

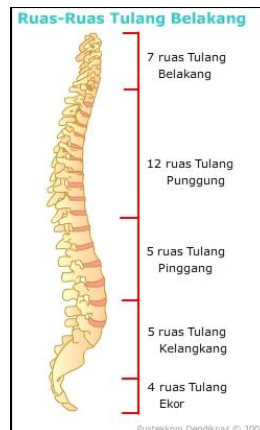
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Anatomi dan Fisiologi Tulang Belakang

Secara medis, tulang belakang dikenal sebagai *columna vertebralis*. Rangkaian tulang belakang adalah sebuah struktur lentur yang dibentuk oleh sejumlah tulang yang disebut vertebra atau ruas tulang belakang, diantara tiap dua ruas tulang belakang terdapat bantalan tulang rawan. Panjang rangkaian tulang belakang pada orang dewasa mencapai 57 sampai 67 sentimeter. Seluruhnya terdapat 33 ruas tulang, 24 buah diantaranya adalah tulang terpisah dan 9 ruas sisanya dikemudian hari menyatu menjadi *sacrum* 5 buah dan *cocigius* 4 buah.¹⁹

Tulang vertebra merupakan struktur kompleks yang secara garis besar terbagi atas 2 bagian. Bagian anterior tersusun atas corpus vertebra, discus intervertebralis (sebagai artikulasi), dan ditopang oleh ligamentum longitudinale anterior dan posterior. Sedangkan bagian posterior tersusun atas pedikel, lamina, kanalis vertebralis, serta prosesus transversus dan spinosus yang menjadi tempat otot penyokong dan pelindung *columna vertebra*. Bagian posterior vertebra anantara satu dan lain dihubungkan dengan sendi apofisial (faset). Stabilitas vertebra tergantung pada integritas corpus vertebra dan discus intervertebralis serta dua jenis jaringan penyokong, yaitu ligamentum (pasif) dan otot (aktif)⁵



Gambar 2.1. Ruas-ruas Tulang Belakang

Ruas-ruas tulang belakang dikelompokkan dan dinamai sesuai dengan daerah yang ditempati menurut Lingling (2014) yaitu :

1. Tulang Punggung Cervical

Secara umum memiliki bentuk tulang yang kecil dengan spina atau procesus spinosus (bagian seperti sayap pada belakang tulang) yang pendek, kecuali tulang ke-2 dan 7 yang procesus spinosusnya pendek. Diberi nomor sesuai dengan urutannya dari C1-C7 (C dari cervical), namun beberapa memiliki sebutan khusus seperti C1 atau atlas, C2 atau aksis. Setiap mamalia memiliki 7 tulang punggung leher, sebarang panjang lehernya.

2. Tulang Punggung Thorax

Procesus spinosusnya akan berhubungan dengan tulang rusuk. Beberapa gerakan memutar dapat terjadi. Bagian ini dikenal juga sebagai 'tulang punggung dorsal' dalam konteks manusia. Tulang punggung thorax terdiri dari dua belas tulang. Bagian ini diberi nomor T1 hingga T12.

3. Tulang Punggung Lumbal

Bagian ini (L1-L5) merupakan bagian paling tegap konstruksinya dan menanggung beban terberat dari yang lainnya. Bagian ini

memungkinkan gerakan fleksi dan ekstensi tubuh, dan beberapa gerakan rotasi dengan derajat yang kecil.

4. Tulang Punggung Sacral

Tulang punggung sacral terdapat 5 ruas tulang (S1-S5). Tulang-tulang bergabung dan tidak memiliki celah atau diskus intervertebralis satu sama lainnya. Tulang punggung sacral biasa dikenal dengan tulang kelangkang. Tulang kelangkang berbentuk segi tiga dan terletak pada bagian bawah kolumna vertebralis, terjepit diantara kedua tulang inominata.

5. Tulang Punggung Coccygeal

Nama lain dari tulang punggung coccygeal adalah tulang tungging. Tulang punggung coccygeal terdapat 3 hingga 5 ruas tulang (Co1-Co5) yang saling bergabung dan tanpa celah.

Fungsi kolumna vertebralis adalah menopang tubuh manusia dalam posisi tegak, yang secara mekanik sebenarnya melawan pengaruh gaya gravitasi agar tubuh secara seimbang dan tetap tegak. vertebra servikal, torakal, lumbal bila diperhatikan satu dengan yang lainnya ada perbedaan dalam ukuran dan bentuk, tetapi bila ditinjau lebih lanjut tulang tersebut mempunyai bentuk yang sama. Korpus vertebrae merupakan struktur yang terbesar karena mengingat fungsinya sebagai penyangga berat badan. Prosesus transverses terletak pada kedua sisi korpus vertebra, merupakan tempat melekatnya otot-otot punggung. Bagian lain dari vertebrae, adalah “lamina” dan “predikel” yang membentuk arkus tulang vertebra, yang berfungsi melindungi foramen spinalis. Prosesus spinosus merupakan bagian posterior dan vertebra yang bila diraba terasa sebagai tonjolan, berfungsi tempat melekatnya otot-otot punggung. Diantara dua buah tulang vertebrae terdapat diskusi intervertebralis yang berfungsi sebagai bantalan atau “*shock absorbers*” bila vertebra bergerak.

B. LBP

LBP adalah suatu sindroma nyeri yang terjadi pada regio punggung bagian bawah yang merupakan akibat dari berbagai sebab. Gangguan ini paling banyak ditemukan di tempat kerja, terutama pada mereka yang beraktivitas dengan posisi tubuh yang salah.²⁰

LBP adalah suatu gejala dan bukan suatu diagnosis, dimana pada beberapa kasus gejalanya sesuai dengan diagnosis patologisnya dengan ketepatan yang tinggi, namun disebagian besar kasus, diagnosis tidak pasti dan berlangsung lama. Dengan demikian maka LBP yang timbulnya sementara dan hilang timbul adalah sesuatu yang dianggap biasa. Namun bila LBP terjadi mendadak dan berat maka akan membutuhkan pengobatan, walaupun pada sebagian besar kasus akan sembuh dengan sendirinya. LBP yang rekuren membutuhkan lebih banyak perhatian, karena harus merubah pula cara hidup penderita dan bahkan juga perubahan pekerjaan.

C. Klasifikasi LBP

LBP dapat dibagi berdasarkan 2 kriteria utama:

1. Berdasarkan jenis nyeri

a. Nyeri punggung lokal

Jenis ini paling sering ditemukan. Biasanya terdapat di garis tengah dengan radiasi ke kanan dan ke kiri. Nyeri ini dapat berasal dari bagian-bagian di bawahnya seperti fascia, otot-otot paraspinal, korpus vertebra, sendi dan ligamen

b. Nyeri alih ke tulang punggung, dan abdomen atau pelvis. Nyeri ini tidak dipengaruhi oleh posisi tulang belakang.

c. Nyeri yang berasal dari tulang belakang dialihkan ke tungkai dan bokong. Penyakit yang mengenai vertebra lumbal atas mungkin

menjalar ke daerah lumbal, selangkangan dan paha depan. Penyakit yang mengenai vertebra lumbal bawah penjalaran nyerinya ke bokong, paha belakang, dan kaki.

d. Nyeri radikal

Nyeri ini umumnya tajam dan menjalar dari tulang belakang ke kaki sesuai dengan penjalaran saraf. Batuk, bersin, dan kontraksi otot abdomen dapat menyebabkan nyeri radikular. Nyeri ini timbul karena perangsangan terhadap radiks, baik bersifat penekanan, sentuhan, peregangan, tarikan atau jepitan.

e. Nyeri akibat spasme otot

Nyeri ini penyebabnya tidak jelas dan umumnya berkaitan dengan kelainan tulang belakang. Spasme ini berhubungan dengan postur abdominal, nyeri tumpul dan regangan otot paraspinal. Nyeri yang ditimbulkan akibat spasme otot karena gangguan muskuloskeletal. Sikap duduk, tidur, jalan dan berdiri dapat menyebabkan ketegangan otot sehingga menimbulkan nyeri punggung. Selain itu, ketegangan mental juga mempengaruhi ketegangan pada otot lumbal.²¹

D. Tanda dan Gejala LBP

Berdasarkan pemeriksaannya tanda dan gejala LBP dapat dikategorikan ke dalam 3 kelompok yaitu:

1. LBP sederhana

Adanya nyeri pada daerah sepanjang tulang belakang tanpa penjalaran atau keterlibatan saraf di bawahnya. Nyeri saat bergerak, derajat nyeri bervariasi setiap waktu, dan tergantung dari aktivitas fisik.

2. LBP dengan gangguan persyarafan

Gejalanya nyeri yang menjalar ke lutut, tungkai, kaki, ataupun adanya rasa baal di daerah nyeri.

3. LBP menurut kegawatannya

Ada riwayat trauma fisik berat seperti jatuh dari ketinggian ataupun kecelakaan kendaraan bermotor, adanya nyeri tanpa pergerakan yang konstan dan progresif, ditemukan nyeri daerah perut dan atau dada. Merasakan nyeri hebat pada malam hari yang tidak membaik dengan posisi telentang, penurunan berat badan yang tidak diketahui sebabnya, menggigil, dan atau demam, pergerakan punggung sangat terbatas dan persisten dan adanya gejala kencing tertahan.²²

E. Metode Apley dan Solomon

Metode ini digunakan untuk menilai intensitas nyeri yang dibagi menjadi empat tingkatan, yaitu :

a. Derajat I (nyeri minimal)

Nyeri minimal adalah nyeri yang tidak selalu ada bila timbul dapat diabaikan dan tidak mengganggu. Jika di palpasi menimbulkan rasa nyeri pada penekanan sangat berat, rasa nyeri tidak ada waktu gerakan fleksi dan ekstensi

b. Derajat II (nyeri sedang)

Nyeri sedang adalah nyeri terus menerus tetapi masih dapat diabaikan. Jika dipalpasi menimbulkan rasa nyeri pada penekanan berat. Terasa nyeri bila bergerak fleksi dan ekstensi.

c. Derajat III (nyeri berat)

Nyeri berat adalah rasa nyeri terus menerus dan mengganggu jika dipalpasi menimbulkan nyeri pada penekanan sedang. Rasa nyeri timbul pada waktu digerakkan fleksi dan ekstensi

d. Derajat nyeri IV (nyeri berat sekali)

Nyeri berat sekali adalah rasa nyeri terus menerus dan selalu mengganggu. Jika dipalpasi menimbulkan nyeri pada penekanan ringan. Rasa nyeri timbul pada waktu digerakkan fleksi dan ekstensi.²³

F. Faktor Yang berhubungan dengan LBP

1. Usia

Jumlah tahun yang dihitung sejak kelahiran responden sampai saat dilakukan penelitian berdasarkan ulang tahun terakhir. Pada umumnya keluhan otot sekeletal mulai dirasakan pada usia kerja 25-65 tahun. Keluhan pertama biasanya dirasakan pada usia 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya umur. Hal ini terjadi karena pada umur setengah baya, kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun, sehingga resiko terjadi keluhan otot meningkat²⁴.

2. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Berat badan yang berada dibawah batas minimum dinyatakan sebagai kekurangan dan berat badan yang berada di atas batas maksimum dinyatakan sebagai kegemukan. Laporan FAO dan WHO tahun 1985 bahwa batasan berat badan normal orang dewasa ditentukan berdasarkan Body Mass Index (BMI). Di Indonesia istilah ini diterjemahkan menjadi IMT. IMT merupakan alat sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa khususnya berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan, maka mempertahankan berat badan normal dapat menghindari seseorang dari berbagai macam penyakit.

Tabel 2.1 Kategori Ambang Batas Indeks Massa Tubuh untuk Indonesia

Kategori		IMT
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0- 17
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	0 - 18,5
Normal		>18,5-25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	>25,0 – 27
	Kelebihan berat badan tingkat berat	0 >27,0

Sumber²⁵

Berdasarkan hasil penelitian Polo (2014) dapat diketahui bahwa IMT responden dengan kategori kurus sebanyak 21 orang (48,8%), sedang

sebanyak 22 orang (51,2%) memiliki Indeks Massa Tubuh dengan kategori gemuk. Berdasarkan hasil analisis uji statistik, diperoleh nilai $p = 0,011$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara IMT kategori gemuk dengan kejadian LBP.

3. Lama Kerja

Lamanya seseorang bekerja sehari secara baik pada umumnya 6-8 jam. Sisanya (16-18 jam) dipergunakan untuk kehidupan dalam keluarga atau masyarakat, istirahat, tidur, dan lain-lain. Memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan tersebut biasanya tidak disertai efisiensi yang tinggi, bahkan biasanya terlihat penurunan produktivitas serta kecenderungan untuk timbulnya kelelahan, penyakit, dan kecelakaan. Dalam seminggu biasanya seseorang dapat bekerja dengan baik selama 40-50 jam. Lebih dari itu terlihat kecenderungan untuk timbulnya hal-hal negatif. Makin panjang waktu kerja, makin besar kemungkinan terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan. Jumlah 40 jam kerja seminggu ini dapat dibuat 5 atau 6 hari kerja tergantung kepada berbagai faktor.²⁶

Maksimum waktu kerja tambahan yang masih efisien adalah 30 menit. Sedangkan diantara waktu kerja harus disediakan istirahat yang jumlahnya antara 15-30% dari seluruh waktu kerja. Apabila jam kerja melebihi dari ketentuan tersebut akan ditemukan hal-hal seperti penurunan kecepatan kerja, gangguan kesehatan, angka absensi karena sakit meningkat, yang dapat mengakibatkan rendahnya tingkat produktivitas kerja.²⁴

Penelitian tentang beberapa faktor ergonomi yang berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pengemudi angkutan kota jurusan Gunungsari-Celancang (PP) Cirebon menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara lama kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah ($p=0,050$).²²

4. Sikap Kerja

Sikap kerja yang sering dilakukan oleh manusia dalam melakukan pekerjaan antara lain berdiri, duduk, membungkuk, jongkok, berjalan, dan lain-lain. Sikap kerja tersebut dilakukan tergantung dari kondisi dari sistem kerja yang ada. Jika kondisi sistem kerjanya yang tidak sehat akan menyebabkan kecelakaan kerja, karena pekerja melakukan pekerjaan yang tidak aman, sikap kerja yang salah, canggung, dan di luar kebiasaan akan menambah resiko cidera pada bagian sistem muskuloskeletal.²⁷

Terdapat 3 macam sikap dalam bekerja, yaitu:

a. Sikap kerja Duduk

Ukuran tubuh yang penting adalah tinggi duduk, panjang lengan atas, panjang lengan bawah dan tangan, jarak lekuk lutut dan garis punggung, serta jarak lekuk lutut dan telapak kaki. Posisi duduk pada otot rangka (muskuloskeletal) dan tulang belakang terutama pada pinggang harus dapat ditahan oleh sandaran kursi agar terhindar dari nyeri dan cepat lelah. Pada posisi duduk, tekanan tulang belakang akan meningkat dibanding berdiri atau berbaring, jika posisi duduk tidak benar. Tekanan posisi tidak duduk 100%, maka tekanan akan meningkat menjadi 140% bila sikap duduk tegang dan kaku, dan tekanan akan meningkat menjadi 190% apabila saat duduk dilakukan membungkuk kedepan.

b. Sikap Kerja Berdiri

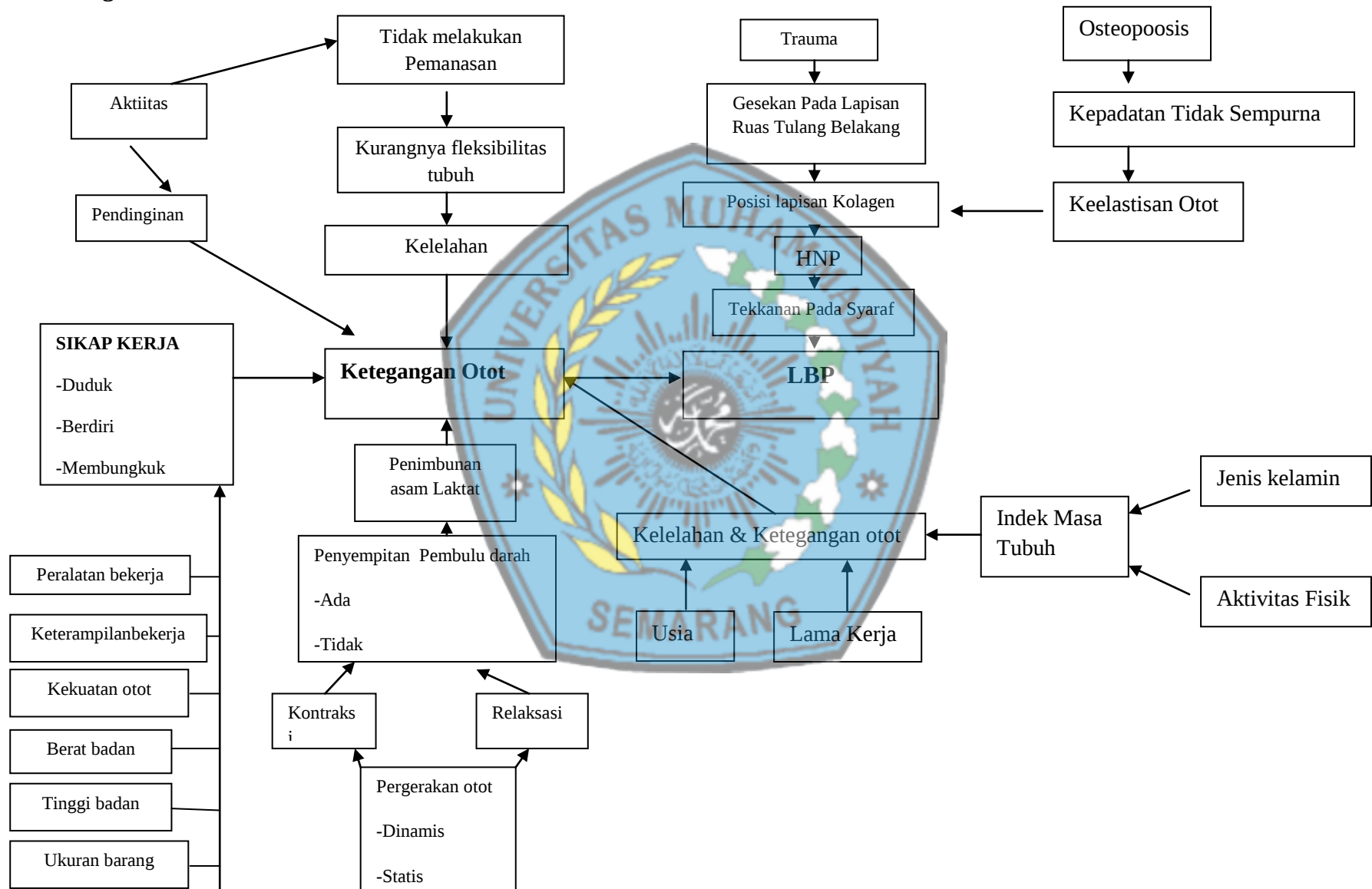
Sikap kerja berdiri merupakan salah satu sikap kerja yang sering dilakukan ketika melakukan sesuatu pekerjaan. Berat tubuh manusia akan ditopang oleh satu ataupun kedua kaki ketika melakukan posisi berdiri. Aliran beban berat tubuh mengalir pada kedua kaki menuju tanah. Hal ini disebabkan oleh faktor gaya gravitasi bumi. Kestabilan tubuh ketika posisi berdiri dipengaruhi posisi kedua kaki. Kaki yang sejajar lurus dengan jarak sesuai dengan tulang pinggul akan menjaga tubuh dari tergelincir. Selain itu perlu menjaga kelurusan antara anggota bagian atas dengan anggota bagian bawah.

Sikap kerja berdiri merupakan sikap kerja yang posisi tulang belakang vertikal dan berat badan tertumpu secara seimbang pada dua kaki. Bekerja dengan posisi berdiri terus menerus sangat mungkin akan terjadi penumpukan darah dan berbagai cairan tubuh pada kaki dan hal ini akan bertambah bila berbagai bentuk dan ukuran sepatu yang tidak sesuai. Sikap kerja berdiri dapat menimbulkan keluhan subjektif dan juga kelelahan bila sikap kerja ini tidak dilakukan bergantian dengan duduk.²⁷

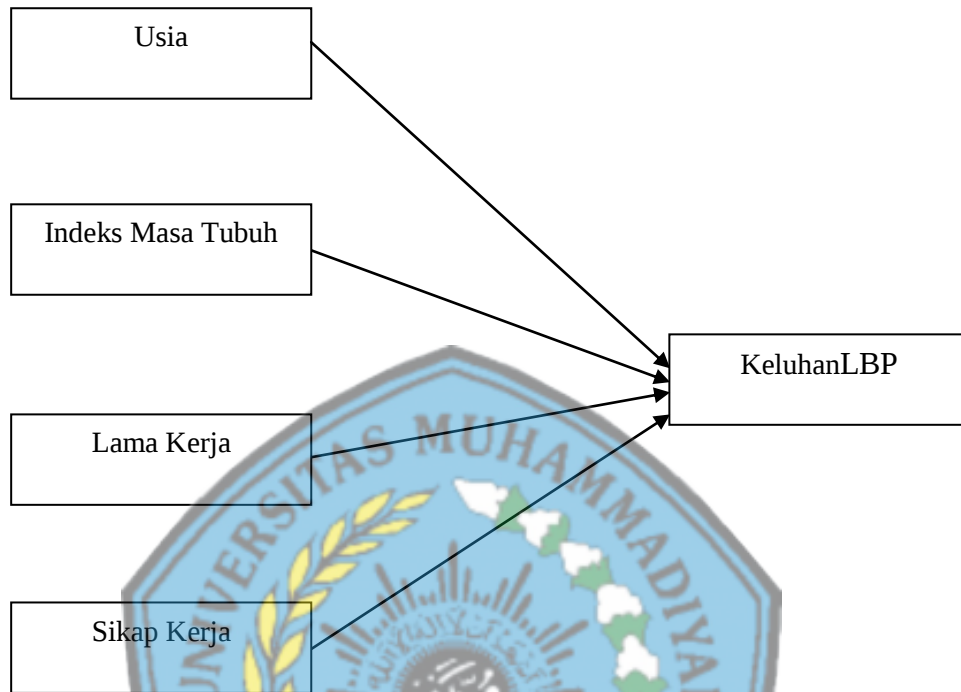
c. Sikap Kerja Membungkuk

Salah satu sikap kerja yang tidak nyaman untuk diterapkan dalam pekerjaan adalah membungkuk. Posisi ini tidak menjaga kestabilan tubuh ketika bekerja. Pekerja mengalami keluhan nyeri pada bagian punggung bagian bawah LBP bila dilakukan secara berulang dan periode yang cukup lama. Pada saat membungkuk tulang punggung bergerak ke sisi depan tubuh. Otot bagian perut dan sisi depan intervertebratal disk pada bagian lumbar mengalami penekanan. Pada bagian ligamen sisi belakang dari intervertebratal disk justru mengalami peregangan atau pelenturan. Kondisi ini akan menyebabkan rasa nyeri pada punggung bagian bawah. Bila sikap kerja ini dilakukan dengan beban pengangkatan yang berat dapat menimbulkan slipped disk, yaitu rusaknya bagian intervertebratal disk akibat kelebihan beban pengangkatan.

G. Kerangka Teori



H.Kerangka Konsep



I.HIPOTESIS

1. Ada hubungan antara usia pekerja dengan keluhan LBP pada sopir mobil truk di PT X
2. Ada hubungan antara IMT dengan keluhan LBP pada sopir mobil truk di PT X
3. Ada hubungan antara lama kerja dengan keluhan LBP pada sopir mobil truk di PT X
4. Ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan LBP pada sopir mobil truk di PT X