

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 *Low back pain* (LBP)

##### 2.1.1 Definisi LBP

LBP dapat didefinisikan sebagai rasa nyeri dan ketidaknyamanan di area punggung bawah atau bawah tulang rusuk dan di atas lipatan gluteal. Frekuensi mobilitas yang tinggi, menyangga beban tubuh serta berdekatan dengan jaringan traktus digestivus dan traktus urinaris yang jika mengalami perubahan patologi menimbulkan nyeri di punggung bawah (Indrawati, 2019). LBP ialah nyeri yang dirasakan pada daerah punggung bawah, dapat merupakan nyeri lokal maupun nyeri radikuler maupun keduanya. Nyeri ini terasa di antara sudut iga terbawah sampai lipat bokong bawah yaitu di daerah lumbal maupun lumbo-sakral dan sering diikuti dengan penjaralan nyeri ke arah tungkai dan kaki (Meliwijaya, 2022)

Pada beberapa kasus LBP gejalanya sesuai dengan diagnosis patologisnya dengan ketepatan yang tinggi, namun sebagian besar kasus, diagnosis tidak pasti dan berlangsung lama. *Internasional Association For The Study Of Pain* mengklasifikasikan nyeri pinggang berdasarkan perjalanan klinisnya menjadi tiga kategori. Pertama, nyeri pinggang akut biasanya berlangsung kurang dari dua minggu pada fase awal dan antara dua hingga enam minggu pada fase akhir. Rasa sakitnya menyerang secara tiba-tiba dan mungkin hilang seketika. Kedua, LBP subakut berlangsung minimal 5-7 minggu tetapi tidak lebih dari 12 minggu. Terakhir, LBP kronis berlangsung setidaknya selama tiga bulan atau melibatkan episode nyeri berulang (Asmi 2019). Gejala-gejalanya cukup signifikan sehingga

berdampak pada kualitas hidup penderitanya dan seringkali memerlukan masa pemulihan yang lama. Dapat disimpulkan bahwa LBP merupakan perasaan nyeri pada area pinggang bawah yang dapat menjalar sampai ke tungkai atau kaki yang dapat dialami oleh setiap orang, yang bila tidak ditangani akan menimbulkan kecacatan.

### **2.1.2 Epidemiologi LBP**

Di Amerika Serikat, lebih dari 80% penduduk pernah mengeluhkan LBP, sementara di Indonesia, angka kejadian yang past tentang LBP bervariasi dari 7,6% sampai dengan 37%. Sebanyak 90% kasus LBP bukan disebabkan oleh kelainan organik, melainkan oleh kesalahan posisi tubuh dalam bekerja. Melakukan dalam suatu pekerjaan di tempat kerja seseorang atau karyawan berisiko mendapatkan gangguan kesehatan kerja yaitu LBP merupakan masalah musculoskeletal yang banyak dihadapi oleh pekerja saat melakukan pekerjaan, sebesar 90% kasus nyeri pinggang bawah bukan disebabkan oleh kelainan organik, melainkan oleh kesalahan posisi tubuh dalam bekerja (Iskandar et al. 2020). Prevalensi LBP di Indonesia sebesar 18% dan akan meningkat sesuai dengan bertambahnya usia dan paling sering terjadi pada usia dekade dua sampai awal dekade empat (Pandjukung et al, 2020). Faktor risiko umum lainnya melibatkan status pendidikan rendah, stres, kecemasan, depresi, ketidakpuasan kerja, rendahnya dukungan sosial di tempat kerja, dan paparan getaran tubuh secara keseluruhan. Nyeri pinggang bawah memiliki dampak besar pada individu, keluarga, masyarakat, pemerintah, dan bisnis di seluruh dunia.

### 2.1.3 Faktor Risiko LBP

Menurut Ayuni (2022) Faktor risiko yang berperan pada kejadian LBP diantaranya :

#### 1. Faktor individu

##### a. Usia

Semakin bertambahnya usia seseorang, akan terjadi degenerasi pada tulang, kepadatan tulang semakin menurun, sehingga mudah mengalami keluhan musculoskeletal, hingga menimbulkan nyeri. Pada usia 30 tahun, degenerasi terjadi pada kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan akut, serta pengurangan cairan, sehingga stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang hingga mengalami penurunan elastisitas pada tulang yang menyebabkan terjadinya LBP. Kekuatan otot berkurang 25% pada usia 50-60 tahun.

##### b. Jenis kelamin

Prevalensi terjadinya LBP lebih banyak pada wanita daripada laki-laki. Secara fisiologis, kemampuan otot wanita lebih rendah daripada pria. Selain itu, wanita dengan usia kisaran 41-50 yang mulai memasuki masa menopause terjadi penurunan *hormon estrogen* yang mengakibatkan kepadatan tulang berkurang sehingga berisiko terjadinya LBP.

##### c. Indeks Masa Tubuh (IMT)

Seseorang yang memiliki  $IMT \geq 30$  akan lebih rentan terkena LBP. IMT berkaitan erat dengan berat badan. Semakin meningkat berat badan, maka beban tubuh juga semakin bertambah. Tulang belakang akan semakin tertekan

sehingga mudah terjadi kerusakan pada struktur tulang belakang, dan lebih berisiko untuk terjadinya trauma dan rasa nyeri.

d. Merokok

Hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan otot pinggang adalah karena nikotin pada rokok dapat menyebabkan berkurangnya aliran darah ke jaringan. Selain itu, merokok juga dapat menyebabkan berkurangnya kandungan mineral pada tulang sehingga menyebabkan nyeri akibat terjadinya keretakan atau kerusakan pada tulang.

e. Kesegaran jasmani

Menjaga kebugaran tubuh melalui aktivitas olahraga dapat menjadi langkah preventif untuk mencegah osteoporosis, penyakit muskuloskeletal, dan meningkatkan kualitas hidup. Melalui olahraga, otot-otot di sekitar tulang belakang dapat diperkuat, membantu mengurangi tekanan pada tulang dan struktur statis lainnya di daerah punggung. Fleksibilitas tubuh dapat dipertahankan melalui rutinitas olahraga, yang pada gilirannya membantu mencegah ketegangan otot di sekitar tulang belakang. Berenang, sebagai contoh, merupakan olahraga yang dapat membantu mengurangi nyeri tulang belakang dengan memperkuat otot dan tulang punggung, sekaligus mencegah terjadinya stres berlebihan. Kekurangan aktivitas olahraga dapat mengakibatkan kekakuan tulang dan penurunan massa tulang, meningkatkan risiko terjadinya LBP.

## 2. Faktor pekerjaan

Maryana (2023) mengklasifikasikan beberapa faktor pekerjaan yang mungkin memengaruhi keluhan LBP. Pengelompokan faktor pekerjaan yang berpotensi memengaruhi LBP adalah sebagai berikut:

### a. Postur tubuh saat bekerja

#### 1) Duduk dan berdiri terlalu lama

Postur duduk dan berdiri terlalu lama dapat berisiko terjadinya LBP. Pada postur tubuh duduk menurunkan lumbal lordosis dan meningkatkan aktivitas otot punggung bawah, tekanan cakram, dan tekanan pada *ischium* yang terkait dengan perkembangannya dari LBP. Postur duduk dalam waktu lama mengakibatkan tulang berada pada posisi statis, sehingga tulang menjadi lebih kaku karena kurangnya intensitas pergerakan tulang. Tulang yang kaku meningkatkan risiko pegal, nyeri, dan gangguan pada tulang. Sedangkan, sikap berdiri dalam waktu lama juga akan menyebabkan terjadinya beban kerja statis pada otot punggung dan kaki. Kondisi tersebut juga menyebabkan mengumpalnya darah pada anggota tubuh bagian bawah sehingga berisiko menyebabkan nyeri pada bagian punggung serta kaki.

#### 2) Membungkuk

Mengambil posisi membungkuk akan merentangkan ruang antara tulang pinggang, berpotensi menyebabkan cedera pada tulang dan dapat menghasilkan nyeri punggung jika posisi tersebut dipertahankan dalam jangka waktu yang lama.

### 3) Beban Kerja

Peningkatan beban kerja pada tulang dapat menyebabkan cedera dan trauma pada jaringan lunak, yang dapat menghasilkan rasa nyeri pada tulang belakang, termasuk nyeri di daerah pinggang.

#### 2.1.4 Klasifikasi LBP

LBP dapat disebabkan oleh berbagai macam faktor berdasarkan kelainannya atau jaringan yang mengalami kelainan tersebut. Adams & Victor (2005) menggolongkan sifat nyeri ke dalam empat golongan, yaitu :

- a. Nyeri akibat keterlibatan struktur tulang belakang *lumbosakral* bersifat menetap, nyeri (terkadang tajam), dan tidak terlokalisasi dengan baik tetapi dirasakan secara umum sekitar bagian yang terkena. Jika parah, hal ini disertai dengan kejang yang tidak disengaja (refleks nosisifensif) pada paravertebral yang bersangkutan otot. Gerakan tertentu dan asumsi postur tertentu dengan demikian dapat dicegah. Tekanan dan perkusi terhadap pihak yang terlibat segmen dapat menimbulkan kelembutan.
- b. Nyeri *spasme* otot refleks merupakan nyeri yang menekan dan terasa nyeri pada saat diraba otot kencang. Titik-titik nyeri tekan, simpul-simpul kecil otot-otot yang berkontraksi, mungkin dapat diraba.
- c. Nyeri yang dirujuk ada dua jenis: yang pertama diproyeksikan dari tulang belakang ke struktur *ekstravertebral* (misalnya otot bokong dan hamstring) dan lainnya dari organ dalam (ovarium, rahim, prostat, ginjal, usus besar) hingga punggung bawah. Nyeri yang dirujuk biasanya menyebar dan nyeri, tetapi kadang-kadang terasa nyeri lebih tajam dan dangkal. Intensitas nyeri

yang dirujuk kira-kira sesuai dengan nyeri lokal tetapi tidak dipengaruhi oleh pergerakan tulang belakang.

- d. Nyeri radikuler, atau akar, lebih hebat daripada nyeri alih ditandai dengan radiasi proksimal-distal di wilayah tersebut akar. Bentuknya tajam, seperti pisau, dan diperburuk oleh gerakan, batuk, atau tegang dan biasanya ditumpangkan dengan latar belakang rasa sakit.

Selain klasifikasi tersebut, terdapat klasifikasi *patologi* yang klasik yaitu trauma, infeksi, *neoplasma*, degenerasi dan kongenital (Illahi et al, 2024). Menurut (Ramona et al. 2023) LBP dibedakan menjadi 3 kategori berdasarkan durasi gejalanya, yaitu:

1. *Low back pain* Akut

LBP akut merupakan nyeri yang timbul selama 3-4 minggu. LBP akut adalah nyeri yang terjadi secara tiba-tiba dan sebentar, biasanya terjadi antara beberapa hari sampai dengan beberapa minggu dan rasa nyeri ini dapat hilang dan sembuh. Kejadian tersebut selain dapat merusak jaringan, juga dapat melukai otot, ligament, dan tendon.

2. *Low back pain* Subakut

LBP subakut yaitu nyeri yang dirasakan selama 4- 12 minggu. Keluhan yang dirasa seperti tertarik atau nyeri pada persendian yang memanjang.

3. *Low back pain* Kronis

LBP kronis yaitu nyeri yang dirasakan lebih dari 12 minggu. Rasa nyeri dapat berulang atau kambuh kembali. Pada fase ini biasanya sembuh pada waktu yang lama. LBP kronis dapat terjadi karena osteoarthritis, rheumatoidarthritis, proses

degenerasi diskus intervertebralis, dan tumor. Posisi dan lama duduk termasuk dalam klasifikasi LBP kronis, kejadian yang berulang-ulang dan dapat kambuh dalam beberapa waktu. LBP kronis gejalanya dapat memburuk dengan aktivitas dan membaik dengan istirahat.

## **2.1.5 Gambaran penyakit LBP**

### **2.1.5.1 Tanda gejala LBP**

Menurut (Agustina & Khiong 2023) LBP memiliki gejala yang bermacam-macam tergantung pada penyebab yang mendasari rasa sakit, gejala dapat dialami dalam berbagai cara, seperti:

1. Nyeri atau pegal di area punggung bawah
2. Rasa sakit yang menyengat dan membakar, terasa menjalar dari punggung bawah ke bagian belakang paha, terkadang ke tungkai bawah atau kaki dapat termasuk mati rasa atau kesemutan (pegel linu)
3. Kejang dan sesak otot di punggung bawah, panggul, dan pinggul
4. Nyeri yang memburuk setelah lama duduk atau berdiri
5. Kesulitan berdiri tegak, berjalan, atau berpindah dari berdiri ke duduk

Selain itu, gejala LBP juga berbeda sesuai tingkat keparahan, yaitu:

- a. Nyeri punggung bawah akut: biasanya datang tiba-tiba dan berlangsung selama beberapa hari atau minggu. Kondisi ini dianggap sebagai respons normal tubuh terhadap cedera atau kerusakan jaringan. Rasa sakit secara bertahap mereda saat tubuh sembuh.
- b. Nyeri punggung bawah subakut: umumnya berlangsung antara 6 minggu dan 3 bulan dan biasanya bersifat mekanis (seperti ketegangan otot atau nyeri

sendi) tetapi berkepanjangan. Pada titik ini, pemeriksaan medis dapat dipertimbangkan, dan disarankan jika rasa sakitnya parah dan mengganggu aktivitas.

- c. Nyeri punggung bawah kronis: berlangsung lebih dari 3 bulan, jenis nyeri ini biasanya parah, tidak merespon pengobatan awal, dan memerlukan pemeriksaan medis menyeluruh untuk menentukan sumber nyeri yang tepat.

#### 2.1.5.2 Pemeriksaan Fisik LBP

Menurut Agustina & Khiong (2023) Pemeriksaan fisik ini meliputi:

1. Inspeksi

Observasi penderita saat berdiri, duduk, berbaring atau bangun dari berbaring. Observasi punggung, pelvis dan tungkai selama bergerak.

Observasi kurvatura yang berlebihan, pendataran arkus lumbal, adanya angulasi, pelvis yang miring atau asimetris dan postur tungkai yang abnormal.

2. Palpasi dan Perkusi

Pada palpasi terlebih dahulu diraba daerah yang sekitarnya paling ringan rasa nyerinya, kemudian menuju ke daerah yang paling nyeri. Meraba *kolumna vertebralis* untuk menentukan kemungkinan adanya deviasi.

3. Pemeriksaan *Neurologi*

Menurut Adams & Victor (2005) pemeriksaan ini berupa pemeriksaan *test lasegue, test patrick, test kernig*

a. *Test Lassegue*

Pada tes ini, pertama telapak kaki pasien (dalam posisi 0°) didorong ke arah muka kemudian setelah itu tungkai pasien

b. *Test Patrick*

Tes ini dilakukan untuk mendeteksi kelainan di pinggang dan pada sendi sakro iliaka. jika pada saat lutut tungkai difleksikan pasien merasakan nyeri di sendi panggul.

c. *Test Kernig*

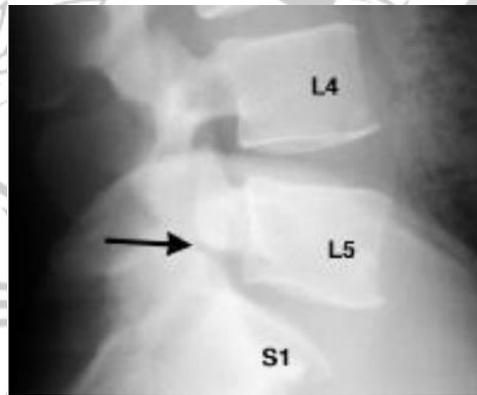
Penderita berbaring, salah satu pahanya difleksikan sampai membuat sudut 90°. Lalu tungkai bawah diekstensikan pada persendian lutut. Pemeriksaan penunjang, meliputi pemeriksaan radiologi, MRI, CT Scan, dan pemeriksaan laboratorium

### **2.1.5.3 Pemeriksaan Penunjang LBP**

Pemeriksaan penunjang adalah suatu pemeriksaan medis yang dilakukan karena suatu indikasi tertentu guna memperoleh keterangan lebih lengkap. Pemeriksaan penunjang pada kasus LBP lebih difokuskan pada pemeriksaan radiologi seperti foto polos, CT scan, dan MRI untuk melihat apakah ada kelainan pada struktur tulang belakang, otot, dan persarafan (Knezevic et al. 2021).

a. Foto Polos *Lumbosacral*

Pemeriksaan foto polos lumbosacral adalah tes pencitraan untuk membantu dokter melihat penyebab penyakit punggung seperti adanya patah tulang, degenerasi, dan penyempitan DIV. Kolom vertebra (tulang belakang) terdiri dari seluruh himpunan vertebra. Kolom vertebra biasanya terdiri dari 33 segmen tulang vertebra yang dibagi menjadi lima wilayah. Biasanya ada tujuh segmen serviks, dua belas toraks, lima lumbar, lima sakral, dan empat tulang ekor (Naufan, 2020).



(Medscape : Spondylolisthesis Imaging, 2013)

Gambar 2. 1

Gambaran foto polos spondylolisthesis

Pada foto polos lumbosacral AP/lateral gambaran kelainan yang mungkin terlihat pada pasien LBP ringan antara lain *spondylolisthesis* <3 mm, *osteophyte* < 2 mm, *subcondral sclerosis* ringan dan penyempitan DIV 25-50%. Pada kasus LBP sedang gambaran yang mungkin terlihat antara lain *spondylolisthesis* 3-5 mm, *osteophyte* 2-4 mm, *subcondral sclerosis* sedang, fraktur pada satu tulang dan penyempitan DIV 50-75%. Pada pasien dengan LBP yang parah, gambaran foto polos *lumbosakral* AP/lateral akan menunjukkan adanya *spondilolistesis*

lebih dari 5 mm, *osteofit* lebih dari 4 mm, tekanan pada tulang *vertebra*, peningkatan kepadatan subkondral yang signifikan, fraktur yang bersifat ganda, dan penyempitan ruang sendi intervertebral sekitar 75-100% (Kukuh 2020) .

Pada pemeriksaan radiologi foto polos, terdapat kelemahan terkait paparan radiasi, khususnya pada foto *oblique*. Selain itu, kesulitan juga dapat muncul dalam mengidentifikasi abnormalitas sendi, *skoliosis* yang ringan, dan penonjolan dari cakram *intervertebralis (herniated disc)*. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih detail terkait kelainan-kelainan tersebut, disarankan untuk melakukan pemeriksaan tambahan seperti *CT scan* dan MRI (Knezevic et al. 2021) .

b. *Magnetic Resonance Imaging (MRI)* dan *Computed Tomografi Scan (CT scan)*

MRI dan *CT scan* direkomendasikan pada pasien dengan kondisi yang serius atau defisit *neurologis* yang progresif, seperti infeksi tulang, *cauda equina syndrome* atau kanker dengan penyempitan *vertebra*. Pada kondisi tersebut keterlambatan dalam diagnosis dapat mengakibatkan dampak yang buruk. *Magnetic Resonance Imaging* tidak menimbulkan radiasi dan memiliki hasil gambaran yang lebih akurat pada jaringan lunak, kanal tulang belakang dan pada keluhan *neurologi*, oleh karena itu MRI lebih disukai daripada *CT scan*. Namun pada *CT scan* memiliki gambaran tulang kortikal yang lebih baik dibandingkan MRI. Jadi ketika pemeriksaan pada struktur tulang menjadi fokus utama, pemeriksaan yang dipilih adalah *CT scan* .Pada pasien dengan nyeri punggung akut dengan tanda-tanda atau gejala *herniated disc* atau penyakit sistemik lain, *CT scan* dan MRI jarang dilakukan kecuali pada pasien dengan

kecurigaan kanker, infeksi atau *cauda equina syndrome* dalam pemeriksaan awalnya (Kukuh 2020) .

c. ENMG/EMG

Pemeriksaan EMG dan NCS sangat membantu dalam mengevaluasi gejala *neurologis* dan/atau defisit *neurologis* yang terlihat selama pemeriksaan fisik. Pada pasien LBP dengan gejala atau tanda *neurologis*, pemeriksaan EMG dan NCS dapat membantu untuk melihat adanya *lumbosacral radiculopathy*, *peripheral polyneuropathy*, *myopathy* atau *peripheral nerve entrapment* (Knezevic et al. 2021) .

### 2.1.6 Prognosis LBP

*Prognosis* LBP yang bersifat nonspesifik dan *miogenik* secara umum cukup positif, namun metode pengobatan yang berbeda dapat diterapkan. Pada LBP nonspesifik, ada kemungkinan penyembuhan alami tanpa memerlukan pengobatan tertentu. Sebaliknya, pada LBP *miogenik*, intervensi terapi yang diterapkan secara dini mungkin diperlukan untuk mencapai tingkat kesembuhan yang optimal dalam jangka waktu seminggu (Safitri, 2019).

## 2.2 Ergonomi

Ergonomi dapat didefinisikan sebagai ilmu, seni dan penerapan teknologi untuk menyeimbangi antara segala fasilitas yang digunakan dalam beraktivitas maupun istirahat dengan kemampuan dan keterbatasan manusia baik fisik maupun mental sehingga kualitas hidup secara keseluruhan menjadilebih baik. Menurut (Wiriantari & Widiyani 2023), pengertian ergonomi merupakan

salah satu dari persyaratan untuk mencapai desain yang *qualified, certified* dan *customer need*. Ergonomi menjadi suatu ilmu keterkaitan yang simultan dan menciptakan sinergi dalam pemunculan gagasan, proses, desain dan desain final. Menurut beberapa pakar dalam Tarwaka (2004) secara umum definisi ergonomi yang membicarakan masalah-masalah hubungan antara manusia pekerja dengan tugas pekerjaannya serta desain dari objek yang digunakan. Pada dasarnya kita dapat memperoleh definisi ergonomi dari mana saja. Namun, perlu kita sesuaikan dengan apa yang kita kerjakan.

Ergonomi merupakan salah satu ilmu yang berfungsi sebagai penyalaras antara faktor manusia dan faktor lingkungan kerja. Dengan melakukan pekerjaan secara ergonomi dapat berdampak banyak bagi pekerjaan yang sedang dilakukan antara lain, pekerjaan menjadi lebih nyaman dan aman. Penerapan ergonomi tidak bisa lepas untuk upaya keselamatan dan kesehatan pekerja, karena ilmu ergonomi sangat berkaitan dengan pekerja secara langsung sehingga harus efisiensi dan efektifitas bagi pekerja (Hutapea & Sahri 2017).

Secara umum tujuan penerapan ergonomi menurut buku dasar-dasar pengetahuan ergonomi antara lain mencegah kelelahan pekerja demi meningkatkan fisik dan mental pekerja serta meningkatkan kesejahteraan sosial pekerja melalui peningkatan kualitas pekerja. Menurut pengertian dari buku dasar-dasar pengetahuan ergonomi (Hutapea & Sahri 2017) tujuan dari fungsi ergonomi dapat di bedakan menjadi 2 bagian, yaitu:

1. Pertama, meningkatkan perbaikan untuk efisiensi dan efektivitas pekerja dalam melakukan pekerjaan. Termasuk di dalam penggunaan alat sebagai alat bantu saat bekerja agar nyaman serta mengurangi kesalahan dan kecelekaan pada pekerja.
2. Kedua, meningkatkan keselamatan dan kesehatan pekerja agar kinerja pekerja meningkat, mengurangi kelelahan dan menciptakan rasa nyaman di dalam pekerjaan agar menciptakan kualitas hidup pekerja.

### **2.2.1 Rapid Entire Body Assessment**

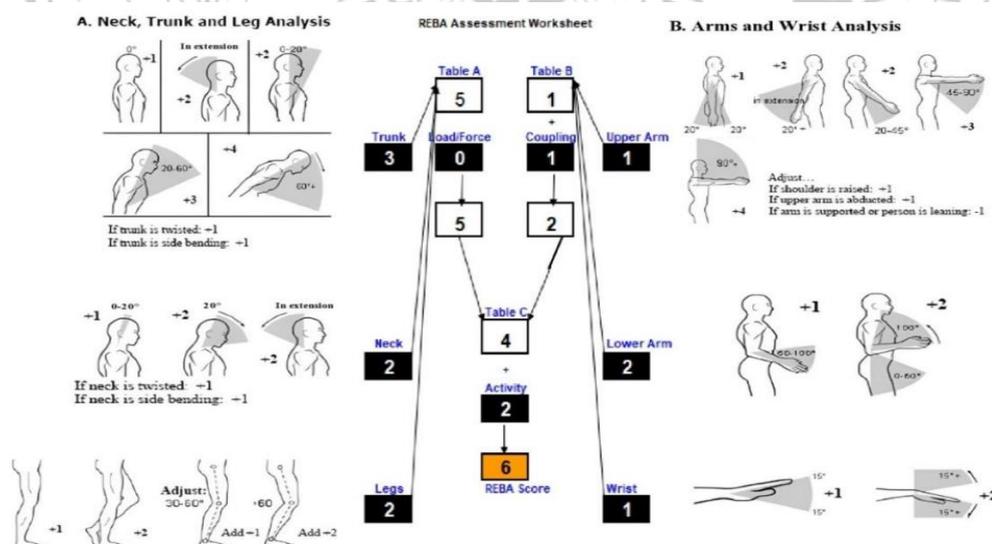
REBA atau Rapid Entire Body Assessment adalah sebuah metode yang dikembangkan Hignett & McAtamney (2000) dalam bidang ergonomi, dapat digunakan secara cepat untuk menilai posisi kerja atau postur leher, punggung, lengan pergelangan tangan dan kaki seorang operator. Selain itu metode ini juga dipengaruhi faktor coupling, beban eksternal yang ditopang oleh tubuh serta aktifitas pekerja.

Menurut (Hignett & McAtamney, 2000) penilaian postur dan pergerakan kerja menggunakan metode REBA ada beberapa tahapan yaitu :

1. Pengambilan data postur pekerja dengan menggunakan bantuan video atau foto. Untuk mendapatkan gambaran sikap (postur) pekerja dari leher, punggung, lengan, pergelangan tangan hingga kaki secara terperinci. Hal ini dilakukan supaya peneliti mendapatkan data postur tubuh secara detail (valid), sehingga dari hasil rekaman dan hasil foto bisa didapatkan data akurat untuk tahap analisis selanjutnya.

2. Penentuan sudut–sudut dari bagian tubuh pekerja. Setelah didapatkan hasil rekaman dan foto postur tubuh dari pekerja dilakukan perhitungan besar sudut dari masing – masing segmen tubuh yang meliputi punggung (batang tubuh), leher, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan dan kaki.

Pada metode REBA, segmen tubuh dapat dibagi menjadi 2 yaitu grup A dan grup B. Pada grup A meliputi badan, leher dan kaki. Sedangkan grup B meliputi lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan. Dari segmen tersebut dapat diketahui skornya dan kemudian dapat digunakan untuk melihat tabel A untuk grup A dan tabel B untuk grup B. pada skor dari kedua tabel tersebut dapat diakumulasikan ke dalam tabel C yang akan memberikan skor baru. Kemudian, dapat dimodifikasikan skor A, B dan C dengan tergantung pada pembebanan, jenis pegangan dan aktivitas otot yang dikerahkan untuk mendapatkan skor akhir pada metode REBA (Tarwaka et al. 2004).



(Hignett & McAtamney 2000)

Gambar 2. 2 Penilaian Metode Reba

Setelah didapatkan skor aktivitas, dijumlahkan dengan skor C untuk mendapatkan skor akhir penilaian postur tubuh pada pekerja dapat diperlihatkan pada gambar 2.3.

Skor Akhir	Tingkat Risiko	Kategori Risiko	Tindakan Perbaikan
1	0	Sangat Rendah	Tidak ada tindakan
2-3	1	Rendah	Mungkin diperlukan
4-7	2	Sedang	Diperlukan
8-10	3	Tinggi	Segera diperlukan
11-15	4	Sangat Tinggi	Diperlukan sekarang

(Hignett & McAtamney 2000)

Gambar 2. 3 Standar kinerja berdasarkan skor akhir.

### 2.3 Penyakit Akibat Kerja

Penyakit Akibat Kerja (PAK) merupakan penyakit yang timbul karena pengaruh dari Pekerjaan, bahan, alat, lingkungan kerja ataupun proses produksi. KEPPRES RI NO. 22 Tahun 1993 menyatakan Penyakit Akibat Kerja (PAK) merupakan penyakit yang terjadi akibat pekerjaan atau lingkungan tempat kerja. Penyakit akibat kerja dapat mempengaruhi perkerja di kehidupannya sehari-hari baik itu secara langsung maupun tidak langsung.

Dalam penelitian yang dilakukan Manullang (2020) definisi mengenai PAK yaitu:

1. Penyakit Akibat Kerja – *Occupational Diseases* ialah penyakit yang umumnya dari satu penyebab yang telah di akui dan penyakit yang penyebabnya spesifik ataupun memiliki kesatuan yang kuat dengan pekerjaan tersebut.
2. Penyakit yang Berhubungan dengan Pekerjaan – *Work Related Disease* merupakan penyakit terdiri lebih dari satu agen penyebab, yang mana faktor

pekerjaan sangat berperan bersama faktor risiko untuk mengembangkan penyakit yang memiliki etiologi kompleks.

3. Penyakit yang Mengenai Populasi Kerja – *Disease of Fecting Working Population* yakni penyakit yang berada di populasi pekerja tanpa terdeteksi adanya agen penyebab pada tempat kerja. Akan tetapi dapat memburuk karena kondisi pekerjaan yang tidak aman atau buruk bagi kesehatan

Adapun, faktor-faktor yang menyebabkan penyakit akibat kerja di antaranya:

Menurut (Peraturan Presiden (PERPRES) Nomor 7 Tahun 2019) tentang Penyakit Akibat Kerja, Penyakit Akibat Kerja (PAK) adalah penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan/atau lingkungan kerja. Faktor penyebab penyakit akibat kerja dapat dibagi menjadi lima kelompok, yaitu :

1. Golongan fisik
  - a. Suara yang biasanya menyebabkan pekak atau tuli.
  - b. Radiasi sinar - sinar Ro atau sinar - sinar radioaktif yang menyebabkan antara lain penyakit susunan darah dan kelainan-kelainan kulit. Radiasi sinar inframerah bisa mengakibatkan katarak kepada lensa mata, sedangkan sinar ultraviolet menjadi penyebab conjungtivitas photo electrica.
  - c. Suhu yang terlalu tinggi menyebabkan heat stroke, heat cramps atau hyperpyrexia sedangkan suhu – suhu yang rendah menimbulkan froshbite.
  - d. Tekanan yang tinggi menyebabkan caisson disease.

- e. Penerapan lampu yang kurang baik misalnya menyebabkan kelainan kepada indera penglihatan atau kesilauan yang memudahkan terjadinya kecelakaan.
2. Golongan kimiawi
    - a. Debu yang menyebabkan pneumokoniosis, di antaranya : silikosis, asbestosis.
    - b. Uap yang di antaranya menyebabkan metal fume fever dermatitis, atau keracunan.
    - c. Gas misalnya keracunan oleh CO, dan H<sub>2</sub>S.
    - d. Larutan yang menyebabkan dermatitis
    - e. Awan atau kabut, misalnya racun serangga (insecticides), racun jamur dan yang menimbulkan keracunan.
  3. Golongan fisiologis, yang disebabkan oleh kesalahan - kesalahan konstruksi mesin, sikap badan kurang baik, salah cara melakukan pekerjaan dan lain - lain yang semuanya menimbulkan kelelahan fisik, bahkan lambat laun perubahan fisik tubuh pekerja.
  4. Golongan mental psikologis, hal ini terlihat semisal pada hubungan kerja yang tidak baik, atau misalnya keadaan membosankan monoton, gaji yang tidak sesuai. Faktor penyebab penyakit akibat kerja ini dapat bekerja sendiri maupun secara sinergistis.

## 2.4 Konfeksi CV. TITIS Mojokerto

Konfeksi adalah perusahaan pakaian jadi (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Konfeksi adalah usaha di bidang busana jadi yang dibuat secara besar-besaran. Jadi, konfeksi adalah perusahaan pakaian jadi yang dibuat secara besar-besaran. Jadi, dimana barang yang diproduksi dibuat berdasarkan ukuran standar S, M, L, dan XL dalam jumlah yang banyak. Busana jadi atau *ready-to-wear* (bahasa Inggris) dan *Pret-a-porter* (bahasa Perancis), tidak diukur menurut pemesan, melainkan menggunakan ukuran standar atau ukuran yang telah dibakukan (Wahdah 2024)

CV. TITIS Konfeksi di Mojokerto adalah salah satu pelaku industri konfeksi yang memegang peranan penting dalam memenuhi kebutuhan pakaian massal. Sebagai perusahaan yang berlokasi di Mojokerto, mereka telah membangun reputasi sebagai produsen pakaian dengan kualitas tinggi dan layanan yang handal. Berikut adalah profil singkat mengenai CV. TITIS Konfeksi:

CV. TITIS Konfeksi Mojokerto merupakan perusahaan konfeksi yang telah beroperasi selama beberapa tahun, dengan fokus utama pada produksi pakaian siap pakai. Terletak di kawasan industri Mojokerto, perusahaan ini menawarkan berbagai layanan dalam proses produksi konfeksi, mulai dari perencanaan hingga distribusi.

Setelah perencanaan selesai, tim desain memasuki tahap desain produk. CV. TITIS Konfeksi dikenal karena upaya terus-menerus mereka dalam mengikuti perkembangan mode dan menciptakan desain yang inovatif. Proses desain melibatkan pembuatan sketsa atau pola pakaian, pemilihan warna, dan perincian desain lainnya. Penggunaan teknologi desain *modern* membantu memastikan

bahwa setiap rancangan dapat diimplementasikan secara akurat selama proses produksi. Pemotongan bahan menjadi langkah selanjutnya dalam rangkaian produksi. Bahan baku yang telah dipilih dengan cermat akan diukur, dipotong sesuai pola, dan disusun untuk meminimalkan pemborosan. Keakuratan dalam tahap ini penting untuk menghasilkan produk berkualitas dan efisien dalam penggunaan bahan.

Proses penjahitan di CV. TITIS Konfeksi dilakukan oleh tenaga kerja terampil atau mesin jahit modern, tergantung pada kompleksitas dan volume produksi. Selama tahap ini, setiap potongan pakaian dijahit bersama untuk membentuk produk akhir. Kontrol kualitas ketat diterapkan untuk memastikan setiap jahitan rapi dan sesuai dengan standar perusahaan. Finishing adalah tahap berikutnya, di mana produk mengalami serangkaian proses terakhir sebelum siap untuk distribusi.

Pengecekan kualitas akhir, pemasangan aksesoris seperti kancing atau resleting, dan penambahan label merek dilakukan dengan cermat. Distribusi merupakan langkah terakhir dalam proses produksi. Secara keseluruhan, proses produksi konfeksi pakaian di CV. TITIS Konfeksi di Mojokerto menggabungkan keahlian desain yang kreatif, pemilihan bahan berkualitas, ketelitian dalam pemotongan dan penjahitan, serta fokus pada kontrol kualitas. Dengan pendekatan ini, perusahaan ini berhasil mempertahankan reputasi sebagai produsen pakaian berkualitas tinggi dan terpercaya di industri konfeksi.