



**HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN TENTANG ERGONOMI
DENGAN PENERAPAN SAAT MELAKUKAN PERAWATAN
SCALLING PADA DOKTER GIGI DI WILAYAH KOTA MALANG**

**SKRIPSI
UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN
MEMPEROLEH GELAR SARJANA**

OLEH :

**RARAS DELLA AYULIA
155070400111020**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG**

2019

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI
HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN TENTANG
ERGONOMI DENGAN PENERAPAN SAAT MELAKUKAN
PERAWATAN SCALLING PADA DOKTER GIGI DI WILAYAH
KOTA MALANG

Oleh:
RARAS DELLA AYULIA
155070400111020

Telah diujikan di depan Majelis Penguji pada tanggal 17 Mei
2019 dan dinyatakan memenuhi syarat memperoleh gelar

Sarjana dalam Bidang Kedokteran Gigi
Menyetujui,
Pembimbing

Drg. Dyah Nawang Palupi P, M.Kes
NIK : 2008086708262001

Malang,
Mengetahui,
Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya

drg. Yuliana Ratna Kumala, Sp. KG
NIP. 198004092008122004

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI
HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN
TENTANG ERGONOMI DENGAN PENERAPAN SAAT
MELAKUKAN PERAWATAN SCALING PADA DOKTER GIGI
DI WILAYAH KOTA MALANG

Oleh:

RARAS DELLA AYULIA

155070400111020

Menyetujui untuk diuji,

Pembimbing

Drg. Dyah Nawang Palupi P, M.Kes

NIK : 2008086708262001



PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata dalam naskah ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh SARJANA dibatalkan, serta diproses dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 17 Mei 2019
Yang menyatakan,

Raras Della Ayulia.
155070400111020

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan yang menciptakan, mengatur, dan memelihara alam semesta yang mendudukan segala sesuatu untuk kepentingan dan kemaslahatan semua makhluk ciptaanya, dan memberikan kta pengetahuannya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal yang berjudul “Hubungan tingkat pengetahuan tentang ergonomi dengan penerapan saat melakukan perawatan pada dokter gigi di wilayah kota Malang?”, sebagai tugas akhir yang merupakan syarat kelulusan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya.

Penulis berharap dengan selesainya tugas akhir ini dapat menambah ilmu dan pengetahuan untuk penulis pribadi dan bagi pihak yang membacanya. Penulis sangat menyadari betul bahwa tugas akhir ini sangat jauh dari kesempurnaan, tetapi penulis berharap tulisan ini dapat meningkatkan pengetahuan tentang ergonomi dengan penerapan saat melakukan perawatan scaling pada dokter gigi di wilayah kota Malang.

Selama menyusun tugas akhir ini berbagai pihak memberikan bantuan berupa fasilitas, dukungan moral, pembinaan, dan bimbingan kepada penulis untuk itu saya ucapkan terimakasih pada pihak tersebut, khususnya kepada :

1. drg. R. Setyohadi, MS, dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya.
2. Drg. Yuliana Ratna Kumala, Sp. KG, selaku Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi.

3. drg. Dyah Nawang Palupi, M.Kes selaku dosen Pembimbing Akademik penulis, yang telah membimbing penulis menuntut ilmu di Sarjana Kedokteran Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya.
4. drg. Merlya Balbaid.MMRS dan drg. Citra Insany Irgananda,MMedEd selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan ujian yang semata-mata dilakukan untuk menyempurnakan tugas akhir ini.
5. Terimakasih kepada klinik dokter gigi di wilayah kota Malang yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian.
6. Segenap anggota Tim Pengelola Tugas Akhir FKG UB, yang telah membantu melancarkan urusan administrasi, sehingga penulis dapat melaksanakan ujian skripsi dengan lancar.
7. Yang tercinta kedua orang tua penulis, Bapak Edi Fidiyanto dan Ibu Heny Tri Eka , serta kakak penulis yang tersayang Frendy Vernanda yang selalu memberikan doa, semangat, dorongan, kasih sayang, dan saran serta bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh keluarga penulis, yang telah memberi semangat dan selalu mendoakan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.

9. Kepada teman-teman penulis di FKG Tiska Lozikania, Firda Nirmala, Sabrina W, Alikha, Siti Aisa, Nur Iqraini serta teman – teman Incisve.

10. Teruntuk Dara dan Ivan teman satu dosbing yang telah bersama-sama membantu dan saling memberi saran serta semangat saat mengerjakan Proposal ini.

11. Kepada sahabat-sahabat yang sudah dianggap keluarga sendiri hingga sekarang Adly, Hanifah, Anindya, Aristyo, Aryak yang telah memberikan motivasi dan nasihat positif pada penulis.

12. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Proposal ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik yang membangun. Semoga Proposal ini dapat bermanfaat bagi semua orang.

Malang, 17 Mei 2019

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti.....	4
1.4.2 Manfaat Bagi Institusi Pelayanan Kesehatan.....	4
1.4.3 Manfaat Bagi Akademik.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengetahuan.....	7
2.1.1 Pengertian.....	7
2.1.2 Faktor yang mempengaruhi.....	7
2.2 Ergonomi.....	9
2.2.1 Pengertian.....	9
2.2.2 Tujuan Ergonomi.....	9
2.2.3 Jenis Ergonomi.....	10
2.2.4 Aplikasi Ergonomi.....	11
2.2.5 Faktor Ergonomi.....	16
2.3 <i>Scaling dan Roor Planing</i>	20



2.3.1 Pengertian *scaling* 20

2.3.2 Alat *scaling* 21

2.3.3 Prosedur *Scaling* 21

2.3.4 Posisi operator saat *scaling* 23

BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....25

3.1 Kerangka Konsep 25

3.2 Hipotesis Penelitian 26

BAB IV METODE PENELITIAN.....27

4.1 Rancangan Penelitian 27

4.2 Populasi dan Sampel 27

4.2.1 Populasi Penelitian 27

4.2.2 Sampel Penelitian 27

4.2.3 Kriteria sampel 28

4.3 Variabel Penelitian 29

4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian 29

4.4.1 Lokasi Penelitian 29

4.4.2 Waktu Penelitian 29

4.5 Alat dan Bahan (Instrumen) Penelitian 29

4.6 Definisi Operasional 31

4.7 Pengumpulan data 32

4.8 Uji Validitas dan Reabilitas 32

4.9 Analisis Data 33

4.9.1 Pengolahan data 33

4.10 Alur Penelitian 35

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....37

5.1 Gambaran Umum 37

5.2 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas 37

5.2.1 Hasil Uji Validitas 38

5.2.2 Hasil Uji Reliabilitas 39

5.3 Hasil Penelitian 39

5.3.1 Statistik Deskriptif Karakteristik Responden 40

5.3.2 Distribusi Frekuensi Variabel Penelitian 41

5.3.3 Tabulasi Silang 43

5.3.4 Analisis Bivariat 45

5.4 Pembahasan 46

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....51

6.1 Kesimpulan 51



6.2 Saran.....51

DAFTAR PUSTAKA.....53

LAMPIRAN.....57



DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Definisi Operasional 33

Tabel 2 : Alur Penelitian 37

Tabel 3 : Hasil Uji Validitas 40

Tabel 4 : Hasil Uji Reabilitas 41

Tabel 5 : Ringkasan Statistik Deskriptif Karakteristik Jenis Kelamin 42

Tabel 6 : Ringkasan Statistik Deskriptif Karakteristik Usia 42

Tabel 7 : Distribusi Frekuensi Pengetahuan Ergonomi 43

Tabel 8 : Distribusi Frekuensi Penerapan Postur Tubuh 44

Tabel 9 : Tabulasi Silang Pengetahuan ergonomi&penerapan postur tubuh 45

Tabel 10 : Hasil Uji Korelasi Spearman 47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Posisi duduk operator.....14

Gambar 2.2 : Posisi duduk pasien.....14

Gambar 2.3 : Kursi operator.....15

Gambar 2.4 : Pencahayaannya.....18

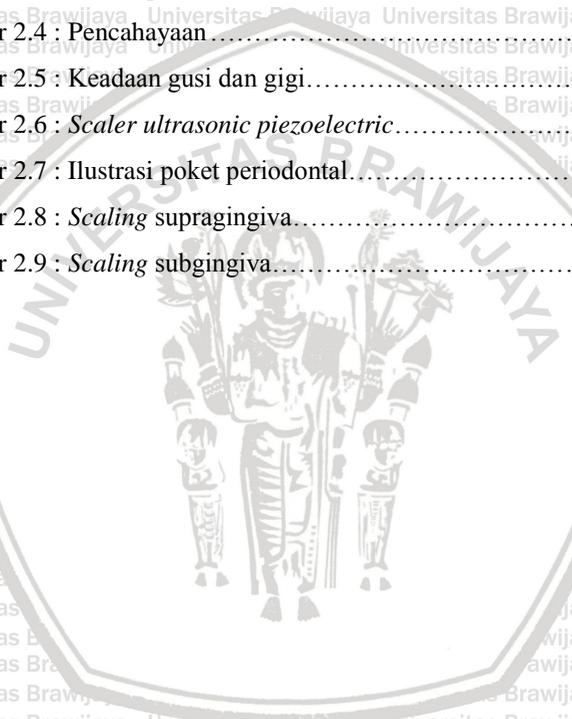
Gambar 2.5 : Keadaan gusi dan gigi.....22

Gambar 2.6 : *Scaler ultrasonic piezoelectric*.....23

Gambar 2.7 : Ilustrasi poket periodontal.....24

Gambar 2.8 : *Scaling* supragingiva.....24

Gambar 2.9 : *Scaling* subgingiva.....25



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data Responden

Lampiran 2 : lembar *Informed Consent*

Lampiran 3 : Lembar Persetujuan Menjadi Responden

Lampiran 4 : Lembar Penilaian postur tubuh lembar OWAS

Lampiran 5 : Kuisioner pengetahuan ergonomi

Lampiran 6 : Surat Etik

Lampiran 7 : Surat ijin melakukan uji validitas dan penelitian

Lampiran 8 : Data hasil uji validitas dan reliabilitas

Lampiran 9 : Data hasil penelitian

Lampiran 10: Dokumentasi penelitian



DAFTAR SINGKATAN

MSD : <i>Musculuskeletal Disorders</i>	18
OWAS : <i>Ovako Working Posture Analysis</i>	31



ABSTRAK

Raras, Della Ayulia, 155070400111020, Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Brawijaya Malang, 11 April 2019, “**Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Ergonomi dengan Penerapan Saat Melakukan Perawatan Scaling Pada Dokter Gigi di Wilayah Kota Malang**”, Pembimbing drg. Dyah Nawang Palupi, M.Kes.

Profesi dokter gigi memiliki risiko untuk mengalami *Musculoskeletal Disorders* oleh karena bekerja ditempat yang tidak leluasa dan mengharuskan mereka dalam posisi yang tidak berubah keadaannya. Pada umumnya dokter gigi kurang sadar akan pentingnya sistem ergonomi dengan posisi yang baik saat merawat pasien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan tingkat pengetahuan dan penerapan ergonomi pada dokter gigi saat perawatan *scaling* di klinik wilayah Kota Malang. Penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Jumlah sampel sebanyak 37 dokter yang praktik di klinik wilayah kota Malang. Penelitian menggunakan uji korelasi *spearman*. Hasil penelitian didapatkan tingkat pengetahuan dokter gigi tentang ergonomi sebagian besar 20 orang (54,1%) adalah sedang. Sedangkan penerapan postur tubuh dokter gigi yang benar dengan jumlah 22 orang (59,5%). Kesimpulan: terdapat hubungan antara pengetahuan dokter gigi tentang ergonomi dengan penerapan saat melakukan perawatan *scaling* di klinik wilayah kota Malang.

Keyword : pengetahuan, ergonomi, scaling

ABSTRACT

Raras Della Ayulia, 155070400111020, Bachelor of Dentistry Study Program, Faculty of Dentistry, Brawijaya University Malang, Mei 10, 2019, "The relationship between the degree of knowledge about ergonomics and the scalling application when doing treatment at the dentist in malang area", Guidance drg. Dyah Nawang Palupi, M.Kes.

Dentists are having risk of MSD, that might be happen because of the position. They have to work in a certain position and static. In general, dentists are less aware of the importance of an ergonomic system in a good position when caring for patients. This study aims to analyze the relationship between the level of knowledge and application of ergonomics to dentists during scaling treatments at clinics in the city of Malang. The research was observational analytic with cross sectional approach. Determination of samples is done by purposive sampling technique. The number of samples was 37 dentist who practic at the clinic in Malang. The research using the spearman correlation test. The results showed that the level of dental knowledge about ergonomics, most of the 20 people (54.1%) were moderate. While the application of dentist posture is correct with the number of 22 people (59.5%). The conclusion is that there is a relationship between dentist knowledge about ergonomics and application when doing scaling treatments at clinics in the city of Malang.

Keyword : Knowledge, Ergonomic, Scalling

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dokter gigi adalah profesi yang bekerjanya ditempat yang tidak leluasa dan mengharuskan mereka untuk duduk yang tidak berubah keadaannya akan mengalami (WMSD) *Work-related Musculoskeletal Disorders*. Peneliti telah menyelidiki prevalensi gangguan muskuloskeletal yang terkait dengan pekerjaan dokter gigi. Banyak penelitian menemukan bahwa resiko MSD sangat tinggi sekitar 64% dan 93% (Kwai Yee Chew, 2013).

Menurut organisasi kesehatan dunia (WHO) terdapat 30% - 50% pekerja fisik terkena gangguan muskuloskeletal, salah satunya adalah profesi dokter gigi. Pekerjaannya dilakukan pada area yang kecil yaitu mulut pasien, dengan prosedur kerja yang membutuhkan tangan tetap stabil gerakan yang berulang, dengan berbagai gerakan yang terbatas (Winihastuti, 2016).

Keluhan muskuloskeletal adalah keluhan pada bagian-bagian otot rangka yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dalam waktu yang lama akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon (Tarwaka, 2010).

Menurut *Occupational Health Clinics for Ontario Workers* dalam *Journal Ergonomic and Dental Works* (2010) para peneliti telah menemukan gejala ketidak nyamanan bagi orang yang bekerja di bidang kedokteran gigi terjadi pada pergelangan tangan (69,5%), leher (68,5%), punggung atas (67,4%), pinggang (56,8%) dan bahu (60,0%).

Dokter gigi bekerja dalam posisi duduk merawat pasien yang dalam keadaan terlentang. Ketika operator duduk, rasa sakit terjadi tidak hanya di punggung operator, tetapi juga leher, bahu dan lengan. Dalam praktek kedokteran gigi untuk mencegah terjadinya keluhan muskuloskeletal dilakukan intervensi latihan perenggangan (Natulapati, 2010).

Umumnya dokter gigi kurang sadar akan pentingnya sistem ergonomi dengan posisi yang baik saat merawat pasien. Dokter gigi sudah paham bahwa posisi duduk sangat disarankan untuk mengurangi gangguan muskuloskeletal akibat postur statis yang terlalu lama dan melelahkan. Walaupun dokter gigi sudah memahami pemahaman tentang ergonomi akan tetapi angka resiko gangguan muskuloskeletal pada dokter gigi sangat tinggi. Banyak tindakan medis yang dilakukan dokter gigi dalam posisi duduk dan statis sehingga jika tidak dilakukan dengan benar akan berdampak resiko gangguan muskuloskeletal. Usaha pencegahan gangguan muskuloskeletal pada sistem ergonomi tidak terbatas pada perbaikan posisi dan postur dokter gigi saat merawat pasien, namun juga melibatkan peralatan di ruang perawatan dan bagaimana dokter gigi bekerja secara bebas di dalam suatu ruang yang sempit. Peralatan seperti kursi dokter gigi, kursi asisten dan dental chair menunjang tubuh dari kemungkinan terjadinya ketegangan otot yang menyebabkan gangguan muskuloskeletal (Samad, 2015).

Seorang praktisi dibidang kesehatan khususnya kedokteran gigi harus memahami tujuan mempelajari pengetahuan ergonomi karena dengan memahami tujuan ergonomi dalam lingkungan kerja, dokter gigi

akan terhindar dari MSD. Dalam jangka panjang praktisi dapat bekerja lebih lama tanpa mengganggu produktifitas kerja praktisi dalam bekerja. Dokter gigi telah diperkenalkan dua posisi yang biasa digunakan saat bekerja yaitu posisi duduk dan posisi berdiri. Dalam klinik sebagian besar waktu kerja yang digunakan berada pada posisi duduk. Dari berbagai tindakan yang dilakukan di klinik, *scaling* merupakan aktivitas yang sering dilakukan. Tindakan *scaling* merupakan prosedur pengambilan plak dan kalkulus dari permukaan supragingiva dan subgingiva yang bertujuan untuk mengembalikan jaringan gusi kembali sehat. *Scaling* merupakan tindakan yang paling membebani secara fisik karena setelah melakukan tindakan tersebut muncul rasa nyeri dan tidak nyaman pada bagian tubuh tertentu, seperti pernah dilakukan penelitian oleh Widinugroho 2011 dalam Nurtjahyo 2012 . Oleh karena itu, penelitian memfokuskan postur tubuh dokter gigi pada tindakan *scaling* (Nurtjahyo, 2012).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti bermaksud untuk menganalisis hubungan antara tingkat pengetahuan ergonomi dengan penerapan saat perawatan *scaling* oleh dokter gigi di klinik wilayah Kota Malang.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan antara pengetahuan dokter gigi tentang ergonomi dengan penerapan saat melakukan perawatan *scaling* di klinik wilayah Kota Malang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui adanya hubungan antara tingkat pengetahuan dokter gigi tentang ergonomi dan penerapannya saat melakukan perawatan *scaling* di wilayah Kota Malang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui tingkat pengetahuan dokter gigi terhadap ergonomi saat melakukan perawatan *scaling* di klinik wilayah Kota Malang
2. Mengidentifikasi penerapan ergonomi pada dokter gigi yang melakukan *scaling* di klinik wilayah Kota Malang
3. Menganalisis hubungan tingkat pengetahuan dan penerapan ergonomi pada dokter gigi saat perawatan *scaling* di klinik wilayah Kota Malang

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan tentang ergonomi dan risiko terjadinya Musculoskeletal Disorders akibat postur kerja pada dokter gigi.

1.4.2 Manfaat Bagi Intitusi Pelayanan Kesehatan

1. Menjadi bahan evaluasi bagi dokter gigi di wilayah Kota Malang untuk mengetahui risiko pada pekerjaan yang terjadi pada dokter gigi.
2. Sebagai bahan masukan bagi dokter gigi untuk menerapkan atau mengambil tindakan pengendalian terhadap potensi bahaya dan risiko di tempat bekerja.

1.4.3 Manfaat Bagi Akademik

1. Sebagai bahan evaluasi dokter gigi untuk meningkatkan pengetahuan tentang ergonomi.
2. Diharapkan bermanfaat sebagai masukan bagi dokter gigi, sehingga dapat memberikan informasi tambahan tentang ergonomi.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengetahuan

2.1.1 Pengertian

Pengetahuan adalah segala sesuatu yang telah diketahui, adapun cara mengetahui sesuatu dapat dilakukan dengan cara mendengar, melihat, merasa, dan sebagainya (Saebani, 2008). Tingkat pengetahuan merupakan dominan yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang, sedangkan perilaku akan bersifat langgeng apabila didasari oleh pengetahuan dan kesadaran. Tingkat pengetahuan dibagi menjadi enam yaitu (Notoatmodjo, 2012) :

a. Tahu (*Know*)

Tahu dapat diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari dari sebelumnya. Termasuk di dalam pengetahuan ini adalah mengingat kembali terhadap sesuatu yang spesifik dari seluruh bahan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima. Oleh sebab itu, tahu merupakan tingkatan pengetahuan yang paling rendah. Kata kerja untuk mengukur bahwa orang tahu tentang apa yang dipelajari antara lain: menyebutkan, menguraikan, mendefinisikan, dan menyatakan.

b. Memahami (*Comprehention*)

Memahami diartikan sebagai kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui dan dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar. Orang yang paham terhadap objek atau materi harus bisa menjelaskan dan menyebutkan.

c. Aplikasi (*Application*)

Aplikasi diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi yang sebenarnya. Dapat diartikan sebagai aplikasi atau penggunaan hukum-hukum, rumus, metode, prinsip, dan sebagainya didalam konteks atau situasi yang lain. Contoh, dapat menggunakan rumus statistic dalam perhitungan hasil penelitian menggunakan prinsip-prinsip siklus pemecahan masalah dalam memecahkan permasalahan.

d. Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek ke dalam komponen-komponen, tetapi masih dalam satu struktur organisasi, dan masih ada kaitannya satu sama lain. Kemampuan analisis ini dapat dilihat dari penggunaan kata kerja seperti, membuat bagan, membedakan, memisahkan, mengelompokkan.

e. Sintesis (*Syntesis*)

Sintesis adalah kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi yang ada. Misalnya dapat menyusun, dapat merencanakan, dapat meringkas, dapat menyesuaikan terhadap teori atau rumusan yang telah ada.

f. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan penelitian suatu materi atau objek penilaian-penilaian itu berdasarkan suatu kinerja yang ditentukan sendiri atau menggunakan kriteria-kriteria yang telah ada. Misalnya, dapat membandingkan antara anak yang

cukup gizi dengan anak yang kekurangan gizi, dapat menanggapi mengapa ibu-ibu mau ikut KB (Notoatmodjo, 2012).

2.1.2 Faktor yang mempengaruhi

Faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang antara lain :

a. Pendidikan

Pendidikan adalah suatu usaha untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan di dalam dan di luar sekolah dan berlangsung seumur hidup. Pendidikan mempengaruhi proses belajar, makin tinggi pendidikan seseorang makin mudah orang tersebut untuk menerima informasi. Dengan pendidikan yang tinggi, maka seseorang akan cenderung untuk mendapatkan informasi, baik dari orang lain maupun dari media massa. Semakin banyak informasi yang masuk semakin banyak pula pengetahuan yang didapat. Pengetahuan sangat erat kaitannya dengan pendidikan dimana diharapkan seseorang dengan pendidikan tinggi, maka orang tersebut akan luas pengetahuannya. Namun perlu ditekankan bahwa seorang berpendidikan rendah tidak berarti mutlak berpengetahuan rendah pula. Pengetahuan seseorang tentang sesuatu objek juga mengandung dua spek yaitu aspek positif dan negatif. Semakin banyak aspek positif dari obyek yang diketahui, akan menumbuhkan sikap makin positif terhadap obyek tersebut.

b. Sumber informasi

Informasi yang didapat baik dari pendidikan formal atau non formal dapat

memberi pengaruh jangka pendek, sehingga menghasilkan perubahan atau peningkatan pengetahuan. Majunya teknologi akan tersedia bermacam-macam media massa yang dapat mempengaruhi pengetahuan masyarakat tentang inovasi baru.

c. **Pengalaman**

Pengalaman sebagai sumber pengetahuan adalah suatu cara untuk memperoleh kebenaran pengetahuan dengan cara mengulang kembali pengetahuan yang diperoleh dalam memecahkan masalah yang dihadapi

d. **Sosial budaya dan ekonomi**

Sosial budaya adalah struktur social dan pola budaya dalam suatu masyarakat. Manusia mempelajari kelakuan dari orang lain di lingkungan sosialnya. Hamper segala sesuatu dilakukannya bahkan apa yang dipikirkan berkaitan dengan orang lain dan dipelajari dari lingkungan sosialnya.

e. **Lingkungan**

Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada di sekitar individu, baik lingkungan fisik, biologis, maupun sosial.

Lingkungan berpengaruh terhadap proses masuknya pengetahuan ke dalam individu yang berada dalam lingkungan tersebut.

f. **Umur**

Semakin bertambah usia akan semakin bertambah pula daya tangkap dan pola pikirnya, sehingga pengetahuan yang diperolehnya semakin membaik (Notoadmojo, 2012).

2.2 Ergonomi

2.2.1 Pengertian

Ergonomi sebenarnya berasal dari kata Yunani yaitu Ergo yang artinya kerja dan Nomos yang artinya hukum. Dengan demikian ergonomi dimaksudkan sebagai disiplin keilmuan yang mempelajari manusia dalam kaitannya dengan pekerjaannya. Dengan demikian terlihat jelas bahwa ergonomi adalah suatu keilmuan yang multidisiplin, karena disini akan mempelajari pengetahuan-pengetahuan dari ilmu kehayatan (Wignjosoebroto,2003).

Ergonomi merupakan sains yang berhubungan dengan interaksi antara manusia dengan lingkungan kerja mereka. Oleh itu, dental ergonomi merupakan pengetahuan yang mempelajari tentang operator dan lingkungan pekerjaannya agar tidak menimbulkan kelelahan, ketakutan dan kebosanan pasien. Dental ergonomi juga termasuk desain kursi yang khusus khas untuk dokter gigi agar postur badan yang netral tetap dapat dipertahankan (Senthil Kumar, 2011).

2.2.2 Tujuan Ergonomi

Tujuan yang ideal adalah mengatur pekerjaan tersebut berada dalam keadaan posisi yang ideal sesuai ergonomi, tanpa menimbulkan kelainan. Dapat juga meningkatkan produktivitas, keselamatan, kenyamanan, dan kualitas hidup. Lebih terperinci manfaat penerapan ergonomi anatra lain pekerjaan lebih cepat selesai, reiko penyakit akibat kerja menjadi kecil, kelelahan lebih berkurang, rasa sakit berkurang atau tidak ada. Walaupun tujuannya sudah jelas terkadang ergonomi masih tidak diterapkan dalam bekerja karena kurangnya pemahaman yang baik (Setyawan, 2011).

2.2.3 Jenis Ergonomi

Menurut *The International Ergonomics Association* ((EA), 2000) dalam buku *Ergonomi dan Kesehatan keselamatan kerja* (2014) mengidentifikasi kategori ergonomi sebagai berikut :

1. Ergonomi Fisik

Berkaitan dengan anatomi manusia, seperti antropometri, karakteristik mekanik fisiologis yang berkaitan dengan aktivitas fisik.

2. Ergonomi Kognitif

Berkaitan dengan proses mental seperti persepsi, memori, penalaran, dan respons motoric. Hal ini dapat mempengaruhi interaksi antara manusia dan bagian lain dari sistem. Topik relevan merupakan beban kerja mental, pengambilan keputusan, kinerja terampil, interaksi manusia-komputer, keandalan manusia dan stress kerja.

3. Ergonomi Organisasi

Berkaitan dengan optimasi sistem sosio-teknis, struktur organisasi mereka, kebijakan, dan proses. Topik yang relevan merupakan komunikasi, kelompok manajemen sumber daya, desain pekerjaan, sistem kerja, desain waktu kerja, kerja sama tim, ergonomi masyarakat, organisasi virtual, dan *telework*.

4. Ergonomi Lingkungan

Berkaitan dengan interaksi manusia dengan lingkungan. Lingkungan fisik yaitu iklim, suhu, tekanan, getaran, cahaya. Lingkungan kerja dengan suhu yang tidak sesuai dapat berefek pada penurunan kinerja.

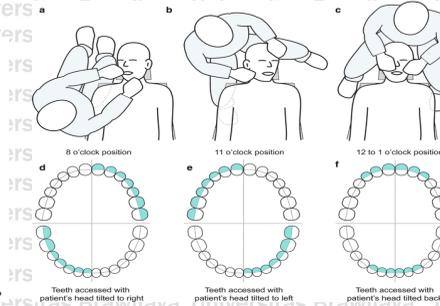
2.2.4 Aplikasi Ergonomi

Tubuh manusia tidak dirancang untuk dapat mempertahankan posisi tubuh yang sama atau menggerakkan tangan secara berulang-ulang dengan gerakan yang sama dalam waktu yang panjang. Menurut B.A.Silverstein (2000) *repetitive task* merupakan suatu pekerjaan yang melibatkan pergerakan yang sama, berulang-ulang dan dilakukan terus menerus melebihi 50 % siklus kerja manusia.

Oleh karena itu, dokter gigi berisiko tinggi untuk mengalami cedera muskuloskeletal, terutama ketika gerakan repetisi tersebut dikombinasikan dengan gerakan yang membutuhkan tenaga besar, postur tubuh yang canggung dan kurangnya waktu untuk istirahat.

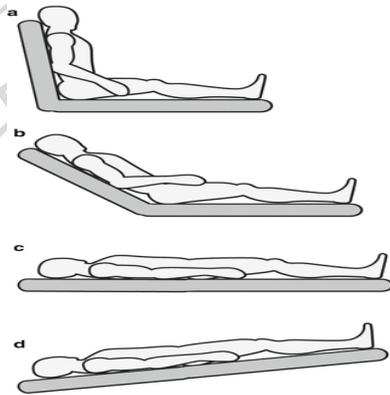
A. Posisi duduk operator

Operator harus dalam posisi yang nyaman dengan ketinggian tempat duduk yang cukup rendah sehingga kedua kaki sejajar dengan lantai. Kaki operator harus terpisah sehingga kaki dan dasar kursi agar didapatkan stabilitas. Operator harus duduk pada kursi dan paha sejajar dengan lantai. Pinggul harus duduk pada sudut 90° kemudian bagian belakang operator harus lurus baik kepala dan leher operator harus tegak dan mengikuti kontur belakang. Mata operator diarahkan ke bawah untuk mencegah postur distorsi, siku harus dekat dengan sisi dan pada tingkat mulut pasien dan lengan bawah saat bekerja harus sejajar dengan lantai (Jeong,2016).



Gambar 2.1 posisi duduk operator (Jeong,2016).

B. a Posisi duduk pasien



Gambar 2.2 posisi duduk pasien (Jeong,2016).

- a) Tegak : posisi ini digunakan untuk tempat duduk pasien dan konsultasi pasien.
- b) Semi duduk : posisi ini lebih disukai untuk dilakukan perawatan di bagian gigi mandibula. Kursi harus disesuaikan kira-kira 20 derajat dengan lantai.
- c) Terlentang : pasien dengan posisi datar yaitu kepala dan kaki pada tingkat yang sama. Posisi kursi ini digunakan untuk instrumentasi gigi rahang atas.



- d) *Trendelenburg* : pasien diposisikan dengan kepala di bawah kaki untuk memungkinkan perfusi darah ke kepala dan organ vital selama keadaan darurat (Jeong,2016).

C. Kursi operator (*dental stool*)

Kursi yang bersifat ergonomis yang mendukung penjagaan postur tulang belakang terutama daerah lumbar dimana lengkung di daerah ini dipertahankan dengan memberikan desain yang nyaman. Ketinggian kursi harus dipilih dengan tepat agar ketika kaki didukung dengan baik, maka kaki bagian atas juga didukung dengan baik tanpa bagian belakang lutut menjadi sempit. Bagian bawah sandaran harus diberikan bentuk cembung untuk menjaga lekukan punggung bawah. Selain itu kursi harus dapat diputar agar mengurangi gerakan memutar tubuh (Kuswana, 2014).



Gambar 2.3 kursi operator (Soemarko,2013).

D. Kursi pasien (*Dental Chair*)

Kursi pasien merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan. Ini penting untuk pasien merasa nyaman saat dilakukan perawatan. Sandaran untuk pasien harus dapat diatur yaitu dapat tegak dan terlentang. Tungkai pasien harus lurus, sehingga

pasien merasa lebih nyaman dan rileks. Ketinggian kursi pasien dapat diatur oleh dokter gigi dengan menggunakan kaki. Diusahakan meminimalkan penggunaan kaki dengan lebih membuat nyaman pasien pada posisi horizontal (Soemarmo, 2013).

E. Desain ruang praktek

Desain ruang praktik dokter gigi dianjurkan sesuai dengan ergonomi, hal ini untuk mengurangi kemungkinan dokter gigi mengalami *musculoskeletal disorders*. Desain yang dapat memberikan ruang gerak yang bebas dan nyaman bagi operator dan asisten operator. Dimana tempat kerja disekitar pasien terbagi menjadi 4 area berbeda dengan kepala pasien sebagai pusatnya. jam

12 terletak tepat di belakang kepala pasien, maka arah jam 11 sampai jam 2 disebut *Static Zone* yaitu daerah pergerakan Dokter Gigi maupun Perawat Gigi, zona ini terdapat meja instrument bergerak yang terdapat peralatan yang membuat pasien takut. Arah jam 2 sampai jam 4 disebut *Assisten's Zone* yaitu tempat pergerakan Perawat Gigi, pada *dental unit* sisi ini dilengkapi dengan Semprotan Air atau Angin dan Penghisap Ludah, serta *Light Cure Unit* pada *Dental Unit* yang lengkap. Arah jam 4 sampai jam 8 disebut *Transfer Zone* yaitu tempat penukaran alat dan bahan antara tangan Dokter Gigi dengan Perawat Gigi, kemudian dari arah jam 8 sampai jam 11 disebut *Operator's Zone* sebagai tempat pergerakan Dokter Gigi. Selain pergerakan yang terjadi di seputar *Dental Unit*, Jarak antar peralatan serta dengan dinding bangunan perlu diperhitungkan untuk memberi ruang bagi pergerakan Dokter Gigi, Perawat Gigi, dan Pasien ketika masuk atau keluar ruang perawatan, mengambil

sesuatu dari *Dental Cabinet*, serta pergerakan untuk keperluan sterilisasi (Lany,2013).

1.4.2.3. Pencerahan

Pencerahan yang sesuai dengan persyaratan merupakan salah satu faktor penentu lainnya. Arah cahaya yang salah menyebabkan dokter gigi cenderung berada pada posisi yang kurang menguntungkan. Jika cahaya dihalangi dengan tangan, kepala, atau alat dokter gigi akan menjulurkan leher dan badan bagian atas untuk mencapai suatu bidang pandangan yang lebih baik. *Dental light* yang dianjurkan adalah jangan terlalu besar dan lebar, pilih yang sempit dan fokus hanya pada mulut pasien. Lebih dianjurkan menggunakan *dental light* dengan sensor, atau monitor untuk lampu ditempatkan pada lokasi yang mudah dicapai tanpa harus memegang tangkai lampu. Pada dental unit yang dirancang dengan sistem ergonomik, tombol untuk menyalakan dan mematikan *Dental light* sudah menyatu pada meja kursi dental, sehingga mudah dijangkau. Operator tidak perlu lagi menyentuh tombol *dental light* untuk mengatur posisinya (Andayasari, 2012).

Suhu ruangan tempat praktek dokter gigi harus nyaman dan tidak boleh terasa panas, karena akan mengganggu aktivitas dokter gigi saat bekerja. Suhu yang diakibatkan oleh lampu penerangan perlu diperhatikan, sehingga perlu memilih lampu yang tidak menimbulkan panas tinggi saat dipergunakan. Lampu penerangan untuk bekerja harus dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan dapat dipindah pindahkan (Soemarmo, 2013).



Figure 2 Optimal overhead light positioning
Source: USC, 2018

Gambar 2.4 pencahayaan (Soemarko,2013);

2.2.5 Faktor Ergonomi

2.2.5.1 *Musculoskeletal Disorders (MSD)*

1. Pengertian

Menurut *National Institute of Occupational Safety and Health* (NIOSH) dan WHO, MSDs merupakan gangguan yang disebabkan ketika seseorang melakukan aktivitas kerja dan kondisi pekerjaan yang signifikan sehingga mempengaruhi adanya fungsi normal jaringan halus pada sistem *Muskuloskeletal* yang mencakup saraf, tendon, otot.

Keluhan *musculoskeletal* adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligament dan tendon (Tawarka, 2004).

MSD umumnya terjadi tidak secara langsung melainkan penumpukan-penumpukan cedera benturan kecil dan besar yang terakumulasi secara terus menerus dalam waktu yang cukup lama. Yang diakibatkan oleh pengangkatan beban saat bekerja, sehingga menimbulkan cedera dimulai dari rasa sakit, nyeri, pegal-pegal pada anggota tubuh. MSD merupakan suatu istilah yang memperlihatkan bahwa adanya gangguan pada sistem musculoskeletal.

MSD ditandai dengan adanya gejala sebagai berikut yaitu nyeri, bengkak, kemerah-merahan, panas, mati rasa retak atau patah pada tulang dan sendi dan kekakuan, rasa lemas atau kehilangan daya koordinasi tangan, susah untuk digerakkan (Farewell, 2017).

2. Penyebab MSD

Pada penelitian yang terbitkan OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*) menyatakan bahwa faktor risiko yang berhubungan dengan pekerjaan yang menyebabkan *musculoskeletal disorders* adalah faktor pekerjaan itu sendiri. Faktor pekerjaan yang dimaksud yaitu postur kerja, gerakan berulang, kecepatan kerja, kekuatan gerakan saat bekerja, getaran, suhu dan alat kerja yang digunakan (Occupational Safety and Health Administration, 2015).

a. Postur Tubuh

Pertimbangan ergonomi yang berkaitan dengan postur kerja dapat membantu mendapatkan postur kerja yang nyaman bagi pekerja, baik itu postur kerja berdiri dan duduk maupun lainnya. Ada beberapa jenis pekerjaan terdapat postur kerja yang tidak alami dan berlangsung dalam jangka waktu yang lama. Hal ini akan mengakibatkan keluhan sakit pada bagian tubuh. Ada yang harus diperhatikan pada postur tubuh saat bekerja, antara lain semaksimal mungkin mengurangi posisi postur membungkuk saat operator bekerja dalam jangka waktu yang lama (Susihono, 2012).

b. Peregangan Otot yang Berlebihan

Sering dikeluhkan oleh pekerja di mana aktivitas kerjanya menuntut pengerahan tenaga yang besar seperti aktivitas mengangkat, mendorong, menarik dan menahan beban yang berat. Peregangan otot yang berlebihan ini terjadi karena pengerahan tenaga yang diperlukan melampaui kekuatan

optimum otot. Apabila sering dilakukan, maka dapat beresiko terjadinya keluhan otot, bahkan dapat menyebabkan cedera otot skeletal (Tarwaka, 2004).

c. Aktivitas Berulang

Aktivitas berulang adalah pekerjaan yang dilakukan secara terus menerus. Seperti mencangkul, membelah kayu, angkat-angkat dan sebagainya. Perawat memiliki aktivitas yang dilakukan berulang-ulang seperti mengangkat dan memindahkan pasien, melakukan *bed making*, dan aktivitas kerja lainnya yang dilakukan setiap hari secara berulang-ulang dan dalam waktu yang relative lama (Dryastiti, 2013).

Saat melakukan preparasi gigi atau mencabut gigi misalnya, kadang-kadang dokter gigi membungkuk ke arah pasien, bergerak secara mendadak, memutar tubuh dari satu sisi ke sisi yang lain. Seluruh gerakan tersebut dilakukan berkali-kali dalam jangka waktu yang panjang (Andayasari, 2012).

d. Kekuatan

Kekuatan adalah gaya mekanik atau fisik untuk memenuhi suatu gerakan spesifik. Kekuatan mengacu pada jumlah usaha yang dilakukan oleh otot dan jumlah tekanan pada bagian tubuh sebagai akibat dari tuntutan pekerjaan yang berbeda. Jumlah kekuatan yang diperlukan oleh suatu aktivitas terkadang dapat berlebihan sehingga dapat menyebabkan kelelahan pada otot, sendi, tendon atau jaringan lunak lainnya.

Sesungguhnya kerusakan atau gangguan ketika otot menghasilkan tingkat beban yang tinggi secara berulang kali untuk waktu yang lama pada postur tubuh yang canggung (Bruce, 2010).

e. Getaran

Dalam dunia kedokteran gigi selalu berkaitan dengan penggunaan alat yang menimbulkan efek getaran. Biasanya gangguan yang dapat ditimbulkan dapat mempengaruhi kondisi bekerja, mempercepat datangnya kelelahan dan menyebabkan timbulnya beberapa penyakit.

Besaran getaran ditentukan oleh lama, intensitas, dan frekuensi getaran. Sedangkan anggota tubuh mempunyai frekuensi getaran sendiri sehingga jika frekuensi alami ini beresonansi dengan frekuensi getaran mekanis akan mempengaruhi konsentrasi kerja, mempercepat kelelahan, gangguan pada anggota tubuh seperti mata, syaraf, dan otot (Lelly, 2012).

f. Alat kerja yang digunakan

Pada umumnya rancangan dental unit dibuat dengan *sputum-bowl* yang terletak di daerah posisi asisten, sehingga bagian ini menghambat penempatan asisten di daerah tersebut. Akibatnya dokter gigi harus mengambil dan mengembalikan *handpiece* atau peralatan lainnya dari atau pada tempatnya, sehingga fokus pandangan operator berpindah-pindah dari mulut pasien ketempat peralatan (*instrument tray*). Hal ini menyebabkan tekanan fisik pada tubuh yang sering bergerak dengan posisi otot yang menegang, kemudian menyebabkan kelelahan pada mata. Alatnya baik sekalipun belum tentu memberikan manfaat ergonomik, alat yang baik harus digunakan secara benar (Andayasari, 2012).

g. Suhu

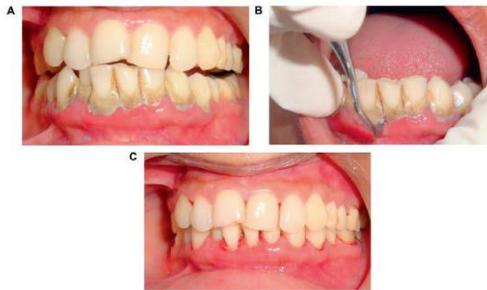
Suhu ruangan tempat praktek dokter gigi harus nyaman dan tidak boleh terasa panas, karena akan mengganggu aktivitas dokter gigi saat bekerja. Suhu yang diakibatkan oleh lampu penerangan perlu diperhatikan, sehingga perlu memilih lampu yang tidak menimbulkan panas tinggi saat dipergunakan. Lampu penerangan untuk bekerja harus

dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan dapat dipindah-pindahkan (Soemarmo, 2013).

2.3 Scaling dan Root Planing

2.3.1 Pengertian

Scaling dan *root planing* adalah proses membuang plak dan karang gigi yang dapat menyebabkan inflamasi untuk memulihkan kesehatan gusi secara menyeluruh. *Scaling* adalah proses dimana plak dan karang gigi dibuang dari permukaan *supragingiva* (bagian atas gusi) dan *subgingiva* (bagian bawah gusi), sementara *root planing* adalah proses dimana sisa karang gigi yang berada di sementum dikeluarkan dari akar gigi untuk menghasilkan permukaan gigi yang halus, keras, dan bersih. *Scaling* dan *root planing* bukan merupakan dua prosedur yang terpisah, keduanya termasuk dalam perawatan periodontal dasar (Dibart, 2010).



Gambar 2.5 keadaan gigi dan gusi : **A.** sebelum proses scaling, **B.** saat proses scaling dilakukan, **C.** setelah proses scaling (Kamath, 2013).

Tujuan dasar dilakukan *scaling* adalah mengeliminasi plak supragingiva dan subgingiva serta membuat kondisi yang memenuhi plak dapat terkontrol. Tertinggalnya kalkulus supragingiva maupun kalkulus subgingiva serta ketidak sempurnaan penghalusan permukaan gigi dan

akar gigi mengakibatkan mudah terjadinya rekurensi pengendapan kalkulus pada permukaan gigi (Lindhe, 2008).

2.3.2 Alat scaling

Peralatan yang digunakan pada proses *Scaling* dan *root planing* disebut *scaler*. Ada dua tipe *scaler*, yaitu *scaler* manual dan *scaler* ultrasonic. *Scaler* manual mengandalkan kekuatan tangan operator dalam pemakaiannya, sedangkan *scaler* ultrasonic menggunakan tenaga listrik. *Scaler* ultrasonic terbagi dua berdasarkan tipe gerakannya, yaitu *magnetostictive* (elips) dan *piezoelectric* (linear). Pada umumnya praktisi kesehatan gigi menggunakan *scaler* ultrasonic karena lebih praktis, efektif, dan efisien dibanding dengan *scaler* manual (Kamath, 2013).



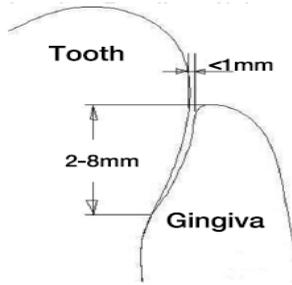
Gambar 2.6 scaler ultrasonic piezoelectric (Kamath, 2013).

2.3.3 Prosedur scaling

Untuk melakukan *scaling* dan *root planing*, terdapat tahapan prosedur yang perlu dijalani secara bertahap. Tahapan prosedur tersebut adalah sebagai berikut.

1. Pemeriksaan kedalaman poket *periodontal*.

Poket *periodontal* merupakan celah sempit yang terletak di antara gigi dan gusi. Mengukur kedalaman poket *periodontal* penting untuk mengetahui tingkat inflamasi pada gusi.



Gambar 2.7 Ilustrasi poket periodontal (Wang, 2012).

2. Deteksi karang gigi

Karang gigi berwarna kekuningan dan sulit dihilangkan jika hanya dilakukan dengan menyikat gigi atau *flossing*. Ukuran, bentuk, dan lokasi karang gigi merupakan parameter yang perlu diperhatikan saat pendeteksian karang gigi dilakukan. Ciri khas gigi yang mengandung karang gigi adalah permukaan gigi terasa kasar dan terdapat endapan kekuningan pada permukaannya.

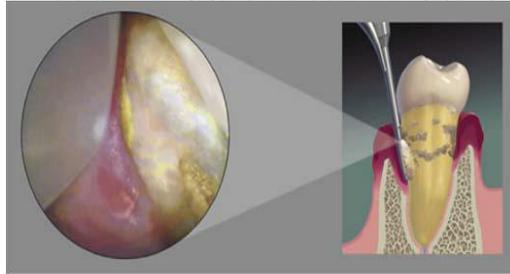
3. Proses *Scaling* dan *root planing*

a) *Scaling supragingiva*: membersihkan karang gigi yang terdapat di bagian atas gusi, tepatnya pada mahkota gigi.



Gambar 2.8 *scaling supragingiva* (Kamath, 2013).

b) *Scaling subgingiva*: membersihkan karang gigi yang terdapat di bagian bawah gusi, tepatnya pada akar gigi.



Gambar 2.9 *scaling* subgingiva (Kamath, 2013).

c) *Root planing*: kelanjutan dari *scaling* subgingiva; membersihkan sisa karang gigi pada *sementum* akar gigi.

2.3.4 Posisi operator saat *scaling*

a. Posisi operator

1. Saat berdiri

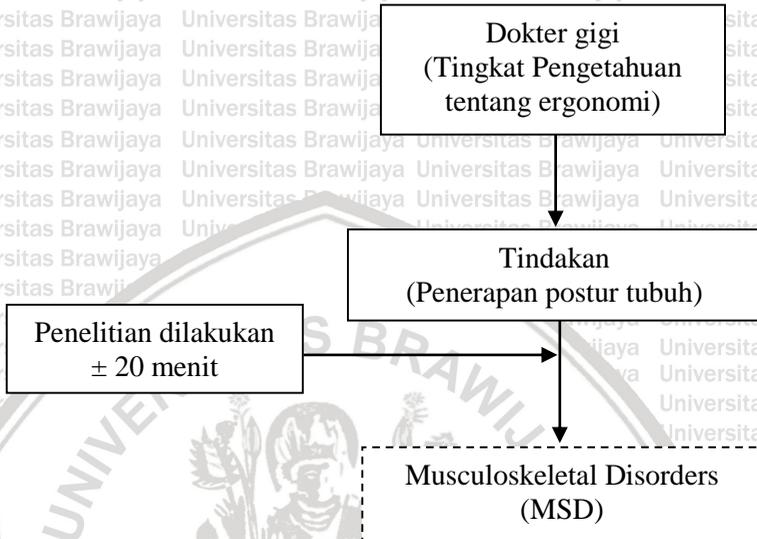
- a) Berdiri tegak, kedua kaki bertumpu diatas lantai
- b) Berat badan dibebankan pada kedua telapak kaki
- c) Mulut pasien setinggi siku operator

2. Saat duduk

- a) Duduk kedua kaki bertumpu diatas lantai, lengan kaki bagian bawah membentuk sudut 90 derajat dengan lengan kaki bagian atas atau paha.
- b) Punggung lurus, bahu simetris sama tinggi
- c) Jarak mata ke medan kerja kurang lebih 6 inci
- d) Pandangan ke medan kerja tidak terhalang
- e) Mulut pasien sama tinggi dengan siku operator

BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



3.1 Kerangka Konsep (Senthil Kumar, 2013;Notoatmodjo, 2012;Tawarka, 2004)

Keterangan :

: Diteliti

: Tidak diteliti

Seorang dokter gigi harus memiliki landasan ergonomi yg benar dalam melakukan perawatan. Dengan adanya pengetahuan tentang ergonomi dokter gigi akan menerapkan tindakan sesuai ergonomi. Namun apabila kurangnya pengetahuan dan sikap dokter gigi tentang ergonomi, maka tindakan tidak akan sesuai ergonomi dan menyebabkan MSD.

3.2 Hipotesis Penelitian

Terdapat hubungan antara pengetahuan dokter gigi tentang ergonomi dengan penerapan saat melakukan perawatan di klinik wilayah Kota Malang.



BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan penelitian *cross sectional*. Penelitian observasional analitik suatu penelitian yang menganalisis hubungan antara faktor risiko dan faktor efek. Pendekatan *cross sectional* adalah suatu penelitian yang mempelajari hubungan antara faktor risiko (independen) dan faktor efek (dependen), dimana melakukan observasi atau pengukuran variabel sekali dan sekaligus pada waktu yang sama (Riyanto, 2011). Penelitian ini mengobservasi secara objektif dengan menilai posisi kerja yang diterapkan. Penelitian ini baik untuk mengetahui hubungan antara posisi kerja ergonomis dengan pengetahuan tentang ergonomi.

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian merupakan keseluruhan elemen atau satuan yang ingin diteliti (Syahdrajat, 2018). Populasi penelitian ini adalah seluruh dokter gigi di wilayah Kota Malang sebanyak 152 dokter gigi.

4.2.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diperoleh dengan cara tertentu hingga dianggap mewakili populasinya (Syahdrajat, 2018). Sampel penelitian didapatkan dari populasi kriteria sampel. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *purposive*



sampling. Pengambilan sampel secara *purposive sampling* didasarkan sumber data dengan pertimbangan tertentu, misalnya orang tersebut yang dianggap paling tahu tentang apa yang kita harapkan sehingga akan memudahkan peneliti menjelajahi objek atau situasi social yang diteliti (Sugiyono,2016). Dalam penelitian kali ini saya mengambil toleransi kesalahan sebesar 15% (0,15), sehingga perhitungan menggunakan rumus Slovin untuk pengetahuan ergonomi adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

d = Presisi (0,15)

Dari rumus diatas, maka besarnya jumlah sampel (n) adalah sebagai berikut :

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

$$n = \frac{152}{1+152(0,15)^2}$$

$$n = \frac{152}{1+3,42}$$

$$n = \frac{152}{4,42}$$

n = 34,3 Dibulatkan 34 dokter gigi

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, diperoleh hasil 34,3 dan dibulatkan besarnya sampel yaitu 34 dokter gigi.

4.2.3 Kriteria sampel

Kriteria inklusi

- a. Dokter gigi yang masa kerjanya sudah 2 tahun lebih
- b. Dokter gigi yang melakukan perawatan *scaling* dengan alat ultrasonic
- c. Dokter gigi yang bersedia menjadi responden
- d. Dokter gigi yang melakukan perawatan dalam posisi duduk
- e. Waktu kerja \pm 20 menit

Kriteria eksklusi

- a. Dokter gigi yang dalam keadaan hamil lebih dari 4 bulan

4.3 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel, yaitu :

1. Variabel terikat yaitu, pengetahuan ergonomi
2. Variabel bebas yaitu, penerapan postur kerja

4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.4.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kota Malang.

4.4.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – April 2019

4.5 Alat dan Bahan (Instrumen) Penelitian

- a. OWAS
Lembar penelitian OWAS (*Ovako Working Posture Analysis*) untuk menilai postur tubuh saat bekerja yang berkaitan dengan bagian tubuh punggung, lengan, dan kaki (Kurnianto, 2014).

b. Kuisoner

Kuisoner berisi beberapa pertanyaan mengenai pengetahuan dokter gigi tentang ergonomi.



4.6 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Pengukuran	Skala
1.	Variabel terikat, yaitu pengetahuan ergonomi	Pengetahuan ergonomi adalah ilmu pengetahuan tentang perilaku dokter gigi dengan kaitannya tindakan scaling dengan selama masa perawatan	Kuisoner	Jika responden menjawab benar maka diberi nilai 1 pada setiap pertanyaan, tetapi apabila responden menjawab salah maka diberi nilai 0 pada setiap pertanyaan. Kriteria penilaian : 0 – 4 = buruk 5 – 7 = sedang 8 – 10 = baik	Ordinal
2.	Variabel bebas, yaitu penerapan postur kerja	Merupakan sikap atau posisi punggung, lengan, tungkai kaki yang sudut dari posisi normal yaitu sejajar dengan batang tubuh yang diukur dengan table OWAS	Lembar kerja OWAS	Observasi postur kerja dengan tabel OWAS  Penilaian pada punggung (back) 1 = tegak 2 = membungkuk ke depan atau ke belakang 3 = berputar dan bergerak kesamping 4 = berputar dan bergerak atau membungkuk ke samping dan kedepan Penilaian pada lengan (arms): 1 = kedua tangan berada dibawah bahu 2 = satu tangan berada di atas bahu 3 = kedua tangan diatas bahu Penilaian pada kaki (legs): 1 = duduk 2 = berdiri dengan keadaan kedua kaki lurus 3 = berdiri bertumpu pada satu kaki lurus 4 = berdiri bertumpu pada kedua kaki dengan lutut ditekuk 5 = berdiri dengan satu lutut sedikit tertekuk 6 = berlutut pada satu atau dua kaki 7 = bergerak atau berpindah	

4.7 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu data yang dikumpulkan melalui observasi, kuisioner, dan teknik pengumpulan data yang lain.

Observasi dapat dilakukan dengan cara *check list* skala penilaian ataupun peralatan tertentu (Syahdrajat, 2018).

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu :

1. Penetapan sampel yang akan di observasi
2. Melakukan obserbvasi terhadap setiap responden yang berkaitan dengan postur kerja untuk melakukan tindakan perawatan.
3. Menyebarkan kuisioner kepada responden untuk mengetahui kepehaman dari responden tersebut.
4. Penilaian postur tubuh menggunakan lembar penilaian OWAS. Lembar penilaian diisi dengan memberi skor pada setiap posisi kerja yang janggal pada dokter gigi. Selanjutnya skor tersebut akan dikalkulasi sesuai dengan penilaian OWAS.

4.8 Uji Validitas dan Reabilitas

Instrument yang dipakai dalam penelitian ini perlu dilakukan uji validitas dan reabilitas terlebih dahulu. Validitas adalah indeks yang menunjukkan alat ukur itu benar-benar mengukur apa yang diukur (syahdrajat, 2018). Uji validitas dilakukan sebelum penelitian berlangsung. Uji validitas dilakukan di wilayah kota Malang pada dokter gigi yang bukan termasuk dalam sampel karena memiliki kriteria yang sama saat penelitian.

Reabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan (Syahdrajat, 2018).

Hal ini menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran itu tetap konsisten bila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama, dengan menggunakan alat ukur yang sama (Notoatmodjo, 2012).

4.9 Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk mengetahui hubungan tingkat pengetahuan dokter gigi tentang ergonomi dengan penerapannya saat melakukan perawatan yaitu dengan menggunakan uji rank correlation test (spearman) yang termasuk dalam uji non parametrik.

Analisa korelasi spearman digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variable yang minimal salah satunya berskala ordinal.

4.9.1 Pengolahan Data

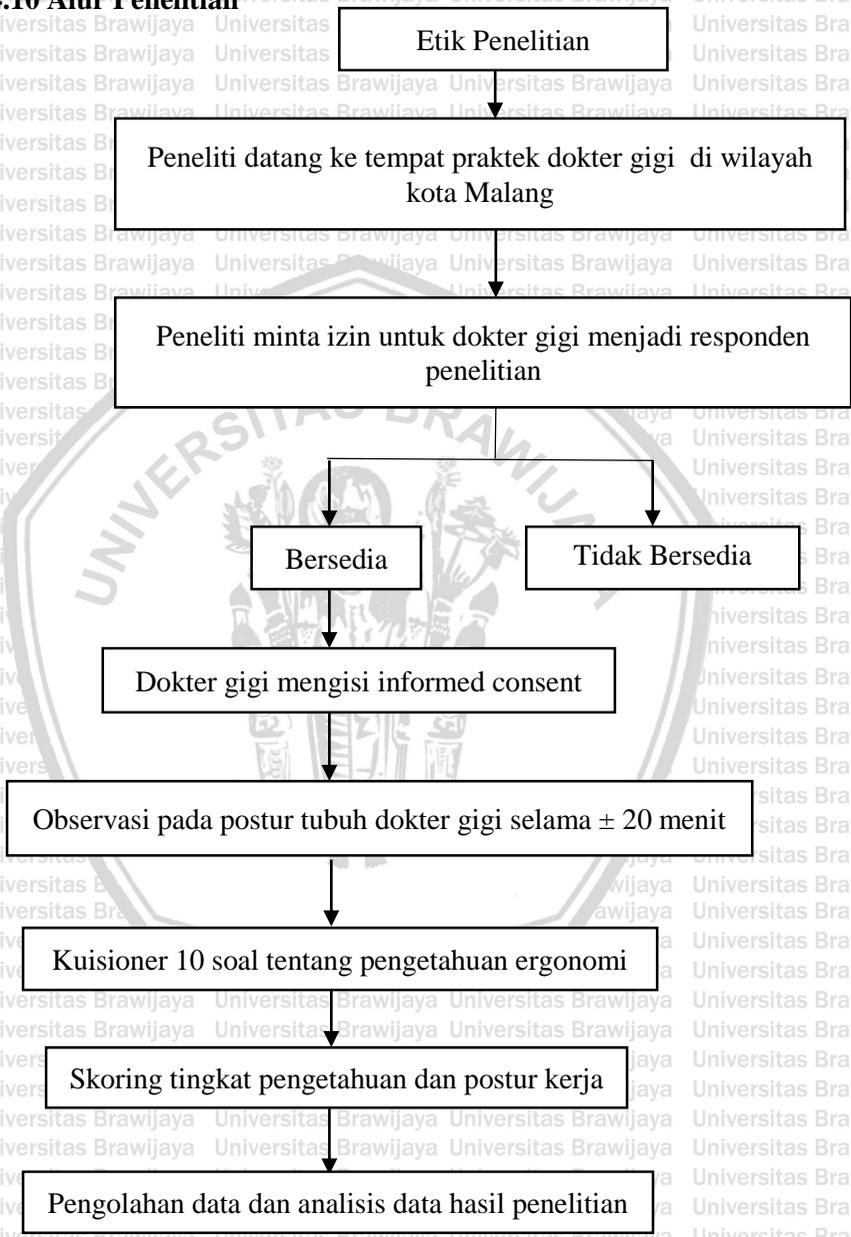
Untuk penilaian OWAS (*Ovako Working Posture Analysis*), dilakukan langkah-langkah berikut :

1. Mengamati dokter gigi mulai dari posisi punggung, posisi lengan, posisi kaki saat melakukan tindakan perawatan *scaling*.
2. Mengkodekan sikap kerja pada bagian punggung, tangan, dan kaki. Masing-masing memiliki klasifikasi kode.
3. Memasukkan kode penilaian postur
4. Mengkalkulasi setiap tindakan yang dilakukan oleh dokter gigi ke dalam skala resiko timbulnya MSD.

5. Pembuatan koding, tahap ini peneliti mendata ulang yang sudah ditranskrip. Kemudian dari beberapa *keyword* yang akan diberi kode.
6. Kategorisasi data, tahap ini peneliti mulai menyederhanakan data dengan cara mengikat keywords dalam suatu besaran yang disebut kategori.
7. Peneliti membuat kesimpulan dengan berdasarkan data tanpa penafsiran peneliti.



4.10 Alur Penelitian



BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Umum

Penelitian ini dilaksanakan di klinik dokter gigi di wilayah kota Malang. Jumlah seluruh dokter gigi di klinik wilayah kota Malang sebanyak 152 dokter gigi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2019, data didapatkan responden dengan kuisioner untuk pengetahuan dokter gigi dan lembar OWAS untuk menilai postur tubuh dokter gigi saat melakukan tindakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan dokter gigi tentang ergonomi dan penerapannya saat melakukan perawatan *scaling* di wilayah Kota Malang dengan responden 37 dokter gigi. Tahapan analisis yang akan diuraikan pada bab ini yaitu analisis univariat dan bivariat. Secara univariat hasil akan dijabarkan menggunakan statistik deskriptif melalui tabulasi sedangkan secara bivariat digunakan uji korelasi *Spearman*. Berikut adalah hasil uraian data baik secara univariat maupun bivariate.

5.2 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Validitas adalah ketepatan atau kecermatan pengukuran, valid artinya alat tersebut mengukur apa yang ingin diukur (Riyanto, 2011). Relibilitas adalah kestabilan pengukuran, alat dikatakan reliable jika digunakan berulang-ulang nilai sama (Riyanto, 2011). Sebelum melakukan penelitian, kuisioner yang digunakan harus dilakukan uji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu agar kuisioner yang akan digunakan dapat benar-benar dipercaya. Kuesioner pada penelitian ini



telah dilakukan uji validitas dan reabilitas kepada 15 responden, di klinik dokter gigi wilayah kota Malang.

5.2.1 Hasil Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui seberapa baik item pertanyaan dalam mengukur suatu variabel. Validitas suatu item/instrumen dapat diketahui dengan membandingkan indeks korelasi *product moment Pearson* pada derajat kesalahan 5% dengan nilai kritisnya atau dengan membandingkan nilai signifikansi dengan $\alpha = 5\%$. Jika nilai $r_{hitung} > r_{kritis}$ atau nilai signifikansi < 0.05 maka item dikatakan valid, sebaliknya jika nilai $r_{hitung} < r_{kritis}$ atau nilai signifikansi > 0.05 maka item dikatakan tidak valid. Hasil uji validitas untuk keempat indikator adalah sebagai berikut:

Tabel 5.1 Hasil Uji Validitas

Item	R hitung	Sig	Keterangan
Q.1	0.712	0.003	Valid
Q.2	0.824	0.000	Valid
Q.3	0.692	0.004	Valid
Q.4	0.645	0.009	Valid
Q.5	0.625	0.013	Valid
Q.6	0.526	0.044	Valid
Q.7	0.743	0.001	Valid
Q.8	0.614	0.015	Valid
Q.9	0.664	0.007	Valid
Q.10	0.664	0.007	Valid
Valid			10
Tidak Valid			0



Dari hasil pengujian validitas dapat diketahui bahwa masing-masing item memiliki nilai $\text{sig} < 0.05$ yang menunjukkan bahwa item yang digunakan telah valid.

5.2.2 Hasil Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah indek yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Instrumen dapat dikatakan handal (reliabel) bila memiliki *Alpha Cronbach* $> 0,6$.

Sebaliknya bila *Alpha Cronbach* $< 0,6$ maka dinyatakan tidak reliabel.

Hasil pengujian reliabilitas terhadap semua variabel ditunjukan tabel dibawah ini :

Tabel 5.2 Hasil Uji Reliabilitas

Koefisien <i>Alpha Cronbach</i>	Keterangan
0.853	Reliabel

Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas dapat diketahui bahwa nilai *Alpha Cronbach* yang diperoleh adalah 0.853 (>0.6).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa instrumen pertanyaan yang digunakan pada semua variabel sudah memenuhi syarat reliabilitas.

5.3 Hasil Penelitian

Tahapan analisis yang akan diuraikan pada bab ini yaitu analisis univariat dan bivariat. Secara univariat hasil akan dijabarkan menggunakan statistik deskriptif melalui tabulasi sedangkan secara bivariat digunakan uji korelasi *Pearson* apabila data memenuhi asumsi normalitas. Sebaliknya jika data tidak memenuhi asumsi normalitas

maka akan menggunakan korelasi *Spearman*. Berikut adalah hasil uraian data baik secara univariat maupun bivariat:

5.3.1 Statistik Deskriptif Karakteristik Responden

Untuk melengkapi kebutuhan data, peneliti juga menyertakan data karakteristik demografi responden diantaranya jenis kelamin dan usia. Hasil penjabaran data demografi responden adalah sebagai berikut:

Tabel 5.3 Ringkasan Statistik Deskriptif Karakteristik Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	f	Persentase (%)
Laki-Laki	13	35.1 %
Perempuan	24	64.8 %
Total	37	100 %

Berdasarkan tabel 5.3 tabulasi data demografi diketahui bahwa sampel yang merupakan dokter gigi di wilayah Kota Malang yang menjadi subyek penelitian paling banyak berjenis kelamin perempuan.

Tabel 5.4 Ringkasan Statistik Deskriptif Karakteristik Usia

Usia	f	Persentase (%)
24-34 tahun	33	89.2 %
35-45 tahun	1	2.7 %
46-56 tahun	3	8.1 %
Total	37	100 %

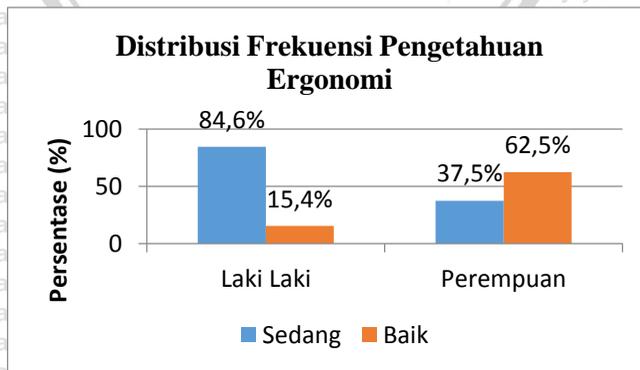
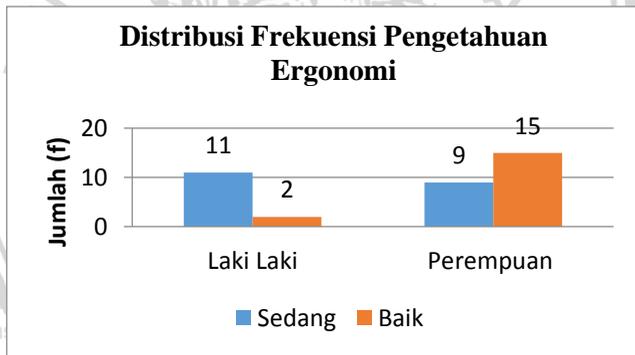
Menurut data usia, responden paling banyak berusia antara 24-34 tahun dengan jumlah 33 responden (89.2%).

5.3.2 Distribusi Frekuensi Variabel Penelitian

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini yaitu pengetahuan ergonomi dan penerapan postur kerja. Hasil distribusi frekuensi kedua variabel akan ditampilkan pada Tabel 5.5 berikut ini:

Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Pengetahuan Ergonomi

Pengetahuan Ergonomi	Laki-Laki		Perempuan	
	Jumlah (f)	Persentase (%)	Jumlah (f)	Persentase (%)
Sedang	11	84.6	9	37.5
Baik	2	15.4	15	62.5
buruk	0	0	0	0
Total	13	100.0	24	100.0

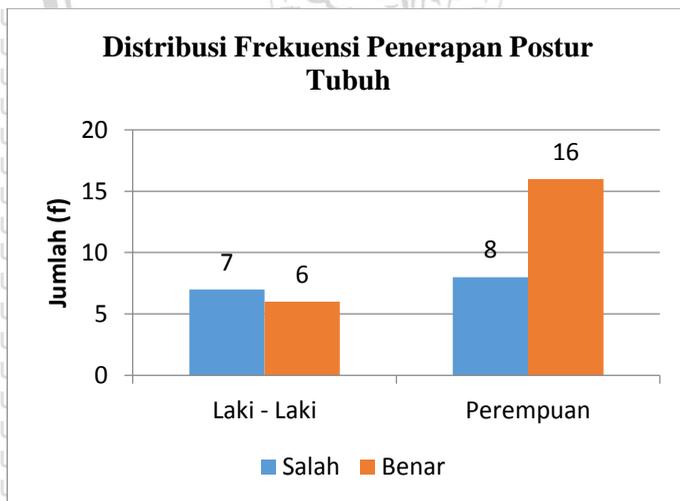


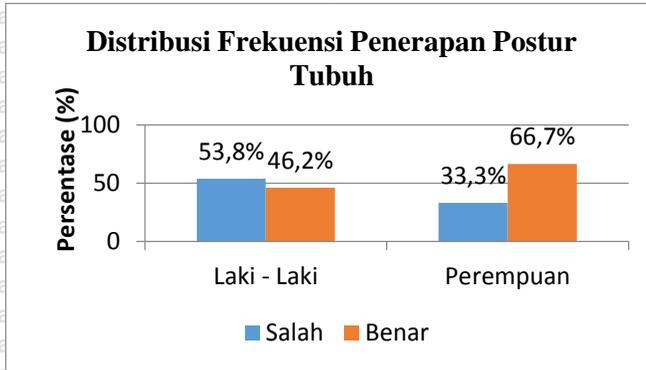
Berdasarkan Tabel 5.5 diketahui bahwa pengetahuan ergonomi dokter gigi yang berjenis kelamin laki-laki mayoritas sedang dengan jumlah 11 orang (84.6%) sedangkan pada dokter gigi yang berjenis kelamin perempuan mayoritas berpengetahuan baik yaitu 15 orang (62.5%).

Untuk distribusi frekuensi penerapan postur tubuh dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Penerapan Postur Tubuh

Penerapan Postur Tubuh	Laki-Laki		Perempuan	
	Jumlah (f)	Persentase (%)	Jumlah (f)	Persentase (%)
Salah	7	53.8	8	33.3
Benar	6	46.2	16	66.7
Total	13	100.0	24	100.0





Berdasarkan data penerapan postur tubuh diketahui bahwa responden yang berjenis kelamin laki-laki paling banyak memiliki penerapan postur tubuh yang salah dengan jumlah 7 orang (53,8%) sedangkan responden yang berjenis kelamin perempuan paling banyak memiliki penerapan postur tubuh yang benar yaitu 16 orang (66,7%).

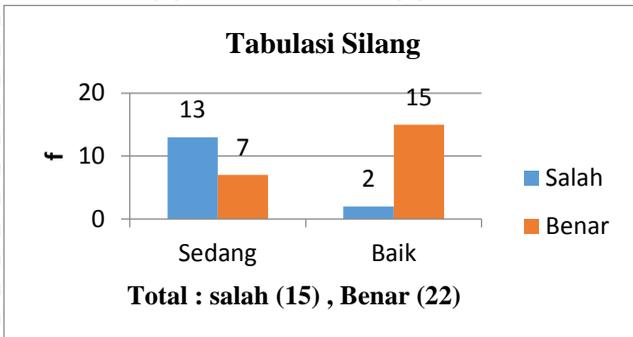
5.3.3 Tabulasi Silang

Tabulasi silang antara pengetahuan ergonomi dan penerapan postur kerja dokter gigi di wilayah kerja Kota Malang, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.7 Tabulasi Silang Pengetahuan ergonomi & penerapan postur tubuh

Pengetahuan Ergonomi	Penerapan Postur Tubuh				Total	
	Salah		Benar		f	%
	f	%	f	%		
Sedang	13	65%	7	35%	20	100%
Baik	2	11.8%	15	88.2%	17	100%
Buruk	0	0	0	0	0	0
Total	15	40.5%	22	59.5%	37	100%





Hasil tabulasi silang antara pengetahuan ergonomi dan penerapan postur tubuh menunjukkan perbandingan prevalensi sebagai berikut:

- Dari 20 (100%) dokter gigi yang memiliki pengetahuan ergonomi sedang, paling banyak melakukan penerapan postur tubuh yang salah dengan jumlah 13 orang (65%).
- Dari 17 (100%) dokter gigi yang memiliki pengetahuan ergonomi baik, paling banyak melakukan penerapan postur tubuh yang benar dengan jumlah 15 orang (88,5%).

Secara deskriptif nampak bahwa semakin baik pengetahuan ergonominya maka penerapan postur kerja oleh dokter gigi makin benar.

5.3.4 Analisis Bivariat

Untuk mengetahui bagaimana hipotesis penelitian ini dapat diterima atau ditolak maka akan dibuktikan dengan pengujian statistik.

Uji yang digunakan untuk mengetahui hubungan pengetahuan ergonomi dan penerapan postur kerja adalah korelasi *Spearman*.

Hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah:

H_0 : tidak terdapat hubungan antara pengetahuan ergonomi dan penerapan postur kerja

H_1 : terdapat hubungan antara pengetahuan ergonomi dan penerapan postur kerja

Kriteria pengambilan keputusan yaitu dengan cara membandingkan nilai sig dengan $\alpha = 0,05$ di mana jika nilai sig $< 0,05$ maka keputusan yang diambil adalah tolak H_0 dan sebaliknya, jika nilai sig $\geq 0,05$ maka terima H_0 . Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 5.8 Hasil Uji Korelasi Spearman

Variabel	Sig	R	Keterangan
Pengetahuan ergonomi Penerapan postur tubuh	0.001	0,540**	Tolak H_0

Hasil uji korelasi *Spearman* pada tabel 5.8 menunjukkan bahwa nilai sig yang diperoleh adalah 0,001 yang bernilai < 0.05 maka diputuskan Tolak H_0 . Oleh karena itu disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang sangat signifikan antara pengetahuan ergonomi dan penerapan postur tubuh. Nilai korelasi yang diperoleh adalah 0,540 yang masuk dalam rentang cukup kuat dengan arah positif. Artinya semakin baik pengetahuan ergonomi seorang dokter gigi maka penerapan postur tubuh makin benar.

5.4 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di klinik dokter gigi di wilayah kota Malang. Dengan tujuan membahas mengenai hubungan tingkat pengetahuan tentang ergonomi dengan penerapan saat melakukan perawatan *scalling* pada dokter gigi di wilayah kota Malang. Dilakukan penelitian pada dokter gigi yang praktik di klinik swasta di wilayah kota Malang. Penelitian ini dilakukan pada dokter gigi sejumlah 37 orang baik dokter gigi umum maupun spesialis.

Dokter gigi sering kurang sadar akan pentingnya sistem ergonomi dengan posisi yang baik saat melakukan perawatan pada pasien sehingga angka resiko gangguan muskuloskeletal pada dokter gigi sangat tinggi (Anorital, 2012). Dokter gigi melakukan tindakan *scalling* yang dapat membebani secara fisik, karena tindakan tersebut merupakan tindakan yang mengakibatkan muncul rasa nyeri pada bagian tubuh tertentu (Nurtjahyo, 2012).

Tingkat pengetahuan merupakan komponen yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang, sedangkan perilaku akan bersifat langgeng apabila didasari oleh pengetahuan dan kesadaran (Notoatmodjo, 2012). Seorang praktisi dibidang kesehatan khususnya kedokteran gigi harus mengetahui secara sesakma tujuan ergonomi di lingkungan kerja agar terhindar dari *musculoskeletal disorders* (Nurtjahyo, 2012). Menurut Samad (2015) pengetahuan dan pelatihan mengenai prinsip ergonomi pada program profesi kedokteran gigi sangat diperlukan, karena dapat diterapkan dan terbiasa saat melakukan prosedur perawatan hingga menjadi dokter gigi. Hasil penelitian sebagian besar menunjukkan bahwa

pengetahuan dokter gigi di klinik wilayah kota Malang mayoritas sedang, dengan jumlah 20 orang (54.1%) sedangkan sisanya baik yaitu 17 orang (45.9%).

Pada penelitian didapatkan bahwa postur tubuh yang benar dengan jumlah 22 orang (59,5%) sedangkan yang memiliki penerapan postur tubuh yang salah berjumlah 15 orang (40.5%). Ergonomi merupakan pengetahuan yang mempelajari tentang operator dan lingkungan pekerjaannya agar tidak menimbulkan kelelahan, ketakutan dan kebosanan pasien (Senthil Kumar, 2011). Hal ini sejalan dengan penelitian Hany (2016) yaitu semakin lama responden melakukan pekerjaan yang dilakukan terus menerus dengan postur yang kurang tepat, maka semakin besar juga risiko untuk timbulnya keluhan. Dokter gigi yang menggunakan alat bantu yang menunjang ergonomi saat melakukan perawatan dapat lebih menjaga postur tubuh yang ergonomis karena dapat mengurangi terjadinya kesalahan postur tubuh dan kelelahan yang menyebabkan dokter gigi mengalami keluhan.

Dari hasil penelitian yang dilakukan terdapat hubungan yang sangat signifikan antara pengetahuan ergonomi dan penerapan postur tubuh dengan jumlah 20 (100%) dokter gigi yang memiliki pengetahuan ergonomi sedang, paling banyak melakukan penerapan postur tubuh yang salah dengan jumlah 13 orang (65%). Sedangkan 17 (100%) dokter gigi yang memiliki pengetahuan ergonomi baik, paling banyak melakukan penerapan postur tubuh yang benar dengan jumlah 15 orang (88.5%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Windi (2015), bahwa terdapat hubungan antara

pengetahuan ergonomi dan penerapan postur tubuh. Karena hal ini pengetahuan dan pelatihan mengenai prinsip ergonomi pada kedokteran gigi sejak preklinik sangat diperlukan sebab dapat diterapkan saat program profesi hingga terbiasa saat menjadi dokter gigi.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pane (2014), menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pengetahuan ergonomi dan penerapan postur tubuh karena posisi dokter gigi sangat penting dalam keberhasilan pencabutan gigi. Posisi yang baik merupakan kenyamanan bagi dokter gigi sehingga memungkinkan dokter gigi untuk memiliki kontrol kekuatan yang maksimal. Posisi yang benar memungkinkan dokter gigi untuk menjaga posisi yang stabil.

Menurut Widinuroho (2011), postur ideal merupakan postur dimana dokter gigi melakukan *scaling* tanpa melakukan postur janggal yang meliputi pembungkuan punggung, penundukkan leher, serta pengangkatan lengan dengan melebihi dari sudut ambang. Terdapat dua faktor yang mempengaruhi timbulnya postur yang tidak sesuai ergonomi yaitu interaksi antara dokter gigi dengan area kerjanya serta sudut tubuh orang itu sendiri. Postur tubuh yang salah dapat dikurangi dengan adanya pemahaman mengenai postur tubuh yang baik saat *scaling*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada dokter gigi di wilayah kota Malang, memiliki pengetahuan cukup baik tentang ergonomi saat melakukan perawatan *scaling* yang didapatkan masuk dalam kategori sedang. Penerapan postur tubuh dokter gigi juga 59,5%

benar yang dapat dilihat dari penilaian dengan lembar *Ovako Working Posture Analysis* (OWAS) yang didapatkan dari melihat langsung postur tubuh dokter gigi saat melakukan perawatan *scalling*. Beberapa dokter gigi menggunakan peralatan seperti *dental loupe* yang dapat membantu dokter gigi untuk memperbesar obyek yang dilihat sehingga memungkinkan dokter gigi dapat mengaplikasikan postur tubuh yang benar dalam ergonomi. Dokter gigi dalam praktiknya melakukan perawatan dengan postur tubuh yang dirasa nyaman. Sikap tersebut kemungkinan besar akan terus dilakukan dan menjadi kebiasaan. Oleh sebab itu, dirasa perlu untuk mengetahui pengetahuan tentang ergonomi dan menerapkannya agar terhindar dari keluhan *musculoskeletal disorders*. Peneliti menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara pengetahuan ergonomi dan penerapan postur tubuh disebabkan dokter gigi perlu untuk mengetahui berbagai risiko terjadinya gangguan musculoskeletal sehingga mereka dapat secara efektif mencegah timbul gejala, dan mereka juga harus memahami cara kerja yang baik serta gaya hidup. Hal ini merupakan kunci dalam mencegah timbulnya gangguan musculoskeletal terkait profesi dokter gigi.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Tingkat pengetahuan ergonomi dokter gigi saat melakukan tindakan *scalling* di klinik wilayah kota Malang mayoritas sedang dengan jumlah 20 orang (54,1%) dan sisanya baik yaitu 17 orang (45,9%).
2. Penerapan postur tubuh dokter gigi yang ergonomi saat melakukan perawatan *scalling* di klinik wilayah kota Malang menunjukkan benar dengan jumlah 22 orang (59,5%) postur tubuh yang salah berjumlah 15 orang (40,5%).
3. Terdapat hubungan antara pengetahuan ergonomi dan penerapan postur tubuh pada dokter gigi saat melakukan perawatan *scalling* di klinik wilayah kota Malang.

6.2 Saran

1. Bagi dokter gigi
Diharapkan untuk memahami pengetahuan tentang ergonomi dan mengubah posisi kerjanya menjadi postur tubuh yang ergonomis saat melakukan perawatan.
2. Bagi peneliti selanjutnya
Peneliti selanjutnya dapat dilakukan penilaian postur tubuh dengan metode yang lain.



DAFTAR PUSTAKA

Andayasari, L dan Anorital. 2012. *Gangguan Musculoskeletal pada praktik dokter gigi dan upaya pencegahannya*. Media Litbang Kesehatan. Vol 22 (2).h 70-77

Anggraini, W dan Pratama, A.M. 2012. *Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System (OWAS) pada Stasiun Pengepakan Bandela Karet*. Jurnal Sains, Teknologi dan Industri. Vol 10 (1)

Bruce, P. 2010. *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors*. Departement of Health and Human Service. P. 34-36

Dibart, S. & Dietrich, T. 2010. *Practical Periodontal Diagnosis and Treatment Planning*. Blackwell Publishing: Iowa.

Dryastiti, P.E, (2013). *Hubungan Antara Beban Kerja dengan Tingkat Keluhan Muskuloskeletal pada Perawat di Ruang Ratna dan Ruang Medical Surgical RSUP Sanglah Denpasar*. Denpasar: Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Harrianto, 2010. *Buku Ajar Kesehatan Kerja*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Jeong, Y.N., Levi, P.A., Rudy, R.J. dan Coleman, D.K., 2016, *Non-Surgical Control of Periodontal Diseases: A Comprehensive Handbook*, Springer, New York, hal. 167.

Kamath, D.G. & Nayak, S.U. 2014. *Detection, removal, and prevention of calculus: literature review*. *The Saudi Dental Journal* 26: 7-13.

Kurnianto, R dan Mulyono. 2014. *Gambaran postur kerja dan resiko terjadinya Muskuloskeletal pada pekerja bagian welding di area Workshop bay 4.2 pt.* Alstom power energy systems Indonesia. Vol.1. page 61-72

Kuswana, Wowo Sunaryo. 2014. *Ergonomi dan K3.* Bandung : PT Remajarosdakarya.

Kumar, S. 2011. *Ergonomic Intervention on Musculoskeletal Problems Among Welders.* International Journal of Advanced Engineering Technology. Vol 2. h 33 – 35

Khan, S.A dan Chew, K.Y. 2013. *Effect of working characteristics and taught ergonomics on the prevalence of musculoskeletal disorders amongst dental student.* BioMed Central. Vol14. h 118

Lindhe, J., Lang, N.P., 2008. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry, 5 th ed.* Blackwell Munksgaard. Hal. 1084-1093

Natulapati, R dkk. 2009. *Ergonomics in Dentistry and the Prevention of Musculoskeletal Disorders in Dentists.* The Internet Journal of Occupational Health. Vol 1 (1)

Notoadmodjo, D. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan.* Jakarta: Rineka Cipta

Nurtjahto, B.M dan Muslim, E. 2012. *Working posture evaluation of clinical student in faculty of dentistry university of Indonesia for the scaling task in sitting position in a virtual environment.* Makara, Kesehatan. Vol 16 (1)

- Occupational Safety and Health Administration, *Control of Hazardous Energy (Lockout and Tagout)*. 2015. U.S Department of Labor.
- Pramestari, D. 2017. Analisis postur tubuh kerja menggunakan metode Ovako Work Posture Analysis System (OWAS). *Ikraith-Teknologi*, Vol 1. No. 2
- Riyanto, A. 2011. Aplikasi Metode Penelitian Kesehatan. *Nuha Medika*; 28,89, 144-147
- Samad, R dan Windi. 2015. *Penerapan postur tubuh yang ergonomis oleh mahasiswa tahap profesi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanudin selama prosedur perawatan. Dentofasial*. Vol.14. h 32-37
- Syahdrajat T. 2018. *Panduan menulis tugas akhir kedokteran dan kesehatan*. Jakarta: Prenada Media Grup
- Setyawan, F.E.B. 2011. *Penerapan ergonomi dalam konsep kesehatan*. Staf pengajar pada fakultas kedokteran universitas muhammadiyah malang. Vol 7 (14)
- Soemarmo, D.S. 2013. *Ergonomi dan cara kerja ergonomis untuk dokter gigi*. KPPIK PDGI
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Penerbit Alfabeta Bandung; 93-95
- Sushiono, W dan Prasetyo. 2012. *Perbaikan Postur Kerja untuk Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal Disorders dengan Pendekatan Metode OWAS*. *Spertrum Industri*. Vol 10 (1): h 69-81
- Tawarka dkk. 2014. *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta : Uniba Press

Wang, D., Zhang, Y., Hou, J., Wang, Y., Lv, P., Chen, Y. & Zhao H. 2012. *iDental: a haptic-based dental simulator and its preliminary user evaluation*. *IEEE Transaction on Haptics*

5(4): 332-343.

Winihastuti, H. 2016. *Hubungan Faktor Risiko Ergonomi dan Keluhan Cumulative Trauma Disorders pada Dokter Gigi di PT. X Tahun 2014*. *Jurnal ARSI*. Vol 3 (7)

Wignjosoebroto, Sritomo. 2003. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Edition Guna Widya

Wijaya, A.T dan Darwita, R.R. 2011. *The relation between risk factors and Musculoskeletal impairment in dental student: a preliminary study*. *Journal of Dentistry Indonesia*. Vol 18 (2).
h 33-37

