

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Low Back Pain* (LBP)

2.1.1 Definisi *Low Back Pain* (LBP)

Low Back Pain (LBP) atau nyeri punggung bawah adalah rasa nyeri yang dirasakan pada punggung bawah yang sumbernya adalah tulang belakang daerah spinal (punggung bawah), otot, syaraf dan struktur lainnya yang ada disekitar tersebut. *Low Back Pain* merupakan nyeri yang terasa di daerah punggung bawah mulai dari bawah tulang rusuk atau pinggang nyeri radikular nyeri lokal dan keduanya sering disertai nyeri dari tungkai sampai kaki (SINAGA, 2020). *Low Back Pain* Merupakan salah satu gangguan musculoskeletal yang disebabkan oleh aktivitas tubuh yang kurang baik (Rahmat et al., 2019).

Ada beberapa faktor penyebab keluhan LBP yaitu diantaranya posisi kerja serta penyebab LBP yang paling umum adalah ketegangan otot atau posisi duduk yang tidak tepat, kebiasaan duduk, bekerja membungkuk dalam waktu yang relatif lama, mengangkat dan mengangkut beban dengan sikap yang tidak ergonomis, tulang belakang yang tidak normal, serta penyakit tertentu seperti penyakit degeneratif.

2.1.2 Klasifikasi *Low Back Pain* (LBP)

A. Menurut (Arisanti & others, 2018) *Low Back Pain* dibedakan menjadi 3 kategori berdasarkan durasi gejalanya, yaitu:

1. *Low Back Pain* Akut

LBP akut merupakan nyeri yang timbul selama 3-4 minggu. Nyeri punggung bawah 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

Nyeri punggung bawah 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

Nyeri punggung bawah 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. Nyeri punggung bawah kronis dapat terjadi karena osteoarthritis, rheumatoidarthritis, proses degenerasi discus intervertebralis, dan tumor. Posisi dan lama duduk termasuk dalam klasifikasi nyeri punggung bawah kronis, kejadian yang berulang-ulang dan dapat kambuh dalam beberapa waktu. Nyeri punggung bawah kronis gejalanya dapat memburuk dengan aktivitas dan membaik dengan istirahat.

B. Klasifikasi LBP menurut (Imran, 2022) berdasarkan struktur anatomis dibagi menjadi beberapa tingkatan, yaitu:

1. *Low Back Pain* (LBP) Primer, yaitu nyeri yang disebabkan oleh adanya kelainan pada struktur di sekitar lumbal yang meliputi kelainan atau cedera pada ligament, otot, persendian, dan saraf.
2. *Low Back Pain* (LBP) Sekunder, yaitu nyeri yang disebabkan oleh kelainan pada struktur diluar lumbal.

3. *Low Back Pain* (LBP) Referral, yaitu nyeri yang disebabkan oleh struktur lain diluar sendi lumbal yang menjalar ke lumbal.
4. *Low Back Pain* (LBP) Psikosometrik, yaitu nyeri yang disebabkan oleh adanya faktor gangguan psikologis penderita.

2.1.3 Tanda dan Gejala *Low Back Pain* (LBP)

Setiap individu memiliki gejala yang berbeda-beda, mulai dari ringan hingga berat yang mengganggu aktivitas. Gejala *low back pain* tersebut meliputi:

1. Sakit
2. Kekakuan
3. Rasa baal/mati rasa
4. Kelemahan
5. Rasa Kesemutan (seperti ditusuk-tusuk)

Nyeri tersebut bisa berawal dari punggung, namun nyeri dapat menjalar turun ke pantat, tungkai bahkan ke kaki. Nyeri dibagian punggung tengah atau punggung bawah terutama setelah duduk atau berdiri dalam waktu yang lama namun membaik saat berbaring (Sejati, 2019).

2.1.4 Mekanisme Terjadinya *Low Back Pain* (LBP)

Low Back Pain biasanya terjadi akibat tekanan pada susunan saraf tepi daerah pinggang (saraf terjepit). LBP juga dapat disebabkan oleh otot mengalami ketegangan yang dinyatakan sebagai nyeri pegal. Keadaan tersebut dapat terjadi akibat sikap duduk, tidur dan berdiri yang salah. Ini dapat terjadi karena gerakan pinggang yang terlalu mendadak atau berlebihan melampaui kekuatan otot-otot tersebut (Ifa, 2021).

2.1.5 Faktor Risiko *Low Back Pain* (LBP)

Adapun faktor risiko yang dapat menyebabkan LBP terdapat 3 faktor, yaitu:

1. Faktor Individu

a. Usia

Semakin bertambahnya usia maka tulang belakang akan mengalami degenerasi. Mulai usia 30 tahun terjadi penurunan stabilitas tulang dan otot. Semakin bertambahnya usia seseorang semakin bertambah juga risiko terjadinya LBP karena penurunan elastisitas yang terjadi pada tulang (Saputra, 2020). Selain itu juga terjadi penyempitan dari ruang antar tulang vertebrata yang menyebabkan tulang belakang menjadi tidak fleksibel seperti saat di usia muda (Umboh et al., 2017).

b. Jenis Kelamin

Secara fisiologis kemampuan otot laki-laki lebih tinggi daripada perempuan. Wanita lebih banyak menderita nyeri punggung bawah daripada laki-laki hal ini dapat dikarenakan adanya faktor dari hormon estrogen yang berperan (Wijnhoven et al., 2018).

c. Masa Kerja

Semakin lama seseorang terpapar risiko semakin tinggi pula risiko mengalami nyeri punggung bawah. *Low Back Pain* merupakan penyakit kronis yang manifestasinya membutuhkan waktu lama. Aktivitas yang dilakukan secara terus menerus dalam jangka bertahun-tahun akan menyebabkan gangguan kesehatan. Beban statik secara berkelanjutan yang ditimbulkan akibat masa kerja dan pekerja yang mengabaikan prinsip ergonomi maka akan menimbulkan keluhan nyeri punggung bawah (Arisanti & others, 2018). Oleh karena itu, semakin lama masa kerja dan

semakin lama seseorang terpajan faktor risiko lain dari LBP maka semakin besar pula risiko terjadinya LBP.

d. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Orang yang memiliki indeks massa tubuh dengan kategori *overweight* lebih berisiko mengalami *Low Back Pain* dibanding dengan seseorang yang berat badannya ideal, karena tulang belakang akan tertekan saat menerima beban, sehingga memudahkan terjadinya kerusakan pada struktur tulang belakang. Salah satu daerah tulang belakang yang berisiko akibat efek obesitas yaitu vertebrae lumbal (Umamah et al., 2019).

e. Riwayat Penyakit Terkait Rangka dan Riwayat Trauma

Orang yang menderita spondylolisthesis akan lebih berisiko menderita nyeri punggung bawah ketika memiliki pekerjaan yang berat. Menurut Andini (2015) dalam (Irsadioni, 2021) riwayat terjadinya trauma tulang belakang juga merupakan faktor risiko nyeri punggung bawah karena trauma akan membuat struktur tulang belakang rusak sehingga mengakibatkan nyeri secara terus-menerus.

f. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik memiliki manfaat baik untuk kesehatan tulang dan otot, hal ini akan membuat seseorang terhindar dari penyakit atau gangguan musculoskeletal termasuk *low back pain*. Sebaliknya, aktivitas fisik yang kurang dapat membuat tulang menjadi lemah dan kurang padat, stimulus yang dibutuhkan untuk remodeling tulang juga ikut berkurang. Selain itu, aktivitas fisik yang rendah dapat menyebabkan massa otot berkurang dan akhirnya timbul atrofi otot dan penurunan kekuatan otot,

hal ini lah yang menyebabkan terjadinya nyeri punggung bawah (Sennang, 2022).

2. Faktor Pekerjaan

a. Beban Kerja

Beban kerja adalah sebuah kegiatan yang harus diselesaikan oleh seseorang ataupun berkelompok selama jam waktu kerja. Beban kerja yang besar akan memberikan beban mekanik yang besar pula terhadap tendon, otot, sendi, dan ligament sehingga memungkinkan terjadinya LBP (Benynda, 2016).

b. Posisi Kerja

Posisi kerja yang tidak benar dapat meningkatkan jumlah energi yang dibutuhkan saat bekerja. Posisi kerja yang janggal adalah posisi tubuh menyimpang dari posisi normal saat bekerja, yakni pengulangan atau waktu lama dalam posisi menggapai, berputar, memiringkan badan, berlutut, jongkok, memegang dalam posisi statis, dan menjepit. Posisi yang tidak tepat juga dapat menyebabkan transfer tenaga dari otot ke jaringan rangka tidak efisien sehingga mudah merasa lelah (Eliyana, 2017).

c. Lama Kerja

Pada umumnya lama kerja seseorang telah ditetapkan 6-8 jam dalam seharinya. Jika pekerjaan berlangsung dalam waktu yang lama tanpa istirahat, kemampuan tubuh akan menurun dan dapat menyebabkan nyeri pada anggota tubuh (Utami et al., 2017). Semakin lama seseorang bekerja maka semakin besar risiko terjadi *Low Back Pain*.

d. Repetisi

Repetisi merupakan pengulangan suatu gerakan pada pola yang sama. Keluhan otot terjadi dikarenakan otot menerima tekanan akibat beban terus menerus menerima tanpa memperoleh kesempatan untuk relaksasi (Benynda, 2016).

3. Faktor Lingkungan Fisik

a. Getaran

Getaran berpotensi menimbulkan keluhan nyeri punggung bawah, ketika seseorang menghabiskan waktu lebih banyak di kendaraan atau lingkungan kerja yang memiliki getaran. Getaran dengan frekuensi yang tinggi akan menyebabkan kontraksi otot bertambah dan kontraksi statis akan peredaran darah tidak lancar, sehingga terjadi penimbunan asam laktat dan akhirnya timbul rasa nyeri, pegal, dan kelelahan (Mahendra & others, 2018).

b. Tekanan

Terjadinya tekanan langsung pada jaringan otot yang lunak. Ketika pada saat tangan harus mengangkat alat, maka jaringan otot tangan yang lunak akan menerima tekanan langsung dari pegangan alat, serta jika hal tersebut sering terjadi, maka akan menyebabkan rasa nyeri otot yang menetap (Rahman, 2017).

2.1.5 Pengukuran Tingkat Nyeri

Kuesioner The Pain and Distress Scale (William J.K Zunga, 1993) merupakan alat untuk mengukur tingkat atau keluhan nyeri punggung bawah berdasarkan keluhan yang dirasakan oleh responden (Putri, 2022). Kuesioner The Pain and Distress Scale terdiri dari pertanyaan yang mempunyai skor masing-

masing yaitu skor 1 menyatakan keluhan ringan, skor 2 menyatakan keluhan sedang, dan skor 3 menyatakan keluhan berat. Seluruh skor tersebut akan dijumlahkan, kategori keluhan ringan dengan total skor 1-20, keluhan sedang dengan total skor 21-40, dan keluhan berat dengan total skor 41-60.

Penilaian dalam kuesioner ini meliputi beberapa jenis keluhan seperti, merasakan panas pada daerah punggung bawah, kaku, nyeri tertusuk-tusuk, nyeri punggung bawah sebelum beraktifitas pekerjaan, nyeri pada bagian punggung bawah secara terus menerus saat melakukan pekerjaan, nyeri punggung setelah melakukan aktifitas pekerjaan, merasakan kesulitan pada saat membungkukkan badan, merasa sulit untuk memutar badan ke kiri dan ke kanan, merasa kesemutan pada daerah punggung bawah, nyeri punggung pada saat duduk, merasakan baal (mati rasa) dari punggung bawah sampai tungkai kaki, adanya trauma atau kecelakaan/bawaan lahir yang menyebabkan nyeri bagian punggung bawah, pernah melakukan pengobatan untuk menghilangkan rasa sakit yang diderita.

2.1.6 Pengendalian Low Back Pain (LBP)

Adapun pengendalian *Low Back Pain* menurut (Irsadioni, 2021) sebagai berikut:

1. Substitusi

Pengendalian substitusi yaitu mengganti alat atau bahan baru yang lebih aman dan menyempurnakan proses kerja. Dalam kasus ini, seharusnya dilakukan substitusi dan mengganti peralatan atau bahan kebutuhan mesin kerja ataupun mendesain ulang perangkat kerja yang ergonomis bagi pekerja. Seperti contoh mengganti jenis kursi lama dengan kursi baru yang lebih ergonomis untuk mengurangi risiko pekerja mengalami *Low Back Pain*.

2. Administrasi

Pengendalian administrasi dapat dilakukan dengan cara pengaturan waktu kerja dan istirahat yang seimbang. Pengaturan waktu kerja dan istirahat yang seimbang dalam arti menyesuaikan dengan kondisi lingkungan kerja dan karakteristik pekerjaan sehingga dapat mencegah terjadinya gangguan kesehatan.

2.2 Posisi Kerja

2.2.1 Definisi Posisi Kerja

Posisi atau sikap kerja adalah posisi tubuh dalam melakukan aktivitas pekerjaan. Posisi seseorang dalam bekerja merupakan suatu gambaran tentang posisi badan, kepala dan anggota tubuh tangan dan kaki baik dalam hubungan antara bagian tubuh tersebut maupun letak pusat gravitasinya (Fitria, 2021). Posisi kerja merupakan penilaian kesesuaian antara alat kerja dan digunakan oleh pekerja dalam bekerja dengan ukuran antropometri pekerja dengan ukuran yang ditentukan. Setiap posisi kerja memiliki akibat berbeda kepada tubuh pekerja. Ketidakesesuaian antara manusia dan alat akan mengakibatkan kelelahan dan berbagai keluhan yang sangat menunjang bagi terjadinya kecelakaan akibat kerja, penerapan ergonomi dapat mengurangi beban kerja.

2.2.2 Macam-Macam Posisi Kerja

1. Posisi Kerja Duduk

Menurut suma'mur (2014) dalam (Rudiana, 2019) keuntungan dalam bekerja dengan keadaan duduk ialah dapat menyebabkan berkurangnya kelelahan pada kaki., terhindarnya postur-postur tidak alamiah serta berkurangnya pemakaian energi dan berkurangnya tingkat keperluan sirkulasi darah. Posisi kerja duduk tampak seperti pekerjaan ringan, namun sebenarnya jika posisi ini

dilakukan dalam waktu lama akan mengakibatkan kelelahan. Posisi kerja duduk yang lama mengakibatkan otot perut menjadi lembek, tulang belakang menjadi melengkung, yang membuat pekerja cepat merasakan lelah. Sangat dianjurkan dalam bekerja dengan posisi kerja duduk yang tegak serta harus diselingi istirahat dalam bentuk sedikit membungkuk.

Posisi kerja duduk perlu memperhatikan beberapa hal yaitu tinggi badan duduk, tinggi mata duduk, tinggi bahu duduk, tebal paha duduk, jangkauan tangan depan, tinggi siku duduk, dan tinggi popliteal duduk (Santoso & Mayasari, 2018). Posisi duduk yang cenderung mengarahkan badan condong kedepan itu akan menyebabkan gangguan pernapasan dalam *Internasional Labor Organization* (ILO) 1998, mengategorikan dua jenis yaitu postur janggal antara lain duduk tanpa penyangga punggung lumbar, duduk membungkuk dan duduk yang sering kedepan (Wiranto, 2021). Postur statis suatu postur kerja dengan gerakan minimalis dengan kondisi kerja yang relative menetap.

2. Posisi Kerja Berdiri

Posisi kerja berdiri merupakan kerja yang memerlukan kecepatan, kekuatan, dan ketelitian. Posisi ini lebih banyak mengeluarkan energi dan melelahkan dari posisi duduk. Pekerja yang diharuskan berdiri dalam waktu yang lama mengakibatkan kelelahan. Pengaruh kelelahan dan keluhan subjektif dapat diminimalkan dengan mendesain pekerjaan agar tidak ada gerakan menjangkau, membungkuk, atau melakukan gerakan dengan posisi kepala yang berlebihan. Pada saat kerja berdiri, tulang belakang tetap dalam keadaan netral. Sehingga, tekanan pada disc vertebral akan didistribusikan secara merata dan bertegangan pada ligamen tulang belakang dapat diminimalkan (Sinaga, 2020).

3. Posisi Kerja Dinamis

Posisi kerja dinamis merupakan posisi kerja yang berubah mulai dari duduk, berdiri, membungkuk, dan tegap dalam satu waktu dalam bekerja, yang lebih baik daripada sikap statis (tegang) dan telah banyak dilakukan dibagian industry. Selama kerja dinamis berlangsung maka otot akan bekerja secara bergantian sesuai irama tegang/kencang, tekan dan kendor seperti layaknya sebuah “pompa” yang membawa dampak pada kelancaran aliran darah (Pangaribuan et al., 2022). Tekanan pada otot yang berlebihan akan semakin berkurang sehingga keluhan yang terjadi pada otot rangka dan nyeri pada bagian tulang belakang yang juga digunakan sebagai intervensi ergonomic. Maka dari itu penerapan posisi kerja yang dinamis dapat memberikan keuntungan bagi sebagian pekerja.

2.2.3 Faktor Risiko Ergonomi

Faktor risiko ergonomi adalah unsur-unsur tempat kerja yang berhubungan dengan ketidaknyamanan yang dialami pekerja saat bekerja, dan jika diabaikan lama-lama bisa menambah kerusakan pada tubuh pekerja diakibatkan kecelakaan. (Widyasari et al., 2014) menurut UCLA-LOSH dalam ada beberapa faktor risiko yang berhubungan dengan ergonomi antara lain:

1. Postur Janggal (*Awkward Posture*)

Postur kerja janggal adalah deviasi (pergeseran) dari gerak tubuh atau anggota gerak yang dilakukan oleh pekerja saat melakukan aktivitas dari postur atau posisi normal secara berulang-ulang dalam waktu yang relative lama.

2. Posisi Kerja Statis

Berdasarkan UCLA-LOSH posisi kerjastatis yang juga disebut posisi tidak bergerak (*Stationary Positions*) yaitu terlalu lama diam dalam satu posisi, menyebabkan kontraksi otot dan lelah.

3. Pergerakan Berulang (Repetisi)

Pengulangan berkelanjutan (*Continual Repetitions*) adalah melakukan gerakan yang sama secara terus menerus. Contoh dari gerakan ini yaitu pergerakan berulang pada otot yang sama tanpa adanya relaksasi.

4. Penggunaan Tenaga Berlebih

Berdasarkan UCLA-LOSH, penggunaan tenaga berlebihan atau gaya berlebih (*Excessive Force*) adalah pergerakan tubuh dengan penuh tenaga, usaha fisik yang berlebihan, menarik, memukul dan mendorong.

2.2.4 Penilaian Posisi Kerja

Penilaian pada postur posisi kerja saat bekerja dapat dilakukan sebagai metode yaitu:

2.2.4.1 *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*

Tahun 1995, McAtamney dan Hignett memperkenalkan metode *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*. Menurut McAtamney dan Hignett (2000) dalam (Prabaswari et al., 2020) REBA merupakan metode yang dikembangkan dalam ergonomi yang digunakan secara cepat untuk menilai postur seorang pekerja, selain itu metode ini juga dipengaruhi oleh faktor *coupling*, beban eksternal yang ditopang oleh tubuh serta aktivitas pekerja. REBA digunakan untuk menilai posisi kerja atau postur leher lengan, punggung, pergelangan tangan, dan kaki seorang operator. Tarwaka (2014) dalam (Anthony, 2020) metode ini juga mendefinisikan

faktor-faktor lain yang dianggap dapat menentukan untuk penilaian akhir dari postur tubuh, seperti beban atau *force* atau gaya yang dilakukan, jenis pegangan atau jenis aktivitas otot yang dilakukan oleh pekerja. Tarwaka (2015) dalam (Sinaga, 2020) penerapan metode ini berguna agar risiko cedera dapat dicegah dan sebagai pencegahan ataupun pencegahan terjadinya risiko yang tidak sesuai dengan kemampuan tubuh ditempat kerja.

REBA Employee Assessment Worksheet

Based on Technical note: Rapid Entire Body Assessment (REBA), Hignett, McAtamney, Applied Ergonomics 31 (2000) 201-205

A. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 1: Locate Neck Position
 +1 20° +2 30° +3 45°
 Neck Score

Step 2: Locate Trunk Position
 +1 0° +2 15° +3 30° +4 45° +5 60°
 Trunk Score

Step 3: Legs
 +1 0° +2 30-60° +3 60-90° +4 90-120°
 Leg Score

Step 4: Look-up Posture Score in Table A
 Using values from steps 1-3 above, locate score in Table A

Step 5: Add Force/Load Score
 If load = 11 lbs = +0
 If load 11 to 22 lbs = +1
 If load = 22 lbs = +2
 Adjust: If shock or rapid build up of force: add +1

Step 6: Score A, Find Row in Table C
 Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A. Find Row in Table C.

Scoring:
 1 = negligible risk
 2 or 3 = low risk, change may be needed
 4 to 7 = medium risk, further investigation, change soon
 8 to 10 = high risk, investigate and implement change
 11+ = very high risk, implement change

B. Arm and Wrist Analysis

Step 7: Locate Upper Arm Position:
 +1 20° +2 30° +3 45-90° +4 90°
 Upper Arm Score

Step 8: Locate Lower Arm Position:
 +1 +2
 Lower Arm Score

Step 9: Locate Wrist Position:
 +1 0° +2 15°
 Wrist Score

Step 10: Look-up Posture Score in Table B
 Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B

Step 11: Add Coupling Score
 Well fitting Handle and mid range power grip: **good: +0**
 Acceptable but not ideal hand hold or coupling acceptable with another body part: **fair: +1**
 Hand hold not acceptable but possible: **poor: +2**
 No handles, awkward, unsafe with any body part: **Unacceptable: +3**

Step 12: Score B, Find Column in Table C
 Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and match with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.

Step 13: Activity Score
 +1 1 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)
 +1 Repeated small range actions (more than 4x per minute)
 +1 Action causes rapid large range changes in postures or unstable base

Table A															
Neck															
1				2				3							
Legs	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
Trunk Posture Score	1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
2	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7	3	4	5	6	7	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8	4	5	6	7	8	4	5	6	7	8
5	4	6	7	8	9	5	6	7	8	9	5	6	7	8	9

Table B							
Lower Arm							
1			2				
Wrist	1	2	3	1	2	3	
Upper Arm Score	1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4	
3	3	4	5	4	5	6	
4	4	5	6	5	6	7	
5	6	7	8	7	8	9	
6	7	8	9	8	9	9	

Table C												
Score B, (table B value + coupling score)												
Score A (score from table A + load force score)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	10	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	11	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Task name: _____ Reviewer: _____ Date: ____/____/____

This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in REBA. © 2009 Inerco Consulting, Inc. provided by Practical Ergonomics rtarker@ergosmart.com (816) 444-1667

Gambar 2.1 Tabel Skoring REBA

Penilaian ergonomi atau posisi kerja dengan metode REBA telah tersedia sebuah lembar kerja yang berisi gambar serta penjelasan mengenai tahapan penilaian atau skor terhadap setiap jenis postur tubuh. Analisis terhadap keseluruhan postur tubuh pekerja dikelompokkan menjadi dua bagian. Bagian pertama atau Grup A yang terdiri dari bagian leher (*neck*), punggung (*trunk*), dan

kaki (*legs*), pada bagian kedua atau Grup B analisis pada lengan atas (*upper arm*), lengan bawah (*lower arm*), dan pergelangan tangan (*wrist*).

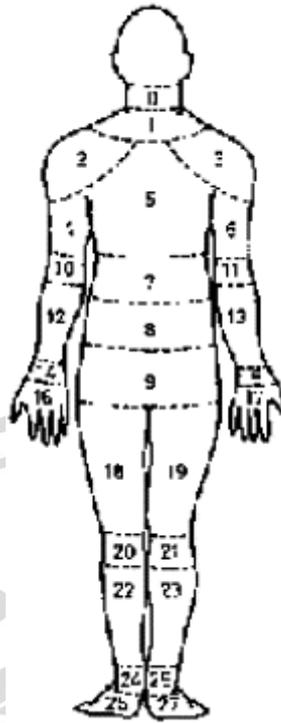
2.2.3.2 Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

Rapid Upper Limb Assessment (RULA) adalah metode yang dirancang oleh Lynn McAtamney dan Nigel Corlett (Ramdhani & others, 2018). Metode RULA juga digunakan untuk mengetahui posisi kerja yang berhubungan dengan keluhan MsDs yang khususnya pada anggota tubuh bagian atas (*upper limb disorders*), seperti adanya gerakan repetitive, pekerjaan diperlakukan pengurangan kekuatan, aktivitas otot statis pada otot skeletal (Malik et al., 2021).

2.2.3.3 Nordic Body Map (NBM)

Nordic Body Map adalah metode analitik berbentuk kuesioner untuk mengidentifikasi keluhan kesehatan berdasarkan bagian tubuh (Aznam et al., 2017). Metode ini yang menilai bagian tubuh dari bagian atas hingga bagian bawah dengan cara pengisian kuesioner untuk menilai tingkat keparahan pada gangguan otot skeletal per individu dalam pekerjaan. Pengukuran NBM meliputi 28 bagian otot-otot skeletal mulai sisi tubuh kanan dan kiri dari anggota tubuh bagian atas sampai bawah (Amalia et al., 2021).

Tarwaka (2010) penilaian NBM dapat dilakukan dengan 2 cara. Pertama, penilaian dengan menggunakan Ya atau Tidak. Kedua, penilaian menggunakan skoring seperti 4 skala Likert. Setiap skor harus dijelaskan pada definisi operasional agar jelas dan mudah dipahami. Pengukuran NBM dilakukan dengan mengisi kuesioner yang hasilnya nanti akan diperoleh skor individu terendah, yaitu 28 dan skor tertinggi, yaitu 112 (Wijaya, 2019).

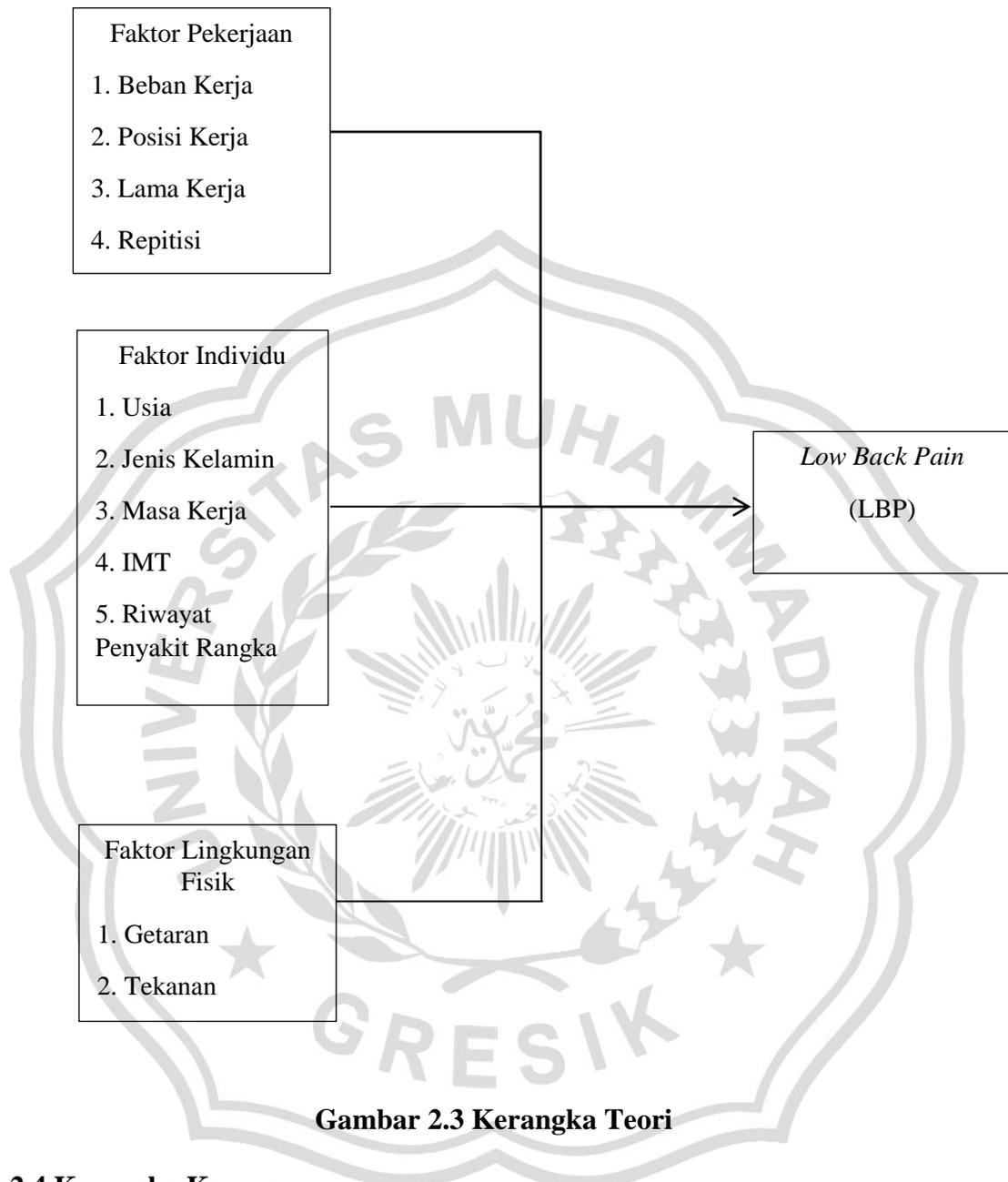


Gambar 2.2 Nordic Body Map

Keterangan gambar 2.8 Nordic Body Map:

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 0. Leher bagian atas | 14. Pergelangan tangan kiri |
| 1. Leher bagian bawah | 15. Pergelangan tangan kanan |
| 2. Bahu kiri | 16. Tangan kiri |
| 3. Bahu kanan | 17. Tangan kanan |
| 4. Lengan kiri atas | 18. Paha kiri |
| 5. Punggung | 19. Paha kanan |
| 6. Lengan kanan atas | 20. Lutut kiri |
| 7. Pinggang | 21. Lutut kanan |
| 8. Bokong | 22. Betis kiri |
| 9. Pantat | 23. Betis kanan |
| 10. Siku kiri | 24. Pergelangan kaki kiri |
| 11. Siku kanan | 25. Pergelangan kaki kanan |
| 12. Lengan bawah kiri | 26. Kaki kiri |
| 13. Lengan bawah kanan | 27. Kaki kanan |

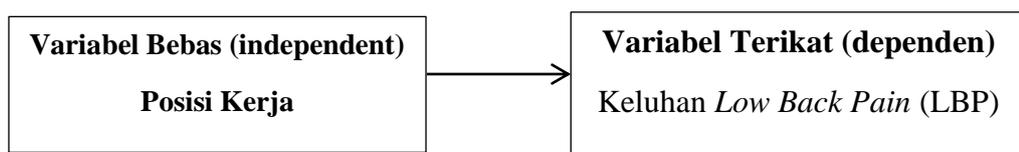
2.3 Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

2.4 Kerangka Konsep

Berikut ini adalah kerangka konsep penelitian.



Gambar 2.4 Kerangka Konsep