

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

A. Definisi

Gangguan muskuloskeletal atau *musculoskeletal disorders* (MSDs) merupakan kelainan yang memengaruhi sistem muskuloskeletal yaitu otot, sendi, tendon, ligamen, tulang, pembuluh darah, dan saraf. Gangguan ini dapat terjadi pada leher, ekstremitas atas (bahu, lengan atas, lengan bawah, dan tangan), punggung atas dan punggung bawah serta ekstremitas bawah. Keadaan ini dapat diperburuk oleh paparan berulang selama periode waktu tertentu.⁴

B. Epidemiologi

Menurut Depkes RI terdapat 40,5% gangguan kesehatan yang berhubungan dengan pekerjaan dan angka tertinggi diperoleh gangguan muskuloskeletal (16%).⁸ Berdasarkan data *WHO Global Plan of Action on Workers' Health 2008-2017* bahwa MSDs berada di urutan kedua penyakit akibat kerja setelah penyakit saluran pernapasan.⁹

Data statistik dari *Labour Force Survey* tahun 2016/2017 di Britania Raya menyebutkan bahwa terdapat 1.299.000 kasus penyakit akibat kerja dan 507.000 kasus atau sekitar 39% merupakan MSDs.⁹ Laporan Komisi Pengawas Eropa menghitung kasus MSDs menyebabkan 49,9% ketidakhadiran kerja lebih dari tiga hari dan 60% kasus ketidakmampuan permanen dalam bekerja.¹⁰

C. Faktor Risiko

Terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya *Musculoskeletal disorders*, antara lain: ¹¹

a. Faktor Biomekanik

Faktor biomekanik merupakan faktor yang membahas mengenai kapasitas fisik manusia dan performansinya dalam bekerja.

1. Posisi/postur tubuh saat bekerja

Berdasarkan posisi tubuh, terdiri dari:

- Posisi netral yaitu seluruh anggota tubuh berada pada posisi yang seharusnya/sesuai dengan anatomi tubuh sehingga tidak terjadi pergeseran atau penekanan pada bagian tubuh yang dapat menyebabkan kontraksi otot yang berlebihan.
- Posisi janggal yaitu posisi tubuh yang menyimpang dari posisi netral pada saat melakukan aktivitas dalam waktu yang relatif lama.

Berdasarkan pergerakan, terdiri dari :

- Postur statis adalah postur yang tetap/sama dalam waktu lama, atau hanya terjadi sedikit pergerakan sehingga dapat menyebabkan tekanan pada anggota tubuh dan kontraksi otot yang terus menerus.
- Postur dinamis adalah postur yang sebagian besar anggota tubuh bergerak.

2. Alat Kerja

Ketinggian kursi harus disesuaikan dengan permukaan alat kerja, jika terlalu tinggi atau terlalu rendah maka akan menyebabkan timbulnya keluhan muskuloskeletal.

3. *Force*/beban

Keluhan muskuloskeletal dapat terjadi karena otot menerima tekanan akibat kerja secara terus menerus atau aktivitas yang dilakukan secara berulang tanpa memperoleh kesempatan untuk relaksasi.

4. Getaran

Getaran akan menyebabkan bertambahnya kontraksi otot sehingga aliran darah tidak lancar, serta terjadi peningkatan penimbunan asam laktat yang menyebabkan timbulnya keluhan nyeri.

b. Faktor Individu

1. Usia

Otot memiliki kekuatan maksimal pada saat mencapai usia 20-29 tahun, dan akan menurun hingga 20% saat mencapai usia 60 tahun. Seiring bertambahnya usia, kekuatan otot akan menurun sehingga risiko terjadinya keluhan otot meningkat.

2. Jenis Kelamin

Secara fisiologis, kekuatan otot wanita lebih rendah yaitu sekitar 2/3 kekuatan otot pria.

3. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Kerusakan sistem muskuloskeletal dapat ditemukan pada individu yang *overweight* ataupun obesitas, dengan keluhan nyeri atau tidak nyaman (*discomfort*). Keluhan tersebut dapat mengganggu aktivitas fisik.

4. Kebiasaan merokok

Salah satu kandungan yang ada di dalam rokok yaitu nikotin, dapat menyebabkan berkurangnya aliran darah ke jaringan dan berkurangnya

kandungan mineral pada tulang sehingga menyebabkan nyeri akibat terjadinya kerusakan pada tulang.

5. Kebiasaan Olahraga

Risiko timbulnya keluhan muskuloskeletal dapat dipengaruhi oleh tingkat kesegaran jasmani yang rendah.

6. Masa Kerja

Semakin lama waktu bekerja atau semakin lama seseorang terpapar faktor risiko maka semakin besar pula risiko untuk timbulnya keluhan *MSDs*.

c. Faktor Psikososial

Faktor psikososial pengaruhnya cukup besar, hal ini merupakan kondisi sosial yang dapat memengaruhi psikologi seseorang, atau hubungan antara lingkungan kerja, pekerjaan dan individu yang berpengaruh terhadap kesehatan, kapasitas dan kepuasan kerja.

D. Gejala Klinis

Gejala dapat berupa rasa sakit, tidak nyaman (*discomfort*), mati rasa dan kesemutan di daerah yang terkena dan dapat berbeda dalam tingkat keparahannya. *MSDs* diklasifikasikan menjadi beberapa stadium :^{11,12}

a. Menurut Oliveira

1. Stadium I: Lelah, tidak nyaman, nyeri terlokalisasi yang dapat memburuk ketika bekerja dan membaik ketika istirahat.
2. Stadium II: Nyeri persisten dan lebih intens, diikuti dengan paresthesia dan rasa terbakar yang dapat memburuk ketika bekerja/beraktivitas sehingga menyebabkan penurunan produktivitas.

3. Stadium III: Nyeri persisten dan kuat yang diikuti dengan menurunnya kekuatan otot, edema dan paresthesia serta menyebabkan penurunan produktivitas atau ketidakmampuan untuk bekerja.
4. Stadium IV: Nyeri kuat dan berkelanjutan/berlangsung terus menerus serta menyebabkan ketidakmampuan untuk bekerja.

b. Menurut Browne

1. Stadium I: Nyeri ketika bekerja dan berhenti saat malam hari tanpa adanya gangguan tidur.
2. Stadium II: Nyeri selama bekerja dan berlanjut hingga malam hari yang menyebabkan gangguan tidur.
3. Stadium III: Nyeri timbul saat istirahat serta terdapat gangguan tidur.

Keluhan muskuloskeletal yang banyak dikeluhkan adalah nyeri. Nyeri adalah mekanisme protektif untuk menimbulkan kesadaran bahwa sedang atau akan terjadi kerusakan jaringan. Bahkan hanya dengan aktivitas ringan, seperti duduk dalam waktu yang lama dapat menyebabkan kerusakan jaringan karena berkurangnya aliran darah yang menuju kulit akibat tertekan oleh berat badan orang tersebut. Hal ini akan menyebabkan individu bereaksi dengan cara menghilangkan stimulus nyeri misalnya orang itu akan mengubah posisinya.^{13,14}

Nyeri dapat dibagi menjadi dua jenis utama berdasarkan kecepatannya yaitu :^{13,14}

1. Nyeri cepat

Nyeri yang timbul dalam waktu sekitar 0,1 detik, terjadi pada stimulus nosiseptor mekanis dan suhu, disalurkan oleh serat A-delta halus bermielin,

mudah diketahui lokasinya, menimbulkan sensasi seperti nyeri tajam, nyeri tertusuk, dan nyeri tersetrum.

2. Nyeri lambat

Nyeri yang timbul setelah 1 detik atau lebih dan kemudian secara perlahan meningkat, nyeri menetap lebih lama, terjadi pada stimulus nosiseptor polimodal, disalurkan oleh serat C halus tak bermielin, lokalisasinya tidak jelas, lebih tidak nyaman, menimbulkan sensasi seperti nyeri terbakar lambat, nyeri tumpul, nyeri berdenyut, dan nyeri mual.

Sedangkan berdasarkan lokasinya, nyeri dibagi menjadi : ^{13,14}

1. Nyeri Alih : nyeri di bagian tubuh yang letaknya cukup jauh dari jaringan yang menyebabkan nyeri.
2. Nyeri Visceral : nyeri yang berasal dari bermacam-macam organ visera dalam abdomen dan dada.
3. Nyeri Somatik : nyeri yang berasal dari kulit, otot, sendi, tulang, ligament karena kaya akan nosiseptor.

Penyebab nyeri terdiri dari : ^{13,14}

1. Kerusakan Jaringan

Penyebab terjadinya kerusakan jaringan salah satunya adalah adanya zat kimiawi yaitu bradikinin yang bertanggung jawab terhadap penyebab nyeri yang terjadi setelah kerusakan jaringan.

2. Iskemia Jaringan

Iskemia jaringan terjadi jika terhambatnya aliran darah yang menuju ke jaringan, sehingga sejumlah besar asam laktat terkumpul dalam jaringan dan menyebabkan nyeri.

3. Spasme Otot

Spasme otot disebabkan karena terjadi penekanan pada pembuluh darah sehingga menyebabkan iskemik yang dapat diperberat oleh meningkatnya kecepatan metabolisme dalam jaringan otot.

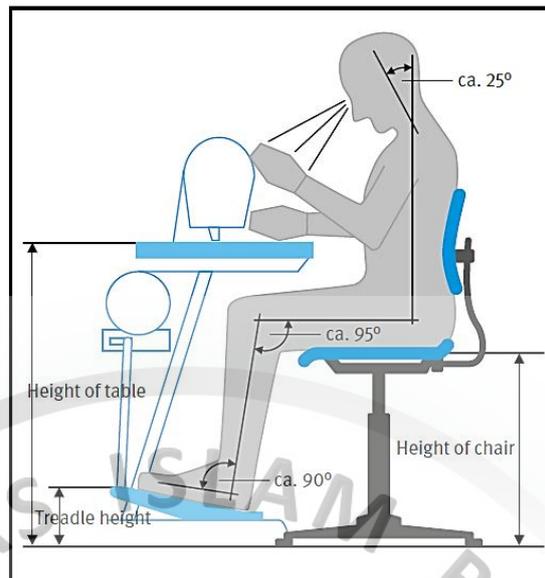
2.1.2 Ergonomi

Ergonomi merupakan penggabungan dua kata dari bahasa Yunani yaitu *Ergos* (kerja) dan *Nomos* (hukum). Fokus ergonomi yaitu interaksi antara manusia dengan peralatan, prosedur, dan lingkungan kerja. Terdapat dua tujuan utama ergonomi yaitu, pertama meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja, dan yang kedua meningkatkan keselamatan dan kualitas hidup serta mengurangi kelelahan dan stress akibat kerja.¹⁵

Dapat disimpulkan bahwa ergonomi merupakan ilmu yang mempelajari tentang kemampuan, keterbatasan dan karakteristik manusia terhadap alat, prosedur, dan lingkungan kerja agar dapat bekerja dengan aman, nyaman, dan lebih produktif karena peralatan dan kondisi lingkungan kerja berpengaruh terhadap performansi kerja.¹⁵

2.1.3 Posisi Kerja Ergonomi

Posisi kerja ergonomi untuk penjahit, kaki pekerja harus dengan mudah untuk mengoperasikan pedal. Sudut lutut harus sedikit lebih besar dari 90 derajat dan paha harus horizontal. Saat menjahit, seseorang tidak harus tetap secara permanen dalam posisi tertentu tetapi harus dinamis, yaitu mengubah posisi duduk sesekali dan bersandar untuk bersantai.^{11,16}



Gambar 2.1 Kursi dan Postur Ergonomi dalam Menjahit

Dikutip dari : *German Social Accident Insurance Institution for the energy, textile, electrical, and media products sectors.*¹⁶

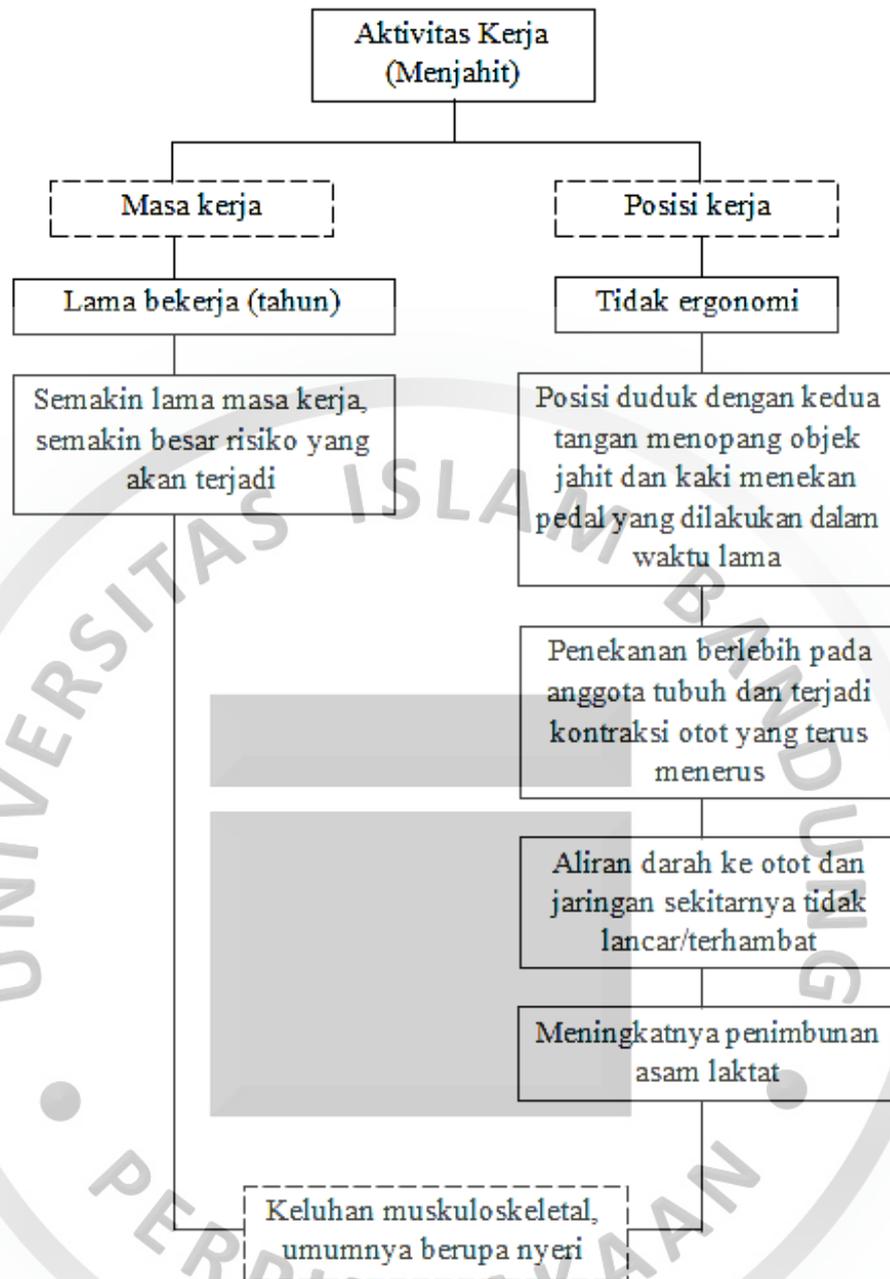
Dalam melakukan pekerjaan dengan posisi duduk terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu:^{16,11}

- a. Duduk dalam waktu yang relatif lama harus dihindari karena akan berpengaruh terhadap kesehatan. Oleh karena itu dalam melakukan pekerjaan duduk sebaiknya dilakukan bergantian dengan berdiri dan berjalan.
- b. Sandaran kursi harus disesuaikan agar nyaman terutama untuk bagian punggung bawah diberi bentuk cembung agar tetap menjaga lekukan punggung bawah.
- c. Ketinggian kursi harus disesuaikan dengan permukaan alat kerja, jika permukaan alat kerja terlalu rendah maka tulang belakang akan membungkuk ke depan, sedangkan jika permukaan alat kerja terlalu tinggi maka bahu akan lebih terangkat dan tangan akan lebih menekuk ke atas sehingga menyebabkan posisi yang tidak nyaman.

2.2 Kerangka Pemikiran

Para penjahit dalam melakukan aktivitas kerjanya memerlukan posisi kerja yang baik supaya dapat mewujudkan produktivitas kerja yang optimal dan dapat bekerja dalam kondisi kesehatan yang baik tanpa membahayakan diri mereka sendiri. Tetapi apabila posisi kerja dilakukan dengan tidak baik, misalnya posisi statis dengan posisi kedua tangan berada di atas meja mesin jahit dengan kaki menekan pedal yang dilakukan secara berulang dalam waktu yang cukup lama maka dapat menyebabkan timbulnya keluhan muskuloskeletal yang umumnya berupa rasa nyeri.

Umumnya, semakin lama masa kerja atau semakin lama seseorang terpapar faktor risiko maka semakin besar pula risiko keluhan muskuloskeletal yang akan terjadi. Selain itu, posisi statis dapat menyebabkan tekanan pada anggota tubuh dan kontraksi otot yang terus menerus sehingga aliran darah tidak lancar/terhambat yang menyebabkan meningkatnya penimbunan asam laktat sehingga menimbulkan keluhan nyeri. Hal tersebut mengarah kepada *musculoskeletal disorders (MSDs)* yang merupakan kelainan yang memengaruhi sistem muskuloskeletal yaitu otot, sendi, tendon, ligamen, tulang, pembuluh darah, dan saraf. Keadaan ini dapat diperburuk oleh paparan berulang selama periode waktu tertentu.



Gambar 2.2 Bagan Kerangka Pemikiran

Keterangan :

- - - - - variabel yang diteliti

———— variabel yang tidak diteliti