentifikasi otot.
- d. Origo masseter. Minta pasien untuk menggertakkan gigi kemudian relaks dan temukan lokasi otot masseter. Palpasi origin otot masseter, 1 cm di depan TMJ dan di bawah arkus zigomatik, palpasi perbatasan otot ke anterior
- e. *Body masseter.* Mulai tepat di bawah arkus zigomatik. Palpasi ke angulus mandibular.

- f. *Inversio masseter*. Palpasi daerah 1 cm superior dan anterior dari angulus mandibular.
 - g. *Digastrikus posterior*. Minta pasien untuk sedikit mengangkat kepala. Palpasi daerah medial dan sudut posterior mandibular.
 - h. *Digastrikus Anterior*. Tempatkan jari 2 cm ke arah anterior dari sudut mandibular, raba bagian superior.
3. Palpasi sendi
- a. *Lateral pole*. Tempatkan jari telunjuk pada anterior tragus dan lebih ke arah TMJ. Minta pasien untuk membuka mulut dengan perlahan dan rasakan kondilus bertranslasi.
 - b. *Posterior attachment*. Tempatkan ujung jari kelingking kanan pada meatus aukustikus eksternus kiri dan ujung jari kelingking kanan pada MAE kanan. Minta pasien untuk membuka mulut perlahan. Lakukan penekanan pada sisi kiri dan kanan secara bersamaan.
4. Palpasi intraoral
- a. *Pterigoid lateral*. Sebelum palpasi pastikan kuku pemeriksa tidak panjang. Minta pasien untuk membuka mulut dan tempatkan jari pada *alveolar ridge* molar maksila dan minta untuk menggerakkan rahang ke arah jari.
 - b. *Tendon temporalis*. Setelah memeriksa pterigoid lateral, putar jari anda mendekati prosesus koronois, minta pasien untuk membuka mulut. Palpasi prosesus paling superior.

RDC-TMD

ALGORITMA TMD

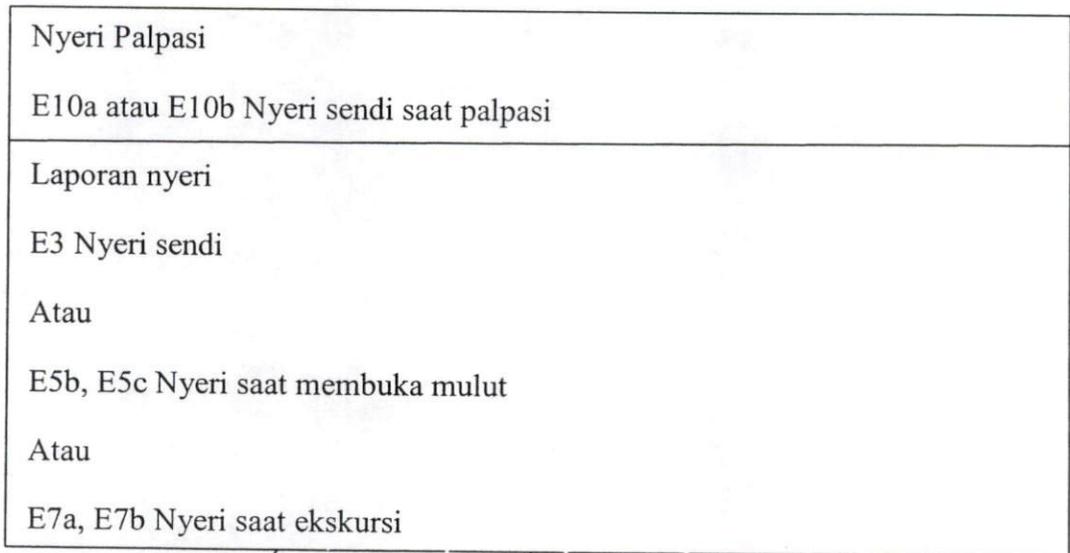
AXIS I : Grup I



RDC-TMD

ALGORITMA TMD

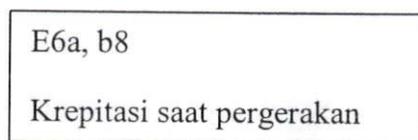
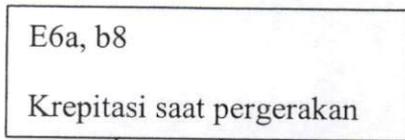
AXIS I : Grup III



Nyeri palpasi dan
ada laporan nyeri

Nyeri palpasi atau
laporan nyeri

Tidak ada nyeri palpasi
atau laporan nyeri



IIIa,
Arthralgia

IIIb,
Osteoarthritis

IIIc,
Osteoarthrosis

Tidak Grup III

MASTER TABEL

No.	Nama	Umur	JK	Maloklusi														Jenis TMD
					Nyeri		Kliking/krepitasi					ROM						
					Sendi	Otot	Opening	Closing	Eks.kanan	Eks.kiri	Protrusif	Max Un.Op	Passive stretch	Eks.kanan	Eks.Kiri	TMD		
1	1	21	P	Normal	Tidak	Tidak	Kliking	Tidak	Kliking	Kliking	Kliking	46mm	5mm	8mm	7mm	Tidak	Normal	
2	2	19	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	36mm	5mm	8mm	7mm	Tidak	Normal	
3	3	19	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	38mm	4mm	7mm	6mm	Tidak	Normal	
4	4	19	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	35mm	5mm	5mm	7mm	Tidak	Normal	
5	5	18	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	35mm	5mm	7mm	8mm	Tidak	Normal	
6	6	20	P	Tipe 1	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Iya	Tidak	Tidak	36mm	4mm	7mm	8mm	Iya	DD with reduction	
7	7	19	P	Tipe 1	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Iya	Iya	Tidak	34mm	3mm	4mm	3mm	Iya	DD with reduction	
8	8	19	P	Tipe 2	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Iya	Iya	Iya	43mm	6mm	7mm	8mm	Iya	DD with reduction	
9	9	20	P	Normal	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Iya	Iya	Iya	33mm	4mm	9mm	8mm	Iya	DD with reduction	
10	10	21	P	Tipe 1	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	38mm	5mm	9mm	8mm	Tidak	Normal	
11	11	20	L	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	39mm	4mm	8mm	10mm	Tidak	Normal	
12	12	20	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	45mm	3mm	9mm	10mm	Tidak	Normal	
13	13	18	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	37mm	4mm	5mm	7mm	Tidak	Normal	
14	14	20	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	45mm	3mm	10mm	4mm	Tidak	Normal	
15	15	19	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	48mm	2mm	3mm	5mm	Tidak	Normal	
16	16	19	P	Tipe 2	Tidak	Tidak	Tidak	Iya	Iya	Iya	Iya	40mm	2mm	4mm	4mm	Iya	DD with reduction	
17	17	20	L	Tipe 1	Tidak	Tidak	Iya	Iya	Iya	Iya	Tidak	38mm	4mm	10mm	6mm	Iya	DD with reduction	
18	18	18	P	Normal	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	40mm	2mm	8mm	5mm	Iya	DD with reduction	
19	19	18	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	39mm	5mm	9mm	3mm	Tidak	Normal	
20	20	18	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	40mm	3mm	8mm	8mm	Tidak	Normal	
21	21	18	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	43mm	2mm	10mm	8mm	Tidak	Normal	
22	22	21	P	Tipe 1	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	35mm	3mm	9mm	6mm	Iya	DD with reduction	
23	23	21	L	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	49mm	4mm	3mm	3mm	Tidak	Normal	
24	24	20	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	38mm	4mm	9mm	8mm	Tidak	Normal	
25	25	22	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	43mm	6mm	8mm	7mm	Tidak	Normal	
26	26	21	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	48mm	3mm	8mm	7mm	Tidak	Normal	
27	27	20	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	38mm	4mm	6mm	7mm	Tidak	Normal	
28	28	20	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	49mm	4mm	9mm	8mm	Tidak	Normal	
29	29	20	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	43mm	5mm	7mm	8mm	Tidak	Normal	
30	30	20	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	40mm	5mm	9mm	9mm	Tidak	Normal	
31	31	19	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	44mm	4mm	5mm	1mm	Tidak	Normal	
32	32	20	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	40mm	3mm	6mm	7mm	Tidak	Normal	
33	33	21	P	Tipe 2	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Iya	Tidak	Tidak	38mm	4mm	7mm	7mm	Iya	DD with reduction	
34	34	20	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	42mm	5mm	9mm	10mm	Tidak	Normal	
35	35	20	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	41mm	3mm	4mm	7mm	Tidak	Normal	
36	36	20	P	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	43mm	3mm	7mm	7mm	Tidak	Normal	
37	37	21	L	Normal	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	44mm	2mm	5mm	7mm	Tidak	Normal	
38	38	21	L	Tipe 1	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Iya	Iya	Tidak	40mm	3mm	4mm	6mm	Iya	DD with reduction	

39	39	21	P	Normal	Tidak	41mm	3mm	7mm	7mm	Tidak	Normal						
40	40	20	P	Normal	Tidak	37mm	4mm	7mm	7mm	Tidak	Normal						
41	41	21	P	Normal	Tidak	36mm	4mm	7mm	5mm	Tidak	Normal						
42	42	19	P	Normal	Tidak	40mm	3mm	8mm	5mm	Tidak	Normal						
43	43	18	P	Tipe 1	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Iya	Tidak	Tidak	34mm	4mm	5mm	6mm	Iya	DD with reduction
44	44	21	L	Tipe 1	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Iya	Iya	Iya	38mm	6mm	5mm	7mm	Iya	DD with reduction
45	45	20	P	Normal	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Iya	Tidak	Iya	43mm	7mm	8mm	9mm	Iya	DD with reduction
46	46	21	L	Tipe 1	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	37mm	4mm	6mm	6mm	Iya	DD with reduction
47	47	19	P	Tipe 1	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Tidak	Tidak	Iya	39mm	6mm	9mm	10mm	Iya	DD with reduction
48	48	20	P	Normal	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Iya	Iya	Iya	45mm	7mm	7mm	8mm	Iya	DD with reduction
49	49	21	P	Normal	Tidak	47mm	5mm	10mm	9mm	Tidak	Normal						
50	50	19	P	Tipe 1	Tidak	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Iya	Tidak	44mm	3mm	10mm	7mm	Iya	DD with reduction
51	51	22	P	Normal	Tidak	41mm	3mm	6mm	7mm	Tidak	Normal						
52	52	21	P	Normal	Tidak	43mm	6mm	9mm	10mm	Tidak	Normal						
53	53	20	P	Normal	Tidak	38mm	5mm	6mm	6mm	Tidak	Normal						
54	54	20	P	Normal	Tidak	35mm	3mm	7mm	7mm	Tidak	Normal						
55	55	19	P	Normal	Tidak	37mm	4mm	5mm	6mm	Tidak	Normal						
56	56	21	L	Normal	Tidak	44mm	4mm	9mm	10mm	Tidak	Normal						
57	57	19	L	Tipe 2	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Tidak	Iya	Iya	45mm	6mm	7mm	6mm	Iya	DD with reduction
58	58	21	L	Normal	Tidak	46mm	5mm	6mm	7mm	Tidak	Normal						
59	59	22	P	Normal	Tidak	43mm	5mm	9mm	8mm	Tidak	Normal						
60	60	21	P	Tipe 1	Tidak	45mm	3mm	9mm	9mm	Tidak	Normal						
61	61	21	P	Tipe 1	Tidak	40mm	2mm	6mm	7mm	Tidak	Normal						
62	62	21	L	Normal	Tidak	53mm	3mm	6mm	5mm	Tidak	Normal						
63	63	19	L	Normal	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Iya	Tidak	Tidak	40mm	4mm	8mm	10mm	Iya	DD with reduction
64	64	19	P	Tipe 1	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Iya	Iya	Tidak	37mm	5mm	4mm	9mm	Iya	DD with reduction
65	65	21	P	Normal	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Iya	Iya	Iya	46mm	3mm	8mm	7mm	Iya	DD with reduction
66	66	22	P	Normal	Tidak	34mm	6mm	6mm	8mm	Tidak	Normal						
67	67	21	P	Normal	Tidak	37mm	3mm	10mm	9mm	Tidak	Normal						
68	68	21	P	Normal	Tidak	38mm	4mm	7mm	8mm	Tidak	Normal						
69	69	20	P	Tipe 2	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Iya	Tidak	Tidak	37mm	6mm	10mm	9mm	Iya	DD with reduction
70	70	19	P	Normal	Tidak	42mm	4mm	8mm	9mm	Tidak	Normal						
71	71	21	P	Normal	Tidak	35mm	38mm	8mm	5mm	Tidak	Normal						
72	72	21	L	Normal	Tidak	52mm	5mm	6mm	7mm	Tidak	Normal						
73	73	18	P	Tipe 1	Tidak	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Tidak	Tidak	34mm	4mm	7mm	10mm	Iya	DD with reduction
74	74	19	P	Normal	Tidak	40mm	3mm	4mm	8mm	Tidak	Normal						
75	75	21	P	Normal	Tidak	34mm	5mm	6mm	8mm	Tidak	Normal						
76	76	21	L	Tipe 1	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	48mm	4mm	9mm	9mm	Iya	DD with reduction
77	77	20	P	Normal	Tidak	45mm	4mm	10mm	9mm	Tidak	Normal						
78	78	20	L	Normal	Tidak	45mm	4mm	10mm	9mm	Tidak	Normal						
79	79	21	P	Normal	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Tidak	Tidak	Iya	38mm	3mm	5mm	6mm	Iya	DD with reduction
80	80	20	L	Normal	Tidak	45mm	4mm	7mm	6mm	Tidak	Normal						
81	81	18	P	Normal	Tidak	37mm	5mm	7mm	7mm	Tidak	Normal						
82	82	18	P	Normal	Tidak	41mm	3mm	6mm	7mm	Tidak	Normal						

83	83	20	P	Normal	Tidak	38mm	5mm	7mm	7mm	Tidak	Normal						
84	84	20	P	Normal	Tidak	39mm	4mm	5mm	6mm	Tidak	Normal						
85	85	21	P	Normal	Tidak	38mm	4mm	6mm	7mm	Tidak	Normal						
86	86	21	P	Normal	Tidak	42mm	5mm	8mm	8mm	Tidak	Normal						
87	87	21	P	Normal	Tidak	41mm	4mm	8mm	7mm	Tidak	Normal						
88	88	21	L	Tipe 1	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Tidak	Iya	Iya	38mm	4mm	6mm	4mm	Iya	DD with reduction
89	89	20	P	Tipe 1	Tidak	Tidak	Iya	Tidak	Iya	Iya	Iya	39mm	5mm	6mm	5mm	Iya	DD with reduction



SURAT KETERANGAN

NO. 359/H16.14/PP/2015

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Univ. Andalas dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang namanya tercantum dibawah ini :

Nama : Rahmi Fitri Usman
Bp : 1110341009
Fakultas : Kedokteran Gigi Unand

Telah menyelesaikan Kegiatan Penelitian di Ruang Skills Lab Fak. Kedokteran Gigi Univ. Andalas Padang, dari tanggal 22 s/d 26 Februari 2015. Penelitian berjudul : **Pengaruh Maloklusi Klasifikasi Angle Terhadap Temporomandibular Disorder Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas.**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 16 Maret 2015
Dekan,

Dr. dr. Afriwardi, SpKO, MA
NIP. 19670421199702.1.001

Frequencies

Maloklusi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tipe 1 & 2	23	25,8	25,8	25,8
	Normal	66	74,2	74,2	100,0
	Total	89	100,0	100,0	

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Maloklusi * TMD1	89	100,0%	0	,0%	89	100,0%

Maloklusi * TMD1 Crosstabulation

			TMD1		Total
			Ya	Tidak	
Maloklusi	Tipe 1 & 2	Count	20	3	23
		% within Maloklusi	87,0%	13,0%	100,0%
	Normal	Count	7	59	66
		% within Maloklusi	10,6%	89,4%	100,0%
Total		Count	27	62	89
		% within Maloklusi	30,3%	69,7%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	47,047 ^b	1	,000		
Continuity Correction ^a	43,503	1	,000		
Likelihood Ratio	46,783	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	46,518	1	,000		
N of Valid Cases	89				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,98.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Maloklusi (Tipe 1 & 2 / Normal)	56,190	13,254	238,222
For cohort TMD1 = Ya	8,199	3,998	16,811
For cohort TMD1 = Tidak	,146	,051	,421
N of Valid Cases	89		

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Maloklusi1 * TMD1	89	100,0%	0	,0%	89	100,0%

Maloklusi1 * TMD1 Crosstabulation

			TMD1		Total
			Ya	Tidak	
Maloklusi1	Tipe 1	Count	15	3	18
		% within Maloklusi1	83,3%	16,7%	100,0%
	Tipe 2	Count	5	0	5
		% within Maloklusi1	100,0%	,0%	100,0%
	Normal	Count	7	59	66
		% within Maloklusi1	10,6%	89,4%	100,0%
Total	Count	27	62	89	
	% within Maloklusi1	30,3%	69,7%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	47,561 ^a	2	,000
Likelihood Ratio	48,375	2	,000
Linear-by-Linear Association	40,982	1	,000
N of Valid Cases	89		

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,52.

Risk Estimate

	Value
Odds Ratio for Maloklusi1 (Tipe 1 / Tipe 2)	^a

a. Risk Estimate statistics cannot be computed. They are only computed for a 2*2 table without empty cells.

TMD1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ya	27	30,3	30,3	30,3
Tidak	62	69,7	69,7	100,0
Total	89	100,0	100,0	

Jenis TMD1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid DD with reduction	27	30,3	30,3	30,3
Normal	62	69,7	69,7	100,0
Total	89	100,0	100,0	

Frequencies

Statistics

Umur

N	Valid	89
	Missing	0
Mean		20,02
Median		20,00
Mode		21
Std. Deviation		1,087
Minimum		18
Maximum		22

Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 18	10	11,2	11,2	11,2
19	17	19,1	19,1	30,3
20	27	30,3	30,3	60,7
21	31	34,8	34,8	95,5
22	4	4,5	4,5	100,0
Total	89	100,0	100,0	

Frequencies

Statistics

	Jenis Kelamin	Maloklusi1	TMD1	Jenis TMD1
N Valid	89	89	89	89
Missing	0	0	0	0

Frequency Table

Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-laki	17	19,1	19,1	19,1
Perempuan	72	80,9	80,9	100,0
Total	89	100,0	100,0	

Maloklusi1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tipe 1	18	20,2	20,2	20,2
Tipe 2	5	5,6	5,6	25,8
Normal	66	74,2	74,2	100,0
Total	89	100,0	100,0	

Dokumentasi Penelitian



Responden mengisi *inform consent* dan kuisisioner



Pemeriksaan otot intraoral



Peneliti melihat relasi gigi molar satu permanen



Mengukur ekskursi lateral



Mengukur *Range of Motion*