

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Pustaka Penelitian

##### 1. Penyakit Akibat Kerja

###### a. Definisi

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 pekerja di kehidupannya sehari-hari baik itu secara langsung maupun tidak langsung.

*International Labour Organization* (ILO) menyelenggarakan simposium internasional mengenai penyakit akibat kerja di Linz, Austria didapatkan hasil 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 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 (Halajur, 2018).

b. Faktor Penyakit Akibat Kerja

1) Faktor Fisik

Penyakit akibat kerja yang disebabkan oleh faktor fisik yakni:

a) Kebisingan

Kebisingan berakibat dengan gangguan pendengaran hingga *Non-Induced hearing loss* (Kehilangan pendengaran tanpa induksi)

b) Radiasi

Radiasi atau sinar radio aktif menyebabkan terjadinya kelainan darah dan kulit

## c) Temperatur

Temperatur/suhu udara. Suhu udara tinggi akan berakibat terjadinya heat stroke, heat cramps, atau Hyperpyrexia. Kemudian pada suhu udara rendah akan terjadi Frostbite, trenchfoot, atau hypothermia.

## d) Tekanan

Tekanan udara tinggi akan menyebabkan caison disease

## e) Pencahayaan

Pencahayaan ruangan yang tidak cukup akan menyebabkan kelelahan pada mata

## f) Getaran

Getaran terlalu kuat mengakibatkan gangguan proses metabolisme atau polinerutis

## 2) Faktor Kimia

a) Dapat di temui pada bahan baku, hasil sampingan, hasil atau produk, bahan tambahan, bahan produksi sisa atau buangan. Dalam bentuk seperti zat padat, debu, partikel, uap, gas, larutan ataupun insektisida.

- b) Zat-zat tersebut masuk ke dalam tubuh melalui bagian pernafasan, kulit, saluran pencernaan dan mukosa.
- c) Pada tubuh yang telah terdapat zat kimia akan berefek seperti, iritasi, keracunan sistemik, kanker, pneumoconiosis, dan lain sebagainya.

### 3) Faktor Fisiologis/Ergonomi

- a) Dapat terjadi karena kesalahan dalam konstruksi, mesir, sikap badan yang tidak ergonomi atau kurang baik, saat melakukan pekerjaan seperti mengangkat beban dilakukan dengan cara yang salah.
- b) Efek pada tubuh merasa mudah kelelahan fisik, nyeri otot, dislokasi, deformitas tulang ataupun pada jangka waktu yang panjang akan menyebabkan perubahan yang ditemukan pada tubuh pekerja.

### 4) Faktor Mental Sosial

Pekerjaan yang kerap tidak nyaman dan suasana kerja yang monoton, hubungan antar pekerja kurang baik, gaji yang tidak sesuai dan lain sebagainya. Menyebabkan pekerja merasa kebosanan dan stres (Suarniti, 2015)

## 2. *Low Back Pain* atau Nyeri Punggung Bawah

### a. Definisi

*Low Back Pain* Merupakan Rasa nyeri yang biasa terjadi pada daerah tulan bagian punggung bawah, nyeri yang dirasakan pada bagian lumbal ataupun pinggang dan terkadang nyeri dapat menyebar hingga ke tungkai bagian bawah atau kemungkinan dapat terjadi pada keduanya. Nyeri yang kerap pada daerah punggung bawah yang bervariasi penyebab antaranya: inflamasi, degenerasi, metabolisme, infeksi, trauma, neoplasma, muskuloskeletal, paska operasi dan lain sebagainya (Jufianti et al., 2019).

Rasa sakit menimpa manusia tidak hanya dalam penyakit, penyakit kritis, atau perawatan paliatif, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari mereka. Menurut Klasifikasi Internasional dari Fungsi, Cacat dan Kesehatan, nyeri punggung bawah (LBP) mengubah fungsi dasar tubuh seperti tidur dan motilitas, dan menyebabkan perubahan pada struktur tulang belakang dan muskuloskeletal seseorang. LBP akut dan kronis dapat disebabkan oleh berbagai kondisi medis termasuk trauma, ketegangan otot, spondilosis lumbal, stenosis tulang belakang, infeksi tulang belakang dan ginjal, kanker tertentu, endometriosis, artritis,

dan spondilitis ankilosa. Lebih dari 80% populasi mengalami LBP pada suatu saat dalam hidup mereka (Garg et al., 2020).

Nyeri punggung bawah adalah gejala umum yang kerap terjadi di negara dengan penghasilan tinggi, menengah maupun rendah dan dapat terdeteksi di semua tingkatan usia mulai dari anak-anak sampai lansia. Setiap tahunnya terdapat kecacatan meningkat 54% yang disebabkan oleh nyeri punggung bawah diantara tahun 1990 dan 2015, peningkatan yang sangat signifikan terlihat di negara-negara berpenghasilan rendah hingga menengah (Suárez Sánchez et al., 2017).

Tjokronegoro dalam (Deli Sulvici, 2015) menyatakan bahwa Low back pain dibagi menjadi 5 jenis nyeri, yaitu:

1) Nyeri Punggung Lokal

Nyeri jenis ini kerap kali diderita oleh banyak orang. Umumnya nyeri punggung lokal terletak pada garis tengah dengan radiasi ke kiri maupun kanan. Nyeri punggung lokal bersumber pada bagian di bawahnya seperti: otot-otot paraspinal, sendi dan ligamen, fascia.

2) Iritasi pada Radiks

Nyeri dapat bergantian dengan parestesia dan dapat dirasakan di dermatom terkait di satu sisi tubuh.

Terkadang di beberapa kasus dapat terjadi hilangnya prasaan atau gangguan fungsi motorik. Dapat menyebabkan iritasi pada Proses desak ruang di foramen intervertebralis atau kanal tulang belakang.

### 3) Nyeri Rujukan Somatik

Bisa merasakan rangsangan serat sensorik di permukaan lebih dalam Pada dermatom (bagian kulit yang terlapis saraf yang bersangkutan dengan saraf tulang belakang) yang relevan. Sebaliknya, akan mengiritasi bagian dalam yang bisa dirasakan di bagian yang lebih dekat dengan permukaan.

### 4) Nyeri Rujukan Viserosomatis

Terdapat kelainan atau gangguan di organ-organ retroperionium, intra abdomen msupun dalam bagian panggul yang dirasakan di bagian pinggang.

### 5) Nyeri karna Iskemia

Jenis nyeri ini seperti nyeri yang dirasakan saat klaudikasio intermitens (nyeri yang dirasakan saat sirkulasi darah tidak lancar) dirasakan di pinggang bagian bawah, otot gluteus yang menggerakkan pinggul hingga menjalar pada bagian paha. Penyebabnya dari penyumbatan cabang aorta (arteri terbesar dalam tubuh).

b. Klasifikasi *Low Back Pain*

Berdasarkan durasi nyeri *Low Back Pain* di bagi menjadi dua, antara lain:

1) *Acute Low Back Pain*

LBP akut ditandai dengan timbulnya nyeri secara tiba-tiba, yang berlangsung hanya dalam waktu singkat, berkisar dari beberapa hari hingga beberapa minggu. Nyeri ini dapat hilang atau sembuh. LBP akut bisa disebabkan oleh trauma seperti kecelakaan mobil atau jatuh, dan rasa sakit bisa hilang setelah jangka waktu tertentu. Peristiwa ini tidak hanya merusak jaringan, tetapi juga merusak otot, ligamen, dan tendon (WHO 2013). *Low Back Pain* akut pada umumnya dirasakan keluhan kisaran waktu selama 6 hingga 12 minggu, *low back pain* subakut apabila keluhan nyeri masih berlanjut hingga 3 bulan.

2) *Chronic Low Back Pain*

Keluhan nyeri LBP kronis bisa terjadi selama lebih dari 3 bulan, dan gejala tersebut bisa kambuh. LBP kronis dapat terjadi karena osteoarthritis, arthritis reumatoid, degenerasi diskus intervertebralis, dan tumor. Banyak kasus LBP kronis akhirnya dirujuk



untuk operasi, tetapi hanya sedikit yang berhasil mengurangi rasa sakit (WHO 2013)

c. Manifestasi *Low Back Pain*

Menurut Dr. Eleano Bull, 2007 dalam (IRWAN BAHARI RIZKILLAH, 2019) manifestasi KLB klisnis, yaitu:

- 1) Sakit punggung
- 2) Kekakuan pada punggung
- 3) Rasa baal
- 4) Kelemahan pada punggung
- 5) Rasa Kesemutan

d. Faktor Resiko *Low Back Pain*

1) Faktor Individu

Pada penelitian ini faktor individu antara lain:

a) Indeks Masa tubuh

Menurut widiyanti L (2009) Kelebihan berat badan (BMI meningkat) akan membebani sendi lumbal dan menyebabkan pembentukan kurva lumbal abnormal (hiperlordosis) atau peningkatan lordosis lumbal. Kelebihan berat badan juga dapat melemahkan ketegangan otot perut, sehingga mendorong pusat gravitasi ke depan dan meningkatkan lordosis lumbal, yang pada

gilirannya menyebabkan kelelahan pada otot paravertebral, yang berisiko mengembangkan NPB (Armiza, 2019).

b) Usia

Bridger 2003 dalam (Utam, 2017) Menyatakan bahwa faktor usia seiring dengan bertambahnya usia akan terjadi kemunduran di area tulang dan kondisi ini umumnya mulai terjadi pada seseorang memasuki usia 30 tahun. Timbunya keluhan LBP memiliki kemungkinan dari semakin tua-nya seseorang karena penurunan elastisitas di daerah tulang semakin tinggi pula. Umumnya pada usia 25-65 tahun adalah awal mulai dirasanya keluhan muskuloskeletal.

Kemampuan fisik seseorang saling berhubungan dengan terus bertambahnya umur dimana kekuatan seseorang juga semaking bertambah hingga mencapai batasnya dan umumnya pada usia 25 merupakan puncak dari kekuatan fisik. Saat seseorang berada di umur 50-60 tahun kekuatan otot menurun sebanyak 25% dan

60% penurunan kemampuan sensoris-motoris. Kemudian di umur >60 tahun kemampuan fisik menurun hingga 50% dari kekuatan fisik umur 25 tahun yang berada di puncak. Setelah seseorang mencapai masa puncak kekuatannya di usia 25 tahun dan usia akan terus bertambah maka semakin turun pula  $VO_2$  max (tingkat konsumsi oksigen maksimal), pendengaran, ketajaman penglihatan, membuat keputusan, kecepatan membedakan sesuatu, serta menurunnya ingatan jangka pendek. Aspek umur sebagai pertimbangan untuk pemberian pekerjaan pada seseorang.

c) Jenis Kelamin

Beberapa Hasil penelitian dengan jelas menunjukkan bahwa jenis kelamin itu sangat mempengaruhi tingkat risiko keluhan *low back pain*. Ini terjadi karena secara fisiologis Kemampuan fisik wanita lebih rendah dari pria. Berdasarkan yang dikemukakan oleh Astrand and Rodahl (1977) dalam (Tjokorda dan Sri Maliwan, 2015) kekuatan otot seorang

wanita kisaran dua pertiga ketimbang kekuatan otot yang dimiliki oleh pria, sehingga ketahanan otot lebih tinggi ketimbang wanita.

Dari penelitian yang dilakukan oleh Betti (1989) dalam (tjokorda dan Maliawan, 2015) menyatakan bahwa rata-rata wanita hanya memiliki kekuatan otot tidak lebih dari 60% dari pada kekuatan otot yang dimiliki oleh pria. Secara khusus ada di bagian otot lengan, kaki dan punggung.

d) Kebiasaan Merokok

Merokok merupakan suatu kebiasaan yang buruk bagi seseorang, maka semakin sering dan banyak seseorang merokok maka semakin cepat dan tinggi orang tersebut akan merasakan keluhan otot yang dirasakan. Berdasarkan Boshuizen et al. (1993) dalam (tarwaka, Bakri dan Sudiajeng, 2011) menemukan ada hubungan yang cukup signifikan dari kebiasaan merokok dengan timbulnya keluhan nyeri punggung terutama pekerjaan yang membutuhkan otot. Hal ini berkaitan dengan kondisi agar tubuh tetap

segar dan rileks. Kebiasaan merokok akan menurunkan guna dan kapasitas paru-paru sehingga menurunkan jumlah penyerapan oksigen. Jika orang dengan kebiasaan merokok parah melakukan pekerjaan yang berat menyebabkan tubuh mudah lelah. Karena kandungan oksigen yang rendah dalam darah berimbas pada terhambatnya pembakaran karbohidrat kemudian akan terjadi penumpukan asam laktat, dan pada akhirnya berujung timbulnya nyeri otot.

e) Masa Kerja

Berdasarkan dari Oktaviani (2009) dalam ( Elsa M, et al 2018) masa kerja merupakan lamanya pekerja memberikan atau mengabdikan pada pekerjaannya di suatu perusahaan. Seberapa banyak pencapaian yang memuaskan telah dihasilkan pekerja tergantung dari, keterampilan, kemampuan dan kecakapan yang ia miliki agar dapat melakukan dan melaksanakan pekerjaannya dengan baik dan lancar. Masa kerja istilah dari seberapa lama atau jumlah waktu yang telah

pekerja lakukan untuk bekerja pada perusahaan maupun instansi.

f) Kebiasaan Olahraga

Olahraga merupakan kumpulan gerak tubuh yang teratur dan terencana untuk menjaga tubuh di kehidupan sehari-hari. Biasanya keluhan low back pain atau nyeri punggung bawah jarang ditemukan pada seseorang melakukan kebiasaan olahraga dalam kesehariannya. Kurangnya aktivitas fisik olahraga atau peregangan berakibat kurangnya suplai oksigen menuju otot yang berimbas dengan timbulnya keluhan otot atau nyeri.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (sheerly Nurazizah & Wulayanti, 2015) Jika Anda melakukan latihan fisik minimal 3 kali dalam seminggu, sertakan latihan fisik dalam kategori rutin. Ketegangan selama latihan fisik berguna untuk meregangkan otot yang telah digunakan dalam jangka waktu tertentu. Meskipun dianjurkan untuk minum air yang cukup untuk mencegah dehidrasi saat

berolahraga. Kurangnya latihan fisik akan mengurangi suplai oksigen ke otot, yang dapat menyebabkan otot tidak nyaman. Bergantung pada aktivitas yang dilakukan, perubahan terjadi pada serat otot, memungkinkannya merespons secara efektif berbagai jenis kebutuhan otot. Dua perubahan yang dapat disebabkan pada serat otot adalah kemampuan untuk mensintesis ATP dan perubahan diameter. Latihan ketahanan dapat meningkatkan potensi oksidatif otot, sedangkan latihan kekuatan (resistance) dapat meningkatkan fungsi miofibril otot, olahraga juga sebagai penatalaksanaan physical therapy yang dapat mengontrol nyeri dan inflamasi, memperbaiki kekuatan otot.

## 2) Faktor Pekerjaan

### a) Beban Kerja

Beban aktifitas fisik, sosial, dan mental yang harus diterima orang setiap orang yang berkewajiban menyelesaikannya dengan segera dalam kurunwaktu tertentu, menyesuaikan kemampuan fisik maupun

batasan yang dikerjakan pekerja yang menerimanya. Baban yang di maksud dalam pembahasan ini, beban yang merujuk pada tenaga yang di miliki manusia. Orang dewasa memiliki diperbolehkan mengangkat beban maksimal yaitu 40 kg yang dilakukan untuk pengangkatan single (tidak berulang) (Ellyzar et al., 2017).

b) Durasi Kerja

Metode yang sangat mungkin digunakan dan dipilih perusahaan atau suatu instansi agar terpenuhinya kebutuhan peminatan konsumen seperti barang dan jasa yaitu dengan dilakukannya kerja shift. Berdasarkan definisi yang di berikan oleh Stevens (2011) dalam (Sugiono, Wisnu Wijayanto, 2018) Kerja shift merupakan bagian dari waktu kerja suatu organisasi dengan kelompok atau tim yang berbeda, sesuai dengan waktu shift yang direncanakan antara 8 hingga 24 jam sehari secara berurutan dan sesuai rotasi shing telah di tentukan.



c) Posisi Kerja

Bekerja dengan posisi yang tidak ergonomi dan pengulangan pergerakan dalam bekerja dengan frekuensi yang tinggi serta dengan lama kerja yang panjang akan berimbas dengan munculnya gangguan yang dirasakan tubuh seperti low back pain. Permasalahannya dirasakan nyeri punggung bawah atau low back pain kerap kali dianggap sepele atau tidak di perhatikan oleh pekerja. Sementara itu bisa semakin diabaikan hingga berlarut-larut dengan kejadian LBP yang akan semakin memburuk akan berakibat pada produktivitas kerja yang menurun, jam kerja yang hilang karena tubuh mengeluhkan LBP, pengobatan yang relatif mahal, dan lain sebagainya.

Menurut Bridger (2003) dalam (Handayani, 2011) postur tubuh di bagi menjadi beberapa bagian, diantaranya:

- (1) Statis. Postur kerja statis diartikan sebagai postur kerja isometrik dengan sedikit gerakan selama waktu kerja,

sehingga dapat menimbulkan beban statis pada otot (terutama otot pinggang), seperti duduk terus menerus atau terus menerus berdiri. Pada postur statis, sambungan tidak akan bergerak, dan beban yang ada adalah beban statis. Dalam keadaan statis, suplai nutrisi ke tubuh manusia serta suplai oksigen dan proses metabolisme tubuh manusia akan terganggu. Posisi tubuh selalu pada posisi yang sama dari waktu ke waktu, dan tekanan secara alami diterapkan pada bagian tubuh tersebut.

(2) Dinamis. Ketika posisi tubuh menyimpang dari posisi normal ini maka tekanan akan meningkat. Ketika latihan tubuh begitu intens sehingga energi yang dilepaskan oleh otot lebih besar, atau beban tubuh cukup besar untuk tiba-tiba kehilangan kekuatan, kerja dinamis tersebut akan menjadi sangat berbahaya, yang dapat menyebabkan cedera. Perbedaan antara postur statis dan dinamis juga dapat

dilihat pada kerja otot, aliran darah, konsumsi oksigen dan energi pada kedua postur tersebut.

#### d) Stress Kerja

Menurut Mangkunegra (2008) dalam (Ellyzar et al., 2017) menyatakan stress adalah perasaan yang dirasakan pekerja saat melakukan atau menghadapi pekerjaannya. Stress kerja terlihat dengan adanya emosi yang tidak stabil, kesulitan untuk tidur, cemas, tidak bisa rileks, suka menyendiri, tegang, gugup, mengalami gangguan pencernaan dan tekanan darah yang meningkat.

Stress merupakan Keadaan ketegangan yang menyebabkan ketidakseimbangan fisik dan psikologis, mempengaruhi emosi, proses berpikir, dan kondisi karyawan yang di kemukaan oleh Rivai (2005) dalam (). Indikator stres kerja dalam pekerjaan menurut Robbins yang kemudian dialih bahasakan oleh Hadyana Pujaatmaka, di bagi menjadi 3 aspek, yaitu

- (1) Psikologi: pada indikator psikologi melingkupi banyak melamun, cepat tersinggung, tidak komunikatif, lelah mental.
- (2) Fisik: Indikator fisik meliputi pusing kepala, muda merasa lelah fisik, detak jantung dan tekanan darah meningkat, masalah tidur (kelebihan maupun kekurangan tidur)
- (3) Prilaku: Indikator pada prilaku mencakup sering menunda pekerjaan, merokok yang berlebihan, menghindari pekerjaan, kebiasaan makan yang tidak normal (kebanyakan ataupun kekurangan)

### 3) Faktor Lingkungan Fisik

Faktor lingkungan yang umum terjadi di tempat kerja salah satunya seperti getaran (vibration). Vibrasi pekerjaan yang disertai dengan terpapanya tubuh pekerja oleh gemetar atau tremor yang disebabkan oleh suatu alat seperti power hand. Kuantitas vector atau kerap juga di sebut getaran, dengan artian gerrakan getar membuat efek negatif. Getaran dapat terbagi ke beberapa macam yakni

getaran tangan- lengan dan getaran yang terjadi pada seluruh tubuh. Getaran tersebut bersumber dari asal yang berbeda, tubuh yang terpengaruhi juga berbeda dan gejala yang akan di timbulkan berbeda pula (Sugiono, Wisnu Wijayanto Putro, 2018).

e. Pencegahan Low Back Pain

Menghilangkan nyeri dengan konsumsi obat ataupun melakukan tindakan besar seperti pembedahan punggung bekan berarti hanya cara itu yang bisa diambil. Pekerja bisa melakukan aktivitas fisik disetiap selang pekerjaan, melakukan pola makan yang baik untuk menurunkan berat badan jika dirasa telah memiliki berat badan yang berlebih, melakukan pelatihan atau mempelajari cara mengangkat barang atau benda dengan bebat berat secara tepat, memperbaiki posisi tubuh (Bull, 2007 yangg dikutip oleh S. IMANIHURUK, 2018)

Cara mencegah agar tidak terjadi nyeri punggung bawah, yaitu:

- 1) Setiap 20-30 menit saat bekerja seperti duduk lama, selalu selangi dengan berelaksasi contohnya berjalan-jalan yang berguna untuk menghindari

adanya ketegangan otot atau sekedar berdiri untuk meluruska pinggang

- 2) Menghindari posisi bekerja yang sama dalam kurun waktu 20-30 menit
- 3) Memilih kursi yang sesuai dengan tidak memilih kursih yang terlalu tinggi
- 4) Memilih kursih yang terdapat sandaran pada bagian bawah pinggang
- 5) Melakukan pekerjaan dengan posisi duduk yang tepat seperti tidak membengkokan punggung.
- 6) Saat melakukan pekerjaan selama duduk penting untuk menghindari duduk tanpa bantuan lengan bawah dikarenakan akan berimbar dengan timbulnya nyeri pada bagian bahu dan punggung (Airiza, 2006 yang di kutip oleh SIMANIHURUK, 2018)

### 3. Durasi Kerja

#### a. Definisi

Durasi kerja merupakan perhitungan jumlah waktu yang seorang pekerja pakai saat dia bekerja (pehitungan dalam jam) melakukan aktivitas dalam kurun waktu 1 hari, waktu istirahat tidak termasuk di dalamnya. Durasi kerja sebagai penentu seorang pekerja di katakan memiliki status kesehata pekerja, efektivitas, efisiensi, dan kerja yang

produktif. Durasi kerja memiliki aspek yang paling penting meliputi: (1) hubungan durasi kerja dengan istirahat, (2) selama apa pekerja dapat bekerja dengan baik, dan (3) waktu bekerja yang mengikuti periode waktu seperti pagi, siang, sore, dan malam. (Suma'Mur, 2014).

Durasi kerja atau lama bekerja merupakan salah satu faktor yang menyebabkan timbulnya nyeri pada punggung bawah. Jika bekerja diluar dari batas kemampuan serta tidak melakukan istirahat ataupun peregangan akan menimbulkan gangguan otot, sistem pernafasan dan sistem peredaran darah kemudian akan berimbas pada menurunnya kemampuan tubuh. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Lis (2007) menunjukkan jika posisi duduk dan durasi bekerja yang lama akan menyebabkan tulang belakang menjadi kaku, tekanan inter discal meningkat, menurunnya prtukaran metabolik kemudian meningkatnya berat badan secara terus menerus (Setyawan 2018).

Hari kerja baik seseorang biasanya 6 sampai 10 jam. Sisanya digunakan untuk kehidupan keluarga dan komunitas, istirahat, tidur, dll. Kemampuan untuk memperpanjang jam kerja di luar jam kerja biasanya tidak mengarah pada efisiensi, efisiensi dan produktivitas kerja yang optimal, bahkan seringkali ditemukan bahwa kualitas

dan hasil kerja berkurang. Bekerja dalam waktu lama sering kali menyebabkan kelelahan, masalah kesehatan, penyakit, kecelakaan, dan ketidakpuasan

Berdasarkan Tarwaka et al. (2004) mengatakan durasi kerja yang berlebih seperti jam lembur yang melebihi batas kemampuan akan mempermudah timbulnya kelelahan pada pekerja, menurunkan kecepatan, ketelitian serta ketepatan saat melakukan pekerjaannya (Hutahaean, 2018).

b. Pengaturan Durasi Kerja

Waktu kerja dan waktu istirahat harus disesuaikan dengan sifat pekerjaan, jenis pekerjaan dan faktor lingkungan yang mempengaruhi waktu kerja. Namun di Indonesia, jam kerja terlama biasanya 8 jam, dan sisanya adalah waktu istirahat digunakan untuk keluarga dan kehidupan sosial). Perpanjangan jam kerja hanya akan mengurangi efisiensi kerja, menambah kelelahan, kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Namun kenyataannya, banyak perusahaan yang mempekerjakan karyawan di luar jam kerja karena berbagai alasan. Durasi kerja yang telah lebih dari ketentuan (8 jam/hari atau 40 jam dalam seminggu), diperlukan pengaturan ulang waktu istirahat yang bermaksud agar kesegaran jasmani serta



kemampuan kerja seseorang tetap terjaga dan dapat dipertahankan.

Menurut Tarwaka (2004) Jumlah waktu kerja efektif dalam seminggu adalah 40-48 jam, dibagi menjadi 5 atau 6 hari kerja. Waktu kerja efektif tambahan hingga 30 menit. Sedangkan waktu kerja harus memiliki waktu istirahat dengan jumlah sekitar 15-30% dari keseluruhan waktu kerja. Jika jam kerja melebihi peraturan ini, Anda akan menemukan hal-hal seperti kecepatan kerja yang lebih lambat, masalah kesehatan, dan peningkatan ketidakhadiran karena sakit, yang semuanya akan menyebabkan inefisiensi (Hutahaean, 2018)

c. Durasi Kerja Berdasarkan UU RI No. 13 Tahun 2003

Pada UU RI No. 13 Tahun 2003 mengenai Ketenagakerjaan terdapat dalam Bab X tentang perlindungan, pengupahan, dan kesejahteraan, menjelaskan secara rinci tentang pengaturan durasi kerja pada pasal 77 dan 78, yang diuraikan pada tabel berikut.

**Table 1.1 Pasal 77&78 RI No.13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan**

Pasal	Uraian
77	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap pengusaha wajib melakukan ketentuan waktu kerja</li> <li>2. Waktu kerja sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) meliputi:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 7 jam 1 hari dan 40 jam 1 minggu untuk 6 hari kerja dalam 1 minggu; atau</li> <li>b. 8 jam 1 hari dan 40 jam 1 minggu untuk 5 hari kerja dalam 1 minggu</li> </ol> </li> <li>3. Ketentuan waktu kerja sebagaimana dimaksud dalam ayat (2) tidak berlaku bagi sektor usaha atau pekerjaan tertentu</li> <li>4. Ketentuan mengenai waktu kerja dalam sektor usaha atau pekerjaan tertentu sebagaimana dimaksud dalam ayat (3) diatur dengan keputusan Menteri.</li> </ol>
78	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengusaha yang memperkerjakan pekerja/buruh melebihi waktu kerja sebagaimana dimaksud dalam pasal 77 ayat (2) harus memenuhi syarat:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Ada persetujuan pekerja/buruh yang bersangkutan; dan</li> <li>b. Waktu kerja lembur hanya dapat dilakukan paling banyak 3 jam dalam 1 hari dan 14 jam dalam 1 minggu.</li> </ol> </li> <li>2. Pengusaha yang memperkerjakan pekerja/buruh melebihi waktu kerja sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) wajib membayar upah kerja lembur.</li> <li>3. Ketentuan waktu kerja lembur sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) huruf b tidak berlaku bagi sektor usaha atau pekerja tertentu</li> <li>4. Ketentuan mengenai waktu kerja lembur dan upah kerja lembur sebagaimana dimaksud dalam ayat (2) dan (3) diatur dengan keputusan Menteri</li> </ol>

Sumber: UU Ri No. 13 Tahun 2003 dalam (Christofel Hutahaean, 2018)

#### 4. Operator Alat Berat Pertambangan

##### a. Operator Alat Berat

##### 1) Definisi

Berdasarkan PERMENAKERTRANS No. 09/MEN/VII/2010 Operator merupakan tenaga kerja yang memiliki kemampuan serta keterampilan khusus dalam pengoprasian pesawat angkut dan akutan. Pesawat angkut di atas landasan dan pada

permukaan adalah pesawat atau alat yang digunakan untuk memindahkan muatan atau orang dengan menggunakan kemudi baik di dalam ataupun di luar pesawat dan bergerak pada atas landasan atau permukaan. Ada pun macam-macam operator pesawat angkut meliputi antaranya: alat angkut bahan berbahaya, dum truck, shovel, truk derek/trailer, traktor, excavator/backhoe, kereta gantung, mesin giling, compoctor dan lain sebagainya.

## 2) Risiko Operator Alat Berat

Budiono (2003) menjelaskan bahwa Operator alat berat melakukan pekerjaannya dengan durasi kerja 8 jam per hari dan mengoprasikannya dengan posisi duduk yang diaman landaannya akan memberikan getaran ke tubuh. Getaran yang terjadi karena alat atau mesin yang dioprsikan dijalankan dengan motor, sehingga berpengaruh ke sifat mekanis (Yantri, 2017). Frekuensi getaran yang tinggi menyebabkan kontraksi otot bertambah. Kontraksi statis akan menimbulkan keluhan seperti peredaran darah yang tidak lancar, penimbunan asam laktat meninkan kemudian pada akhirnya akan

menimbulkan rasa nyeri otot (Tarwaka et al, 2004 yang di kutip oleh Yantri, 2017).

Pekerjaan operator alat berat yang duduk dan bekerja lebih penting dari pada berdiri, beban maksimalnya adalah 6 sampai 7 kali lipat dari pada berdiri, hal ini dikarenakan fokus pada bantalan medulla spinalis. Kondisi ini dapat menyebabkan kelelahan dan ketegangan pada otot pinggang, yang dapat menghalangi aliran darah ke otot punggung bawah pembawa oksigen. Kekurangan oksigen pada otot dapat menyebabkan nyeri punggung bawah. Operator alat berat yang terkena getaran setiap hari, dan pekerjaannya diiringi dengan postur duduk, sehingga terjadi peningkatan risiko keluhan nyeri punggung bawah (Santoso, 2008 yang di kutip oleh (Yantri, 2017).

b. Pertambangan

Pertambangan adalah segala upaya yang dilakukan oleh orang perseorangan, badan hukum, atau badan komersial untuk mengekstraksi mineral, dengan tujuan selanjutnya menggunakan mineral untuk kepentingan umat manusia. Kegiatan pertambangan merupakan rangkaian kegiatan yang bertujuan untuk mencari dan mempelajari

kelayakan perusahaan, masyarakat lokal, dan pemerintah dalam pemanfaatan bahan galian (sukandarumidi dalam ASTUTI, 2017).

5. *Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire*

*Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire* merupakan Alat ukur yang di gunakan dalam penelitian ini berupa kuesioner untuk mengukur tingkat Nyeri Punggung Bawah (*Low Back Pain*) dalam mempengaruhi aktivitas pekerja. Kuesioner ini berisikan 5 bagian yang mendiskripsikan kondisi disabilitas pada operator alat berat (Nurjannah, 2020). Pada setiap bagian mendapatkan nilai 0 hingga dengan nilai 5, sehingga nilai maksimal keseluruhan pertanyaan yakni 25 poin. Dari hasil skore yang telah dikumpulkan dapat dikatakan jika skor yang di dapat yakni, apabila hasil akhirnya  $\leq 20\%$  maka dalam kondisi tidak mengalami, sedangkan apabila hasil akhirnya  $> 20\%$  dikatakan bahwa kondisi mengalami (Bilondatu, 2018).

6. Hubungan Durasi Kerja dengan Keluhan *Low Back Pain*

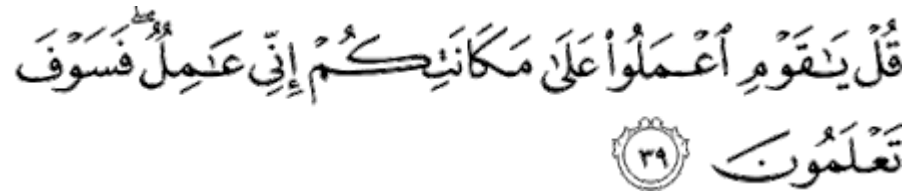
Duduk dalam durasi waktu lama akan berakibat pada pembebanan otot statis, yang kemudian akan menyebabkan aliran darah akan terhambat. Jika aliran dara terhambat akan berakibat pada kurangnya suplai oksigen sebagai proses metabolisme. Duduk dengan durasi yang lama juga akan mengakibatkan otot mengalami kotraksi yang lama dan berlangsung secara terus-

menerus yang berimbans pada penumpukan asam laktat. Sehingga timbulnya dua hal tadi akan menyebabkan terjadinya rasanyeri di tubuh (sari, dkk 2015).

Pada penelitian terdahulu dengan judul “Correlation Between Work Duration And Driversitting Position With *Low Back Pain* Of The Drivers At Malengkeri Station Makassar (Hubungan Durasi Kerja Dan Posisi Duduk Dengan Keluhan *Low Back Pain* Supir Angkutan Daerah Makassar” menunjukkan supir angkutan daerah yang memiliki durasi kerja yang ideal dengan keluhan *low back pain* sebanyak 22 responden, dimana 3 responden (3,7%) yang merasakan keluhan *low back pain* dan yang tidak mengalami keluhan *low back pain* yakni 9 responden (23.5%). Sedangkan supir angkutan daerah dengan durasi kerja yang tidak ideal sebesar 59 responden, yang memiliki keluhan *low back pain* sejumlah 55 responden (67.9%) dan 4 responden (4.9%) yang tidak mengalami *low back pain*. Hasil ini menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara durasi kerja dengan keluhan *low back pain* pada sopir angkutan daerah sebesar  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ ) (Haristiani & Marten, 2020).

## B. Tinjauan Sudut Pandang Islami

Dalam Al-Qur'an Surah Az-Zumar ayat 39



Gambar 2 1 Q.S Az-Zumar ayat 39

Katakanlah: “Hai kaumku, bekerjalah sesuai dengan keadaan mu, sesungguhnya aku akan bekerja (pula), maka kelak kamu akan mengetahui.”

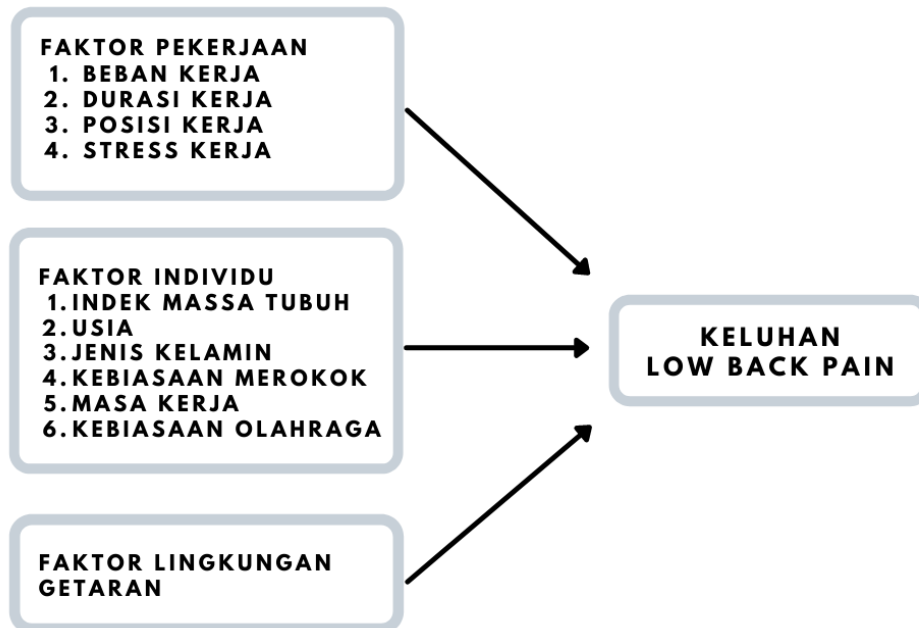
Menurut Al-Maraghi, Allah memerintahkan Rasul-Nya, “Katakanlah hai Muhammad kepada kaum yang masih belum sadar dan tidak mempercayai risalahku, kerjakanlah apa yang kamu kehendaki dan perbuatlah sesuka hatimu”. Aku akan terus melakukan apa yang diperintahkan oleh Allah kepadaku. Kelak kamu akan mengetahui siapa yang akan menerima azab, dan siksa yang sangat menghina dan yang akan kamu derita untuk selama-lamanya. Cukuplah Allah bagiku sebagai petunjuk, pelindung, kepada-Nyalah bertawakal orang-orang yang berpasrah diri.

Ayat ini memperlihatkan betapa keras kepalanya kaum kafir, namun dapan di simpulkan pulah bahwa etos kerja yang tingga baiknya dilakukan sesuai dengan pekerjaan, keadaan dan kemampuan masing-

masing orang, apabila pekerjaan dilakukan tidak sesuai dengan kemampuan yang dimiliki akan berakibat fatal kedepannya. Semua orang telah diciptkan memiliki bakat dan keahliannya masing-masing, dengan keahlian tersebut diharapkan manusia dapat memanfaatkan dan memakmurkan bumi dengan sebaik-baiknya.



### C. Kerangka Teori Penelitian

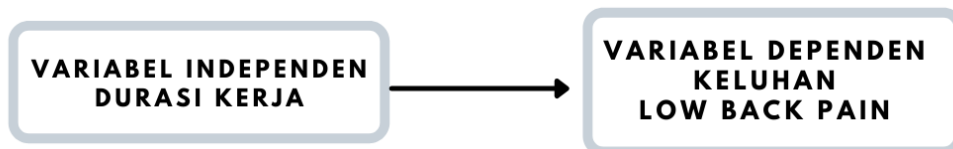


**Gambar 2 2** Hubungan Faktor Resiko Terhadap Low Back Pain

Sumber: (Cohen et al., 1997)

### D. Kerangka Konsep Penelitian

Krangka konsep penelitian hanya merujuk pada penelitian yang dilakukan, yakni durasi kerja sebagai variable independen, kemudian keluhan low back pain sebagai variable dependen



**Gambar 2 3** Kerangka Konsep Penelitian

### **E. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka konsep, kemudia dapan ditarik hipotesis sebagai berikut:

Ha : Ada hubungan durasi kerja dengan keluhan low back pain pada operator alat berat

H0 : Tidak ada hubungan durasi kerja dengan keluhan low back pain pada operator alat berat