

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Keluhan Muskuloskeletal

1. Pengertian

Keluhan muskuloskeletal (*musculoskeletal disorders/MSDs*) merupakan keluhan yang terjadi pada bagian otot rangka. Keluhan nyeri otot merupakan masalah kesehatan yang sering terjadi dan dilakukan bersifat monoton atau berulang. Keluhan muskuloskeletal salah satunya adalah penyakit yang diakibatkan dari posisi atau sikap kerja yang salah. Salah satunya postur kerja yang dialami seperti selalu berdiri, jongkok, membungkuk, mengangkat serta mengangkat dalam waktu lama yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan nyeri pada salah satu anggota tubuh. Kelelahan akibat kerja juga dapat menimbulkan penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja yang dapat menimbulkan cacat tubuh hingga kematian (Ningsih & Suwarni, 2016).

Musculoskeletal Disorders (MSDs) adalah penyakit yang gejalanya menyerang otot, syaraf, tendon, ligament, tulang sendi, tulang rawan dan syaraf tulang belakang. Keluhan muskuloskeletal adalah keluhan di bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang dari keluhan yang sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligament dan tendon (Grandjean, 2014).

Keluhan Muskuloskeletal adalah keluhan berupa rasa nyeri yang paling sering dialami oleh pekerja. Keluhan muskuloskeletal terjadi akibat posisi kerja yang tidak ergonomis dan berkelanjutan dalam jangka waktu yang lama. Umumnya keluhan muskuloskeletal berupa nyeri pada persendian sehingga mengakibatkan perubahan sudut tubuh, bengkak pada persendian atau ruas tubuh dan pergerakan sendi yang terbatas. Keluhan muskuloskeletal adalah masalah kesehatan yang melibatkan sendi, otot, tendon, kerangka, tulang rawan, ligamen dan saraf (Van et al, 2016).

Berdasarkan pada definisi yang telah diungkapkan dari beberapa sumber, dapat disimpulkan bahwa *musculoskeletal disorders* (MSDs) merupakan keluhan yang dirasakan pada bagian otot, tendon, saraf, persendian dan menimbulkan rasa nyeri serta ketidaknyamanan akibat dari aktifitas yang berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama dan kelelahan akibat kerja.

2. Kriteria Keluhan Muskuloskeletal

Kriteria keluhan muskuloskeletal dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu (Tarwaka, 2010):

- a. Keluhan sementara (*reversible*), yaitu keluhan otot yang terjadi pada saat otot menerima beban statis, namun demikian keluhan akan segera hilang apabila pembebanan dihentikan.
- b. Keluhan menetap (*presistent*), yaitu keluhan otot yang bersifat menetap. Walaupun pembebanan kerja telah dihentikan, namun rasa sakit pada otot masih terus berlanjut. Tingkat sakit Muskuloskeletal yang pertama:

- 1) Akut : terjadi kurang dari 3 bulan. Akan sembuh setelah mendapat perawatan/istirahat di rumah selama 4-6 minggu.
- 2) Kronis : terjadi lebih dari 3 bulan dan sering kambuh. Tingkatan ini merupakan kelanjutan dari fase akut. Fase ini sebaiknya mendapat perawatan dari dokter atau ahli tulang.

3. Gejala-gejala Keluhan Muskuloskeletal (MSDs)

Beberapa gejala umum yang menandai terjadinya MSDs adalah sebagai berikut (Mukaromah, Suroto & Widjasena, 2013):

- a. Rasa sakit pada sendi.
- b. Rasa sakit pada tangan, bahu, lengan bawah, lutut, kaki.
- c. Rasa sakit, ngilu, dan kebas pada tangan atau kaki.
- d. Jari tangan atau kaki memucat.
- e. Punggung atau leher sakit.
- f. Terjadi pembengkakan atau radang.
- g. Terjadi kekakuan.
- h. Rasa panas atau seperti terbakar.
- i. Rasa lemas atau kehilangan daya koordinasi tangan.
- j. Rasa sakit yang membuat terjaga ditengah malam dan rasa untuk memijat leher, bahu, lengan, pergelangan tangan dan punggung.

4. Faktor Risiko Keluhan Muskuloskeletal

- a. Faktor individu

Faktor individu sangat berpengaruh pada kejadian keluhan muskuloskeletal, diantaranya sebagai berikut:

1) Masa Kerja

Keluhan muskuloskeletal akan bertambah buruk karena masa kerja yang lama pada petani. Gangguan muskuloskeletal mungkin akan timbul pada pekerja setelah 2 tahun bekerja dengan jenis pekerjaan yang sama (Suma'mur, 2009).

2) Jenis Kelamin

Jenis kelamin mempengaruhi tingkat resiko terjadinya keluhan muskuloskeletal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Malonda (2016), didapatkan hasil bahwa tingkat kejadian keluhan muskuloskeletal lebih banyak terjadi pada laki-laki. Hal ini dikarenakan beban kerja pada laki-laki lebih besar daripada beban kerja perempuan. Massa otot perempuan lebih rendah dibandingkan laki-laki yang dapat mengakibatkan kejadian keluhan muskuloskeletal lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan pada laki-laki.

3) Usia

Semakin tua umur seseorang maka semakin tinggi resiko orang tersebut mengalami keluhan muskuloskeletal. Pekerja dengan kelompok usia 45-54 tahun dan >55 memiliki angka kejadian keluhan muskuloskeletal lebih tinggi dibandingkan kelompok usia 16-34 tahun (*Health & Safety Executive*, 2016). Hal ini terjadi akibat degenerasi tulang yang mulai terjadi sejak usia 35 tahun dan mengakibatkan penurunan elastisitas tulang.

4) Lama kerja

Lamanya seseorang bekerja yang optimal dalam sehari pada umumnya adalah 6 sampai dengan 8 jam. Memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan tersebut biasanya tidak disertai dengan efisiensi yang tinggi, bahkan biasanya terlihat penurunan produktivitas serta kecenderungan untuk timbulnya kelelahan, penyakit dan kecelakaan dalam bekerja (Su'mamur, 2009).

5) Status gizi

Indeks massa tubuh (IMT) adalah metode yang digunakan dalam menilai status gizi seseorang. Pengukuran dan penilaian menggunakan IMT berhubungan dengan kekurangan dan kelebihan status gizi. Klasifikasi IMT berdasarkan Kementerian Kesehatan (2013) adalah:

- a) Kurus : $< 18,5 \text{ Kg/m}^2$
- b) Normal : $\geq 18,5 - 24,9 \text{ Kg/m}^2$
- c) BB Lebih : $\geq 25,0 - < 27 \text{ Kg/m}^2$
- d) Obesitas : $\geq 27,0 \text{ Kg/m}^2$

6) Antropometri

Antropometri adalah suatu kumpulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik fisik tubuh manusia mulai dari ukuran, bentuk dan kekuatan serta penerapan dari data tersebut untuk penanganan masalah desain (Nurmianto, 2008).

Antropometri yang merupakan ukuran tubuh digunakan untuk merancang atau menciptakan suatu sarana kerja yang sesuai dengan

ukuran tubuh penggunanya. Ukuran alat kerja menentukan sikap, gerak dan posisi tenaga kerja, dengan demikian penerapan antropometri mutlak diperlukan guna menjamin adanya sistem kerja yang baik (Mira, 2009).

Data antropometri dapat dimanfaatkan untuk menetapkan dimensi ukuran produk yang adakan dirancang dan disesuaikan dengan dimensi tubuh manusia yang akan menggunakannya. Macam-macam dari dimensi antropometri statis duduk adalah sebagai berikut:

a) Tinggi bahu duduk

Yaitu jarak secara vertikal dari permukaan alas duduk sampai bahu. Penggunaan data ini yaitu untuk menentukan tinggi sandaran tempat duduk yang menopang pinggang dan bahu dengan dilengkapi alas bahan dari kain atau bahan lainnya, disamping itu digunakan oleh arsitektur untuk merancang interior ruangan gedung bahkan membuat jarak dan tinggi penghalang ruangan yang dilengkapi oleh kursi. Pertimbangannya yaitu bahan yang digunakan sebagai pelapis alas duduk (Pheasant, 2003).

b) Tinggi siku duduk

Yaitu jarak secara vertikal dari permukaan alas duduk ke bagian bawah siku. Digunakan untuk menentukan tinggi sandaran lengan, tempat kerja, meja kerja, dan lainnya. Pertimbangannya yaitu bahan yang digunakan sebagai penutup alas duduk, kemiringan kursi dan postur tubuh ketika duduk. Tujuan dari

adanya sandaran lengan ini yaitu agar lengan dapat tetap beristirahat dengan nyaman (Pheasant, 2003).

c) Panjang dari pantat sampai lutut bagian belakang

Yaitu jarak horizontal dari bagian pantat paling belakang sampai ke bagian belakang lutut. Penggunaannya yaitu untuk menentukan panjang kursi sebagai alas duduk, posisi kaki, bagian vertikal terdepan dari tempat duduk yang disesuaikan dengan belakang lutut dan lebar pinggul. Pertimbangannya yaitu sudut tempat duduk (Pheasant, 2003).

d) Tinggi lutut bagian belakang

Merupakan jarak yang diambil secara vertikal dari lantai sampai lutut bagian belakang pada sikap duduk tegak. Penggunaannya yaitu untuk menentukan tinggi permukaan duduk yang diukur dari alas tempat duduk ke lantai, sehingga diperoleh tinggi yang sesuai pada lipatan siku dari kaki. Pertimbangan yang harus dipikirkan yaitu memperhatikan kekenyalan penutup alas duduk (Pheasant, 2003).

e) Lebar bahu

Yaitu jarak horizontal maksimum antara kedua ujung bahu. Penggunaannya yaitu untuk menentukan lebar sandaran kursi, sehingga dapat menyokong punggung (Pheasant, 2003).

f) Lebar pinggul

Adalah jarak antara bagian terluar dari pinggil pada sikap duduk tegak. Penggunaan dimensi ini yaitu untuk menentukan lebar alas tempat duduk, sehingga pinggul atau pantat tepat pada posisi saat duduk. Pertimbangan yang harus diperhatikan untuk dimensi ubuh ini yaitu tergantung pada aplikasinya, data ini berhubungan dengan jarak dari siku dan lebar lain (Pheasant, 2003).

g) Panjang dari siku ke ujung jari

Adalah jarak dari siku sampai ke ujung jari bagian tengah pada posisi duduk tegak. Penggunaan data ini yaitu untuk panjang sandaran tangan pada kursi (Pheasant, 2003).

b. Faktor Pekerjaan (*Work Related Factors*)

Faktor pekerjaan dipengaruhi oleh:

1) Postur tubuh

Postur tubuh yang tidak ergonomis akan mengakibatkan kejadian keluhan muskuloskeletal semakin meningkat. Postur tubuh yang ergonomis adalah postur tubuh yang tidak mengakibatkan perubahan sudut pada tubuh.

2) Repetisi

Repetisi atau *repetitive work* atau pekerjaan berulang merupakan faktor utama yang berkontribusi meningkatkan prevalensi

terjadinya keluhan muskuloskeletal, karena dapat menimbulkan keluhan rasa lelah bahkan nyeri atau sakit pada otot (Ide, 2007).

c. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan kerja juga mempengaruhi postur tubuh dalam bekerja. Faktor lingkungan kerja yang berpengaruh pada kekuatan otot antara lain temperatur, alat kerja dan luas wilayah kerja (Sihawong, Sitthipornvorakul & Paksaichol, 2016).

5. Pengukuran muskuloskeletal

Pengukuran muskuloskeletal dilakukan dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map*. Kuesioner *Nordic Body Map* merupakan salah satu bentuk kuesioner checklist ergonomi. Bentuk lain dari checklist ergonomi adalah checklist *International Labour Organizatin* (ILO). Pengisian kuesioner *Nordic Body Map* ini bertujuan untuk mengetahui bagian tubuh dari pekerja yang terasa sakit sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan pada stasiun kerja. Kuesioner ini menggunakan gambar tubuh manusia yang sudah dibagi menjadi 9 bagian utama, yaitu leher, bahu, punggung bagian atas, siku, punggung bagian bawah, pergelangan tangan atau tangan, pinggang atau pantat, lutut, tumit atau kaki.

Penilaian kuisoner ini berdasarkan pada tingkatan keluhan dan pengelompokan skor, yaitu:

- a. Tidak ada keluhan: Apabila dalam pemeriksaan *Nordic Body Map* didapatkan total skor 28.

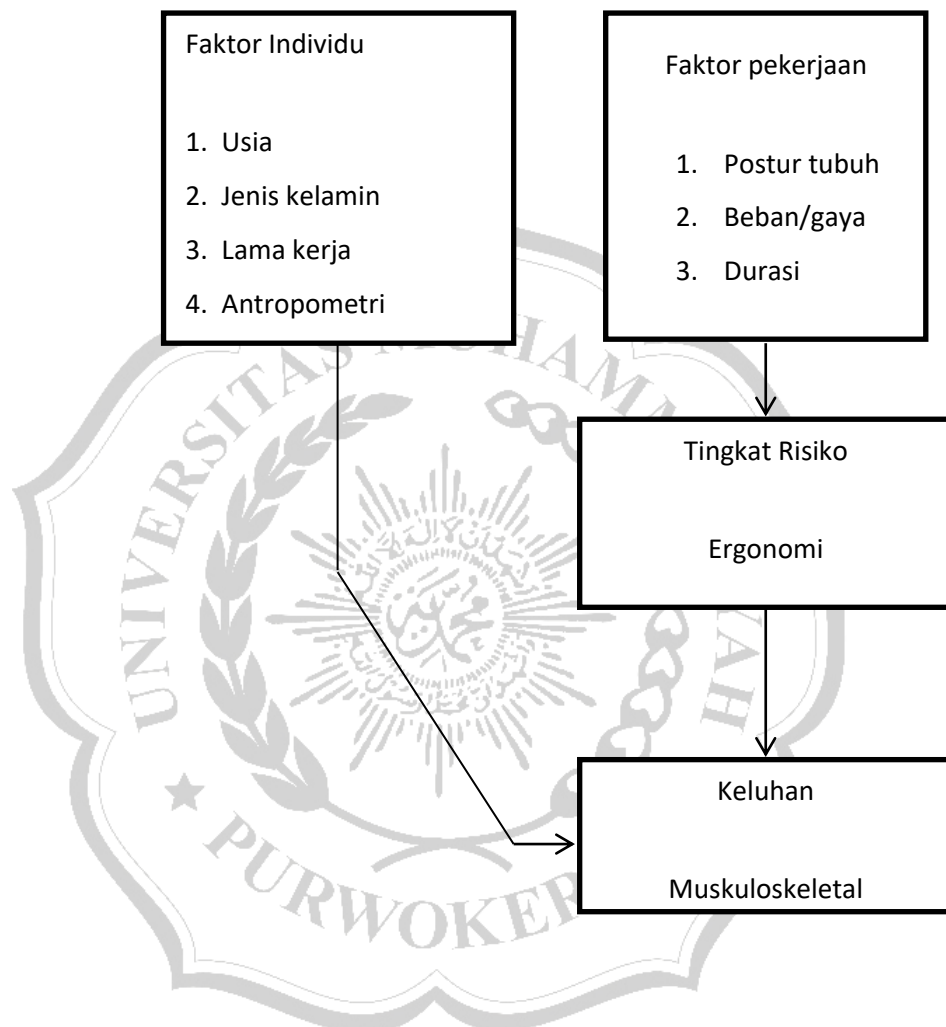
- b. Keluhan ringan: Apabila dalam pemeriksaan *Nordic Body Map* didapatkan total skor 29–56.
- c. Keluhan sedang: Apabila dalam pemeriksaan *Nordic Body Map* didapatkan total skor 57–84.
- d. Keluhan tinggi: Apabila dalam pemeriksaan *Nordic Body Map* didapatkan total skor 85–112.

Responden dikatakan mengalami keluhan muskuloskeletal apabila mendapatkan skor 49 (Setyanto et al., 2015). Kuesioner ini menggunakan gambar tubuh manusia yang dibagi dalam 28 bagian (Savitri et al., 2012).

B. Kerangka Teori

Berdasarkan penjelasan pada tinjauan pustaka didapatkan bahwa keluhan muskuloskeletal dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor individu, faktor pekerjaan dan faktor lingkungan. Faktor pekerjaan yaitu terdiri dari durasi paparan, postur tubuh, beban/gaya dan frekuensi. Durasi paparan, postur tubuh, beban/gaya dan frekuensi menjadi satu kesatuan dalam perhitungan tingkat risiko ergonomi. Tingkat risiko ergonomi ini yang dapat mempengaruhi untuk timbulnya keluhan muskuloskeletal pada individu. Semakin tinggi tingkat risiko maka akan semakin tinggi pula kemungkinan untuk timbulnya keluhan muskuloskeletal. Untuk faktor individu terdiri dari usia, jenis kelamin, masa kerja, kebiasaan merokok, kesegaran jasmani, status gizi dan antropometri. Faktor-faktor individu inilah yang dapat menyebabkan timbulnya keluhan muskuloskeletal. Sedangkan untuk faktor lingkungan terdiri dari getaran, suhu, tekanan

dan area kerja. Getaran, suhu, pencahayaan, tekanan dan area kerja ini dapat mempengaruhi untuk timbulnya keluhan muskuloskeletal.

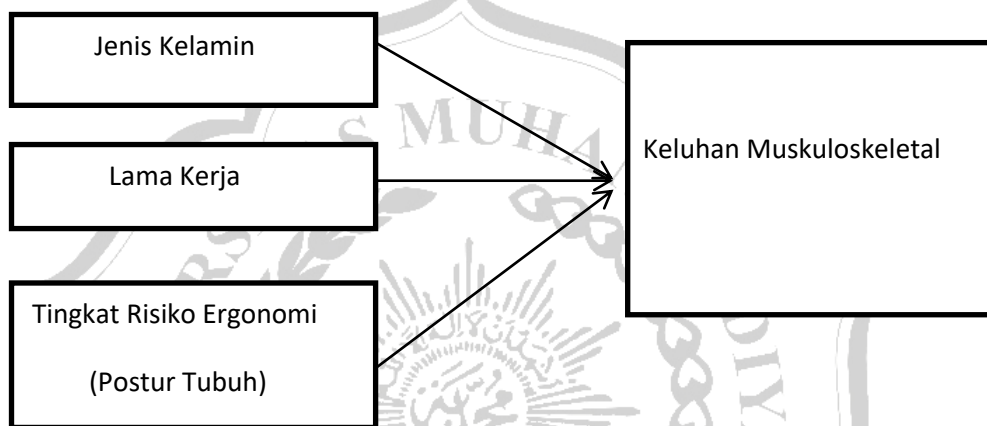


Gambar 2.1 Kerangka Teori

Sumber: Ide (2007); Sihawong, Sitthipornvorakul dan Paksaichol (2016)

C. Kerangka Konsep

Kerangka konsep ini terdiri dari variabel dependen dan variabel independen yang mengacu pada kerangka teori yang telah di sebutkan sebelumnya. Variabel independen terdiri dari jenis kelamin, lama kerja dan tingkat risiko ergonomik, sedangkan variabel dependen yaitu keluhan muskuloskeletal.



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

D. Hipotesis Penelitian

1. Terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan keluhan muskuloskeletal pada mahasiswa dalam proses belajar di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhamadiyah Purwokerto.
2. Terdapat hubungan antara lama jam kuliah dengan keluhan muskuloskeletal pada mahasiswa dalam proses belajar di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhamadiyah Purwokerto.
3. Terdapat hubungan antara tingkat risiko ergonomik (postur tubuh) dengan keluhan muskuloskeletal pada mahasiswa dalam proses belajar di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhamadiyah Purwokerto.