

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah cabang dari kesehatan masyarakat yang berfokus pada perlindungan pekerja, baik di sektor formal maupun informal. Tujuan dari K3 adalah untuk menurunkan kemungkinan terjadinya kecelakaan di tempat kerja. Kegiatan K3 meliputi pembuatan, penerapan, penilaian, dan pemeliharaan kebijakan yang bertujuan untuk mengurangi bahaya kerja dan membangun tempat kerja yang aman, efektif, dan produktif. Lebih lanjut, K3 digambarkan sebagai bidang keilmuan dan praktik yang berusaha mengurangi penyakit dan kecelakaan kerja (S. C. Putri et al., 2022).

Penyakit akibat kerja merupakan gangguan kesehatan yang dipengaruhi oleh aktivitas atau lingkungan kerja. Kondisi tempat kerja atau postur tubuh, yang sering kali tidak ergonomis, dapat menyebabkan penyakit ini. Gangguan tulang belakang seperti nyeri punggung bawah, yang biasanya disebabkan oleh situasi kerja yang statis dan berkepanjangan, adalah contoh penyakit akibat kerja.



lapat mengakibatkan hari kerja yang lebih pendek dan tput. (Natosba, 2016).

satu penyakit medis yang sering dikaitkan dengan tempat

ketidaknyamanan punggung bawah. Penyakit ini

memengaruhi tulang belakang, otot, saraf, dan struktur di sekitarnya di daerah punggung bawah. Ketidaknyamanan ini, yang dirasakan di bagian belakang antara tulang rusuk dan tulang ekor, paling terasa ketika mengangkat benda besar, duduk dalam waktu lama, atau melakukan aktivitas fisik secara teratur. Nyeri punggung bawah dapat diakibatkan oleh kelainan di luar tulang belakang, seperti masalah ovarium atau testis, atau karena postur tubuh yang buruk saat bekerja (Suma'mur, 2014).

Ada dua jenis nyeri punggung bawah: nyeri spesifik dan nyeri non-spesifik. Nyeri spesifik didefinisikan sebagai nyeri yang diketahui penyebabnya, sedangkan nyeri non-spesifik didefinisikan sebagai nyeri yang tidak diketahui penyebabnya dan biasanya berlangsung dalam jangka waktu yang lama. Ada dua jenis nyeri punggung bawah: akut dan kronis. Dalam waktu kurang dari 12 minggu, nyeri pinggang akut muncul. Di sisi lain, nyeri punggung bawah yang terus-menerus berlangsung lebih dari 12 minggu (FeriYanti et al., 2022).

Berdasarkan organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan bahwa 619 juta orang di seluruh dunia menderita nyeri punggung bawah pada tahun 2020, dan seiring dengan bertambahnya

usia dan pertumbuhan penduduk, jumlah kasus akan meningkat pada tahun 2050 (WHO, 2023). Menurut WHO, antara 10 dan 20 persen orang dewasa di negara-negara makmur menderita nyeri punggung bawah setiap tahunnya, dan antara 70 dan 80 persen



orang pernah mengalaminya. Sekitar 80% orang di negara industri pernah menderita ketidaknyamanan punggung bawah (H. I. Putri et al., 2021). Dari 291 kondisi kesehatan yang disurvei dalam studi *Global Burden of Disease* 2010 (GBD, 2010) dalam (Bento et al., 2020), LBP memberikan kontribusi terbesar terhadap kecacatan secara keseluruhan dan menduduki peringkat keenam dalam hal ukuran beban penyakit di seluruh dunia yang diukur dengan *Disability-Adjusted Life Years*. Studi GBD juga menunjukkan bahwa LBP memiliki prevalensi titik global sebesar 9,4%, lebih tinggi pada laki-laki (10,1%) dibandingkan perempuan (8,7%). Penelitian yang sama menunjukkan bahwa prevalensi lebih tinggi di Eropa Barat (15,0%), diikuti oleh Afrika Utara/Timur Tengah (14,8%) dan (6,5%) diikuti oleh Amerika Latin Tengah (6,6%).

Prevalensi nyeri punggung bawah di Indonesia berkisar antara 7,6% hingga 37%. (R. Putri et al., 2023). Menurut hasil survei nasional yang dilakukan pada bulan Mei 2002 oleh PERDOSSI *Pain Research Group* (Perhimpunan Ahli Saraf Indonesia) di 14 rumah sakit pendidikan ditemukan 37,5% nyeri leher, 53,8% nyeri bahu kanan, dan 47,4% nyeri bahu kiri dan 45% nyeri punggung bawah (Marwanto et al., 2021). Nyeri



Punggung Bawah (NBP) adalah penyakit yang paling umum di antara dalam sebuah penelitian berbasis rumah sakit yang uk menentukan gambaran klinis Neuropathic Pain (NP)

pada pasien dengan gejala nyeri di 13 kota besar di Indonesia. LBP menyumbang 28,6% dari total keseluruhan (H. I. Putri *et al.*, 2021).

Persentase penduduk berusia di atas 15 tahun di Provinsi Sulawesi Selatan yang mengalami masalah muskuloskeletal adalah 6,39%. Penyakit muskuloskeletal mempengaruhi 6,12% dari kelompok pekerja (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Menurut penelitian (Haristiani & Marten, 2020), 72,8% dari 59 responden melaporkan mengalami nyeri punggung bawah (NBP) saat mengemudikan angkot di Terminal Tamalate Malengkeri Kota Makassar. Dari jumlah tersebut, 55 responden (67,9%) melaporkan mengalami keluhan LBP, sedangkan 4 responden (4,9%) tidak mengalami keluhan LBP. Penelitian oleh (Batutah dkk, 2023) juga menunjukkan bahwa dari 73 responden pengemudi ojek *online* di Kota Makassar, sebanyak 61 orang (84,6%) mengalami keluhan nyeri punggung bawah. Dari 85 responden, 14 (16,5%) melaporkan tidak ada keluhan LBP, 59 (69,4%) memiliki gejala ringan, dan 12 (14,1%) memiliki keluhan sedang, menurut penelitian pada nelayan oleh (Wulandari *et al.*, 2024). Selain itu, 87 (66,9%) dari 130 pekerja bongkar muat yang menjadi responden dalam penelitian ini (Marudin *et al.*, 2021) melaporkan mengalami

ketidaknyamanan pada punggung bawah. Menurut statistik ini, ar pekerja di Kota Makassar melaporkan mengalami nyeri vah.



Menurut (Tarwaka, 2014) dalam (A. Saputra, 2020), faktor risiko terjadinya *low back pain* meliputi tiga aspek utama. Karakteristik individu, termasuk usia, jenis kelamin, BMI, pendidikan, merokok, pekerjaan, dan pengalaman traumatis, menjadi faktor yang pertama. Kedua, faktor pekerjaan, seperti penanganan material secara manual, gerakan berulang, beban kerja, masa kerja, dan postur kerja. Ketiga, elemen lingkungan, seperti ergonomi, aspek mental dan psikologis, stres kerja, dan kebahagiaan kerja. Menurut penelitian (Suksmerri *et al.*, 2022) keluhan nyeri punggung bawah pada pengemudi ojek online Gojek di kecamatan Nanggalo Kota Padang pada tahun 2022 berkorelasi secara signifikan dengan usia, postur tubuh, dan durasi mengemudi. Sementara itu, penelitian (Bento *et al.*, 2020) menunjukkan bahwa prevalensi nyeri punggung bawah dalam tujuh hari terakhir lebih tinggi pada pria dengan usia lanjut, tingkat pendidikan rendah, hipertensi, dan kebiasaan merokok.

Usia adalah jumlah tahun yang telah berlalu antara kelahiran seseorang dan tanggal pengumpulan data. Masalah nyeri punggung bawah (LBP) biasanya mulai memengaruhi orang yang berusia antara 25 dan 65 tahun, yang merupakan rentang usia kerja yang produktif.



Masalah ini biasanya mulai muncul sekitar usia 35 tahun, dan seiring dengan bertambahnya usia, masalah ini cenderung semakin parah. Penurunan ketahanan otot yang terjadi seiring bertambahnya umur meningkatkan risiko nyeri dan keluhan otot. Secara khusus, kekuatan

otot diketahui mulai menurun signifikan pada usia 60 tahun (Tarwaka, 2014). Usia dan keluhan LBP di kalangan pengrajin batik Semarang terbukti berkorelasi secara signifikan oleh penelitian (A. Saputra, 2020). Selain itu, penelitian (Russeng et al., 2019) mengungkapkan bahwa nyeri pinggang lebih banyak dialami oleh responden usia lanjut (67,8%) dibandingkan responden usia muda (11,7%). Menurut penelitian (Harwanti, 2018), usia berpengaruh terhadap keluhan LBP pada pekerja industri rumah tangga batik di Sokaraja, dengan nilai p sebesar 0,046.

Beban kerja adalah beban pekerjaan atau jumlah usaha yang ditanggung oleh pelaku pada tingkat sosial, mental, dan fisik. Banyak penyebabnya, termasuk instruksi yang tidak jelas, cuaca panas yang membuat mengemudi menjadi melelahkan, dan stres akibat kondisi fisik, emosional, dan mental yang buruk yang disebabkan oleh situasi kerja yang berat, semuanya berkontribusi pada beban kerja yang tinggi. Seiring waktu, faktor-faktor ini dapat menyebabkan kelelahan kerja karena tuntutan pekerjaan yang meningkat (Sunardi et al, 2021). Pada saat mengemudi juga melibatkan fluktuasi ekstrim dalam beban kerja mental karena banyaknya faktor simultan yang dapat mempengaruhi



proses mengemudi, seperti interaksi dengan perangkat ketika terjadi perubahan tuntutan mengemudi, termasuk gangguan multi tugas, yang dapat mengakibatkan kurangnya waktu untuk proses informasi. Kondisi kerja ditandai dengan jam kerja

yang panjang, tekanan tenggat waktu yang ketat, kurangnya waktu istirahat, jadwal kerja yang tidak menentu, shift malam, dan kebiasaan makan yang buruk merupakan atribut dari kondisi kerja (Maciel *et al.*, 2024). Temuan studi uji chi square (Kasih, 2023) menunjukkan bahwa perawat eksekutif di Rumah Sakit EMC Sentul memiliki korelasi antara ketidaknyamanan punggung bawah dengan beban kerja (p value = $0,013 < 0,05$). Pada penelitian (Maciel *et al.*, 2024). pada driver truck menunjukkan bahwa 56,2% individu melaporkan nyeri punggung bawah memiliki beban kerja mental yang dikategorikan tidak dapat ditoleransi ($p = 0,002$).

Lamanya jam kerja berhubungan erat dengan kondisi kesehatan fisik pekerja. Sistem kardiovaskular, sistem pernapasan, otot, dan fungsi tubuh lainnya dapat terpengaruh oleh pekerjaan yang menuntut fisik. Seseorang biasanya dapat bekerja 40-50 jam seminggu dalam kondisi terbaiknya. Kemungkinan terjadinya masalah pada tenaga kerja dan hasil kerja akan meningkat jika durasi kerja melebihi ambang batas ini. Hari kerja yang panjang juga meningkatkan risiko ketidaknyamanan pada punggung bawah karena duduk dalam waktu lama membuat lebih banyak ketegangan pada otot punggung dan menyebabkan ligamen di area tersebut meregang. Di sisi lain, gejala-



i ketidaknyamanan pada punggung bawah lebih kecil
nya untuk terjadi jika bekerja kurang dari delapan jam
(ka, 2004).

Hasil penelitian (Ones *et al.*, 2021) menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara keluhan nyeri punggung bawah (LBP) dan lamanya jam kerja. Dua puluh (83,3%) dari dua puluh empat responden yang bekerja dengan jam kerja yang tidak normal (>8 jam per hari) dilaporkan mengalami LBP, sementara empat (16,7%) tidak. Di sisi lain, hanya 3 responden (16,7%) dari 18 responden yang bekerja dengan jam kerja normal (≥ 8 jam) yang dilaporkan mengalami masalah LBP, sedangkan 15 responden (83,3%) tidak. Hal ini mengindikasikan bahwa peluang karyawan untuk mengalami keluhan nyeri punggung bawah meningkat seiring dengan bertambahnya masa kerja (Nikaputra *et al.*, 2021).

Postur kerja yang tidak ergonomis dapat memaksa pekerja untuk mengadopsi posisi tubuh yang tidak nyaman saat melakukan tugas mereka (Mallapiang & Muis, 2021). Dengan nilai signifikan sebesar 0,001 yang kurang dari 0,05, penelitian (Lestari *et al.*, 2023) menunjukkan bahwa postur kerja berhubungan dengan kejadian nyeri punggung bawah. Berdiri, duduk, berjongkok, membungkuk, dan mengangkat serta memindahkan benda dalam jangka waktu yang lama merupakan contoh postur kerja yang tidak alamiah yang dapat menimbulkan rasa sakit dan ketidaknyamanan pada area tubuh yang



karyawan yang menghabiskan banyak waktu duduk, berdiri, jongkok di tempat kerja lebih cenderung mengeluhkan

ketidaknyamanan pada punggung bawah, terutama pada lengan, tangan, bahu, pinggul, pinggang, dan kaki (Lestari *et al.*, 2023).

Bekerja sambil duduk dapat menambah beban pada tulang belakang dan membuat otot pinggang dan perut lelah. Otot lumbal yang menopang tulang belakang dan otot perut tidak seimbang, yang menyebabkan disfungsi ini. Lordosis yang berlebihan dapat diakibatkan oleh melemahnya otot-otot perut yang disebabkan oleh fleksi, ekstensi, dan rotasi pinggang selama duduk. Menurut (Tarwaka, 2004). nyeri pinggang dapat disebabkan oleh penyempitan anatomis kanal tulang belakang, tekanan saraf, dan penonjolan tulang rawan ke arah belakang yang disebabkan oleh lordosis yang parah pada daerah pinggang. (Tarwaka, 2004).

Status gizi yang diukur dengan lingkar pinggang adalah indikator umum kesehatan gizi untuk melihat obesitas sentral, suatu kondisi di mana terdapat penumpukan lemak yang berlebihan di daerah perut dan pinggang. Sitokin proinflamasi seperti TNF- α dan IL-6 diketahui diproduksi oleh lemak visceral, yaitu lemak yang mengelilingi organ perut. Obesitas sentral meningkatkan beban mekanik pada tulang belakang, khususnya bagian lumbar (punggung bawah).

Peningkatan massa lemak di perut menyebabkan distribusi berat badan tidak merata, mengakibatkan tekanan berlebih pada tulang struktur penopang lainnya (Lee *et al.*, 2021). Beban yang berlebihan pada lumbosacral untuk orang yang obesitas sentral



menyebabkan pembentukan kurva lumbal yang abnormal pada area tersebut. Kurva yang abnormal ini akan merusak pembungkus saraf pada regio ini. Akibat rangsangan yang terus menerus dengan intensitas yang rendah pada medula spinalis di regio ini, kornu dorsalis akan menjadi lebih sensitif. Proses ini akan menghasilkan hiperalgesia sekunder pada neuron di sekitar lesi pada regio lumbosakralis yang dikeluhkan pasien sebagai nyeri punggung bawah (Fakih et al., 2021). Terdapat hubungan antara keparahan dan kecacatan LBP dengan berbagai indikator obesitas (BMI, lingkar pinggang, dan persentase lemak tubuh), dan peningkatan kadar sitokin ini dapat menyebabkan inflamasi sistemik yang memperparah rasa sakit dan merusak struktur tulang belakang (S. M. Hussain et al., 2017).

Menurut (NIOH, 1999) stres kerja adalah reaksi fisik dan emosional yang dapat membahayakan atau mengganggu dan terjadi ketika ekspektasi tugas tidak sesuai dengan keinginan atau kapasitas sumber daya pekerja. Stres kerja, seperti yang didefinisikan oleh Komisi Eropa (1999), adalah respons emosional, kognitif, perilaku, dan fisiologis yang negatif terhadap elemen-elemen di tempat kerja, organisasinya, dan lingkungannya.



Menurut WHO, salah satu risiko terbesar bagi kesehatan manusia tahun 2020 adalah stres yang berhubungan dengan pandemi (Idiyanto et al., 2019). Sepertiga pekerja menderita stres

akut yang parah, menurut sebuah studi di Prancis yang

menemukan bahwa antara 10% dan 40% pekerja mengalami stres yang berhubungan dengan pekerjaan. Diperkirakan 2% pekerja menderita penyakit yang tingkat keparahannya dipengaruhi oleh stres di tempat kerja (Sara *et al.*, 2018). Stres kerja tidak hanya mengganggu produktivitas dan menyebabkan masalah kesehatan mental, tetapi juga memengaruhi kesehatan fisik seseorang (Lu *et al.*, 2017).

Meskipun data nasional yang komprehensif tentang prevalensi pekerja yang merasakan stres terkait pekerjaan masih kurang, stres terkait pekerjaan masih menjadi perhatian di Indonesia. Namun, penelitian (Siregar, 2019) terhadap pengemudi komunitas Go-Jek Medan mengungkapkan bahwa 32 (66,7%) responden melaporkan stres ringan, 13 (31,3%) melaporkan stres sedang, dan 1 (2,1%) melaporkan stres berat. Ini hanyalah salah satu dari banyak penelitian tentang stres kerja yang telah dilakukan di Indonesia. Kemudian, dari 132 responden terdapat 99 (75%) mengalami stres berat dan 33 (25%) yang mengalami stres ringan, hal ini menurut sebuah penelitian terhadap pengemudi ojek online yang dilakukan (Khoirunnisa *et al.*, 2020)

Terjadinya *low back pain* juga dapat disebabkan oleh faktor psikologi. Postur tubuh dan sikap tubuh bisa memperburuk nyeri, namun psikologi seperti tekanan mental dapat menyebabkan ada tubuh yang dapat menyebabkan nyeri pada kepala, punggung bagian bawah. Salah satu penyebab nyeri



punggung adalah faktor psikologi yang disebabkan oleh stres kerja. Stres kerja dapat terjadi ketika seseorang tidak mampu menyesuaikan antara keinginan dengan kenyataan (Alfaridah & Febriyanto, 2022).

Stres adalah beban psikologis yang dapat menyebabkan sejumlah penyakit fisik dan mental menurut (Tarwaka, 2014). Saat seseorang terpapar stres, Hipofisis anterior akan melepaskan neurotransmitter pituitary adenylate activating polypeptide (PACAP) sebagai respons terhadap stres. Melalui regulasi sistem saraf otonom dan hormon pelepas kortikotropin, PACAP memengaruhi jaringan target dengan menyebabkan peningkatan aktivitas otot paraspinal. Hal ini dapat menyebabkan otot paraspinal mengalami kejang, yang akan menyebabkan rasa sakit. Faktor-faktor di tempat kerja yang dapat menurunkan motivasi, menyebabkan stres, dan meningkatkan risiko ketidaknyamanan punggung bawah atau cedera punggung antara lain beban kerja yang berat, tugas yang beragam, kejenuhan, duduk dalam waktu yang lama, dan lingkungan kerja yang tidak mendukung (Angreiniboti, 2023).

Dengan nilai p sebesar 0,039, penelitian (Alfaridah & Febriyanto, 2022) menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara



keluhan nyeri punggung bawah dengan stres kerja. Odds ratio adalah 4,6, artinya karyawan yang mengalami stres di memiliki kemungkinan 4,6 kali lebih besar untuk menderita punggung bawah dibandingkan dengan karyawan yang tidak

mengalami stres. Menurut penelitian (Basuki, 2009), karyawan yang didiagnosa menderita nyeri punggung bawah lebih cenderung merasakan stres kerja (43% vs 14%). Analisis statistik menunjukkan adanya korelasi yang signifikan ($p = 0,0001$) antara stres kerja dan kejadian nyeri punggung bawah ($\alpha = 0,05$). Odds Ratio dalam penelitian ini adalah 4,7, yang menunjukkan bahwa pekerja dengan stres kerja 4,7 kali lebih mungkin untuk mengalami nyeri punggung bawah dibandingkan dengan pekerja yang tidak mengalami stres kerja. Dengan kata lain, semakin tinggi tingkat stres seseorang, semakin besar kemungkinan mereka mengalami ketidaknyamanan pada punggung bawah.

Beban kerja yang berlebihan dan yang terlalu sedikit merupakan pemicu stres yang berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan di tempat kerja. Setiap bagian dari pekerjaan dapat menimbulkan stres dan menyebabkan penyakit (Pajow *et al.*, 2020). Beban kerja mental pekerja dapat disebabkan oleh kurangnya waktu istirahat yang optimal; rata-rata pekerja berusaha menyelesaikan pekerjaan secepat mungkin tanpa mempertimbangkan kondisinya. Hal ini akan menambah beban fisik dan mental pekerja. Beban mental yang melebihi kemampuan



tubuh akan menimbulkan rasa tidak nyaman, kelelahan, cedera, penyakit, hingga menurunnya produktivitas dan stres. Hasil *p-value* dari uji *chi-square* variabel beban terhadap stres kerja (0,000) (Irawati *et al.*, 2023).

Menurut (Irawati *et al.*, 2023) terdapat hubungan yang kuat antara usia dan stres kerja pada pekerja, dengan nilai p-value sebesar 0,000. Penelitian lain (Parinduri *et al.*, 2020b) mengidentifikasi adanya hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan stres kerja dengan nilai p sebesar 0,005 ($p < \alpha = 0,05$). Menurut (Suma'mur, 2014), seseorang dapat bekerja secara optimal selama 40-50 jam dalam seminggu. Jika waktu kerja melebihi batas tersebut, bahaya dampak buruk bagi pekerja dan tempat kerja semakin besar. Semakin lama waktu kerja, semakin tinggi risiko konsekuensi yang tidak menguntungkan. Lebih lanjut, analisis regresi (Oesman *et al.*, 2019a) mengungkapkan bahwa postur kerja memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap stres kerja. Temuan penelitian tersebut mengungkapkan bahwa setiap satu unit peningkatan kualitas postur kerja dapat menurunkan stres kerja sebesar 0,346 unit, yang mengimplikasikan bahwa perbaikan postur kerja dapat secara signifikan mengurangi stres kerja.

Studi di Kanada menunjukkan bahwa orang yang mengalami tekanan psikologis yang tinggi memiliki kemungkinan yang lebih besar terkena obesitas khususnya obesitas sentral, dibandingkan mereka yang



memiliki tingkat stres lebih rendah. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa kondisi seperti kecemasan dan depresi yang terkait stres kerja dapat memperparah efek ini melalui neuroendokrin yang kompleks (Geda *et al.*, 2022). Orang

yang mengalami obesitas lebih cenderung mengalami gangguan mental seperti depresi dan masalah fisik seperti *sleep apnea obstruktif* (OSAS) atau nyeri kronis akibat berat badan berlebih. Kondisi-kondisi ini bisa menyebabkan stres kronis dan peningkatan kadar kortisol (Valk *et al.*, 2018). Stres kerja dapat mempengaruhi distribusi lemak tubuh melalui aktivasi sumbu hipotalamus-hipofisis-adrenal (HPA), yang meningkatkan produksi kortisol, hormon stres utama. Peningkatan kadar kortisol yang berkelanjutan dapat mengakibatkan penumpukan lemak visceral atau obesitas sentral (Guo *et al.*, 2023).

Saat ini, Banyaknya layanan ojek *online* di Indonesia yang menggunakan sistem transportasi ojek online semakin populer di kalangan masyarakat. Ojek *online* adalah perusahaan yang mengelola transportasi ojek melalui teknologi *online*. Dengan adanya ojek *online*, ojek pangkalan menjadi semakin kompetitif. Ini adalah cara yang mudah bagi masyarakat untuk bepergian, berbelanja kebutuhan, dan mendapatkan makanan cepat saji hanya dengan memesan melalui ojek *online* (Feriyantri *et al.*, 2022).

Ojek *online* adalah transportasi menggunakan sepeda motor roda dua yang dilengkapi dengan aplikasi pemesanan (Agustin,



2017). Pekerjaan ojek online merupakan salah satu pekerjaan yang menimbulkan stres kerja dan keluhan nyeri punggung bawah yang berulang dalam keadaan statis (R. Putri *et al.*, 2023).

Ketegangan otot juga dapat menyebabkan ketidaknyamanan pada punggung bawah, yang biasanya ditandai dengan rasa sakit. Dalam postur statis, sendi tidak bergerak dan tubuh membawa beban yang konstan. Skenario ini mengganggu pasokan nutrisi dan oksigen tubuh, serta aktivitas metabolisme seperti pembuangan limbah. Pekerjaan statis, seperti pengemudi ojek online, yang membutuhkan waktu duduk yang lama, dapat menyebabkan masalah tulang belakang. Posisi tubuh yang tetap konstan dalam jangka waktu yang lama pasti akan menimbulkan stres pada bagian tubuh tersebut (Sudaryanto, 2011).

Kota Makassar sebagai salah satu Kota di Indonesia yang merupakan Ibu Kota dari Provinsi Sulawesi Selatan terdapat banyak pengguna transportasi *online* dan pengendara transportasi *online*. Dari observasi awal yang dilakukan oleh peneliti pada pengendara ojek *online* ditemukan keluhan sakit pinggang terhadap pengendara. Hal ini terjadi dikarenakan para pengendara melakukan pekerjaan dalam posisi yang monoton dan posisi bekerja lebih banyak dalam posisi duduk, yang jika diestimasi lamanya berkendara rata-rata 7 hingga 10 jam. Dari hasil wawancara pada pengendara juga membuktikan



sekitar 8 dari 10 mengidap keluhan dengan nyeri punggung bawah dan sakit tulang belakang ketika melakukan pekerjaan dalam posisi duduk yang lama, kesemutan pada area paha dan adanya rasa kesetrum dan panas pada area

punggung sampai bokong. Pada observasi awal yang dilakukan juga ditemukan bahwa rata-rata pengendara ojek *online* awal aktifitas pekerjaan dimulai pada pukul 6 pagi hingga malam hari, hal ini tentunya dapat berdampak pada kesehatan para pengendara mengingat lamanya waktu bekerja yang dapat mengakibatkan pengendara mengidap keluhan nyeri punggung bawah.

Ketika berkendara pun pekerjaan terlihat tidak ergonomis dikarenakan posisi duduk yang terus menerus dan monoton dan terkadang juga melakukan posisi yang kadang-kadang kedepan akibat kurangnya penglihatan pada daerah jalan yang rusak. Dan dari wawancara juga didapatkan bahwa semua pengendara mengalami keluhan *low back pain* memiliki kebiasaan merokok tiap hari dengan rata-rata 10 batang perhari. Selain itu seluruh pekerja yang memiliki usia diatas 25 tahun keatas mengalami keluhan *low back pain*.

Ditemukan juga bahwa para pekerja mengalami stres karena lamanya kerja dan tuntutan kebutuhan pribadi dan keluarga yang mengharuskan para pengendara untuk tetap bekerja ditambah pengendara yang mahasiswa, dengan adanya tugas dari kampus menambah beban yang berpengaruh pada psikologis. Selain itu



ditambah lagi dengan pekerja dapat mengalami kecemasan atau sebagai akibat dari volume dan jenis konsumen yang layani. Ketegangan otot adalah tanda stres kerja yang n, dan hal ini menyebabkan rasa sakit dan

ketidaknyamanan. Hal ini dapat bermanifestasi sebagai sakit kepala, kekakuan pada leher dan bahu, insomnia, dan nyeri punggung bagian bawah.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan sebelumnya, hasil observasi, tinjauan literatur maka peneliti merasa bahwa perlu dilakukan penelitian mengenai **“Analisis Keluhan *Low Back Pain* Dengan Stres Kerja Sebagai Intervening Pada Pengendara Ojek Online Di Kota Makassar Tahun 2024”**.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana pengaruh usia, beban kerja mental, lama kerja, status gizi dan postur kerja terhadap *low back pain* melalui stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar Tahun 2024?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Adapun yang menjadi tujuan umum dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh usia, beban kerja mental, lama kerja, dan status gizi terhadap keluhan *low back pain* melalui stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.



- a. Untuk menganalisis pengaruh usia terhadap stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- b. Untuk menganalisis pengaruh usia terhadap keluhan *low back pain* pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024
- c. Untuk menganalisis pengaruh lama kerja terhadap stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- d. Untuk menganalisis pengaruh lama kerja terhadap keluhan *low back pain* pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- e. Untuk menganalisis pengaruh beban kerja mental terhadap stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- f. Untuk menganalisis pengaruh beban kerja mental terhadap keluhan *low back pain* pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- g. Untuk menganalisis pengaruh status gizi terhadap stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- h. Untuk menganalisis pengaruh status gizi terhadap keluhan *low back pain* pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- i. Untuk menganalisis pengaruh postur kerja terhadap stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.



nganalisis pengaruh postur kerja terhadap keluhan *low*
pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun

- k. Untuk menganalisis pengaruh stres kerja terhadap keluhan *low back pain* pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- l. Untuk menganalisis pengaruh usia terhadap keluhan *low back pain* melalui stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- m. Untuk menganalisis pengaruh lama kerja terhadap keluhan *low back pain* melalui stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- n. Untuk menganalisis pengaruh beban kerja mental terhadap keluhan *low back pain* melalui stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- o. Untuk menganalisis pengaruh status gizi terhadap keluhan *low back pain* melalui stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- p. Untuk menganalisis pengaruh postur kerja terhadap keluhan *low back pain* melalui stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.

1.4. Manfaat Penelitian



at Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan informasi dan sebagai sumber dalam bidang akademik maupun untuk menambah informasi

ilmiah dari penelitian yang selanjutnya mengenai masalah yang berkaitan dengan keluhan *low back pain*.

1.4.2. Manfaat Bagi Instansi Terkait

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan informasi, menambah wawasan dan pengetahuan serta bahan masukan bagi masyarakat pekerja informal terkhusus ojek *online* dan instansi terkait mengenai terjadinya keluhan *low back pain*

1.4.3. Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan wawasan pengetahuan serta dapat memberi pengalaman yang berharga bagi peneliti dalam mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh dan dapat juga digunakan sebagai tolak ukur peneliti selanjutnya mengenai terjadinya keluhan *low back pain*.

1.5. Tinjauan Pustaka

1.5.1 Tinjauan Umum Low Back pain

A. Definisi

Nyeri punggung bawah akibat kerja adalah nyeri akibat kerja dan dapat secara klinis disebabkan oleh pekerjaan atau diperparah oleh



aktivitas kerja. *Low Back Pain* merupakan nyeri yang sangat umum banyak orang, tidak hanya pekerja yang mengangkat beban tapi juga mereka yang duduk terlalu lama dan melakukan in (Wahab, 2019). Melakukan aktifitas dalam posisi tetap

dalam waktu yang lama dapat menyebabkan otot bekerja terus menerus dan dalam keadaan statis sehingga menyebabkan otot menegang atau memendek dan saraf di sekitarnya menjadi tertekan. Duduk lama lebih dari 4 jam duduk per hari. Posisi duduk yang rapat dan kaku di kursi yang tidak sesuai dengan antropometri pengguna dapat meningkatkan tekanan yang dialami dan menjadi penyebab utama terjadinya gangguan muskuloskeletal (Wijaya et al., 2019).

Dalam bekerja ada yang disebut sebagai penyakit akibat kerja. *Low Back Pain* (LBP) atau Nyeri Punggung Bawah (NPB) adalah salah satu jenis gangguan musculoskeletal yang paling banyak ditemukan dalam penyakit akibat kerja. LBP sangat sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, terutama di negara-negara industri. Di Amerika Serikat keluhan LBP menempati urutan kedua keluhan tersering setelah nyeri kepala (Goodman et al., 2013). Diperkirakan setidaknya 70% manusia menderita sakit punggung, baik kronis maupun sporadis. Di Negara Inggris dan melaporkan 17,3 juta orang Inggris pernah mengalami nyeri punggung pada suatu waktu dan dari jumlah tersebut 1,1 juta mengalami kelumpuhan akibat nyeri



Di Indonesia diperkirakan angka prevalensi 7,6% sampai adalah nyeri punggung pada pekerja pada umumnya dimulai dewasa muda dengan puncak prevalensi pada kelompok

(Indri & Legiran, 2014).

B. Klasifikasi dan gejala lbp

Nyeri pinggang bawah dapat diklasifikasikan sesuai onsetnya yaitu nyeri pinggang bawah akut (<6 minggu), subakut (6 minggu – 3 bulan) dan kronis (>3 bulan) (4). Berdasarkan penyebabnya, nyeri pinggang bawah dapat dibedakan menjadi nyeri pinggang bawah spesifik, sindroma radikular dan nyeri pinggang bawah nonspesifik. Penyebab spesifik meliputi 1% kasus di praktik primer, terdiri atas: fraktur vertebrae, malignansi, infeksi tulang belakang, spondiloartritis aksial, dan sindroma kauda equina. Sedangkan sindroma radikular meliputi 5-10% kasus pada praktik primer, yaitu: nyeri radikular, radikulopati, dan stenosis spinalis. Kasus yang terbanyak pada fasilitas kesehatan primer adalah nyeri pinggang bawah nonspesifik (90-95% kasus) yang seringkali disebabkan oleh gangguan mekanik dan kondisi degeneratif pada sistem muskuloskeletal (Bardin et al., 2017).

Untuk Nyeri pinggang bawah dapat bermanifestasi sebagai nyeri neuropatik maupun nyeri nosiseptif. Gejala neurologis yang berhubungan dengan nyeri pinggang bawah adalah nyeri radikular dan radikulopati. Nyeri ini merupakan nyeri yang timbul apabila terdapat iritasi/iritasi radiks; yang banyak disebut sebagai sciatica.

sciatica didasari dengan temuan klinis, termasuk riwayat dermatomal, nyeri kaki yang lebih berat dibandingkan nyeri pinggang dan perburukan nyeri kaki di saat pasien



batuk, mengejan atau bersin. Sedangkan radikulopati ditandai dengan adanya kelemahan, penurunan sensasi sensorik, atau penurunan motorik yang berkaitan dengan radiks, maupun kombinasi di antara keduanya serta dapat timbul bersamaan dengan nyeri radikular. Individu yang memiliki gejala ini dilaporkan lebih terdampak dan memiliki outcome yang lebih buruk dibandingkan dengan individu yang hanya memiliki keluhan nyeri pinggang bawah (Hartvigsen et al., 2018). Herniasi diskus dengan inflamasi pada jaringan sekitarnya merupakan salah satu penyebab utama nyeri radikular dan radikulopati. Tanda yang wajib diwaspadai pada pasien dengan nyeri pinggang bawah adalah red flags, di mana apabila terdapat komponen yang disebutkan, pasien harus mendapatkan rujukan dan terapi dengan segera (DePalma, 2020).

C. Pengukuran LBP

Berikut ini merupakan jenis-jenis pengukuran yang digunakan dalam mengukur *Low Back Pain* pada pekerja, antara lain (Bilondatu, 2018) :

1. *Numeric Pain Rating Scale* (NPRS)

Numeric Pain Rating Scale (NPRS) merupakan alat ukur



digunakan untuk mengetahui intensitas nyeri yang dirasakan oleh orang dewasa. Pada kuesioner NPRS ini responden akan memilih bilangan bulat antara 0 sampai 10 yang mencerminkan persepsi ekstrimitas rasa sakit yang

diderita, dimana angka 0 berarti tidak ada rasa sakit sedangkan 10 berarti rasa yang paling sakit yang dibayangkan. Metode pengukuran *Numeric Pain Rating Scale* (NPRS) ini memiliki kelebihan yaitu mudah dan sederhana dalam mengerjakan dan dalam menyelesaikannya hanya membutuhkan waktu kurang dari satu menit serta skala yang digunakan valid dan reliable untuk mengukur intensitas nyeri. Jenis pengukuran ini juga memiliki kekurangan yaitu pengukuran yang dilakukan hanya dapat mengevaluasi satu komponen bagian yang terdapat rasa nyeri, sehingga tidak dapat mengidentifikasi keseluruhan dari riwayat rasa sakit atau perubahan dari perkembangan gejala.

2. *Patient-Specific Functional Scale* (PSFS)

Patient-Specific Functional Scale (PSFS) merupakan alat pengukuran yang dirancang untuk merekam dan mengukur daftar cacat spesifik untuk setiap pasien. Kuesioner ini memiliki tiga bagian, yaitu pertanyaan mengenai nyeri, keterbatasan akibat rasa nyeri dan intensitas rasa nyeri. Pada bagian pertama berisi daftar kegiatan yang dipilih oleh pasien. Kemudian pasien diminta untuk mengidentifikasi lima kegiatan yang paling memiliki dampak dalam kehidupan sehari-hari akibat adanya rasa nyeri



yang diderita. Pengukuran pada metode ini dilakukan masing-masing tingkat kecacatan, dimana item yang akan yaitu skal, mulai dari skala 0 sampai skala 10. Skala 0

berarti dapat melakukan kegiatan sedangkan skala 10 berarti mampu melakukan aktivitas saat setelah mengalami cedera. Bagian kedua yaitu melakukan penilaian terkait keterbatasan fungsional dari rasa sakit dalam 24 jam. Keterbatasan nyeri juga diberi skor dengan skala mulai dari skala 0 sampai skala 10. Skala 0 berarti kegiatan sangat terbatas sedangkan skala 10 berarti kegiatan belum terbatas. Pada bagian ketiga yaitu melakukan pengukuran intensitas nyeri selama 24 jam terakhir. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor 0 yang tidak nyeri sampai dengan skor 10 yang berarti sangat nyeri.

3. *Oswestry Disability Index* (ODI)

Oswestry Disability Index (ODI) merupakan alat ukur berupa kuesioner yang berisi daftar pertanyaan yang dirancang untuk memberikan informasi seberapa besar tingkat disabilitas nyeri punggung bawah dalam melakukan aktifitas sehari-hari. *Oswestry Disability Index* (ODI) pertama kali dikembangkan oleh Fairbanks dan kawan-kawan pada tahun 1980 dan telah dimodifikasi beberapa kali. Modifikasi pertama dilakukan dengan mengganti item tentang penggunaan obat pengurang nyeri dengan item tentang intensitas nyeri.



Pada kuesioner *Oswestry Disability Index* (ODI) terdapat 10 item pertanyaan yang berisi tentang aktifitas sehari-hari yang mungkin akan mengalami gangguan atau

hambatan pada seseorang yang mengalami *low back pain*. Metode pengukuran ODI terdiri dari beberapa faktor utama keluhan *low back pain*, antara lain intensitas nyeri, perawatan diri, mengangkat, berjalan, duduk, berdiri, tidur, kegiatan seksual, kehidupan sosial, serta rekreasi. Dalam perkembangan selanjutnya pada versi asli, dilaporkan hampir 20% responden tidak mengisi item tentang kehidupan seks mereka terutama di negara-negara timur. Oleh karena itu, versi terakhir adanya pergantian item tentang kehidupan seks dengan pekerjaan/aktifitas di rumah, selain itu metode ini disarankan digunakan pada kondisi disabilitas berat.

Pada tiap pertanyaan mempunyai enam kategori dan kemampuan kegiatan yang kemudian dihitung dengan cara dijumlahkan setiap item pertanyaannya yaitu memiliki 0-5 poin jadi nilai total maksimal dari semua item pertanyaan adalah 50 poin kemudian dikalikan 100. Jikalau ada item pertanyaan yang tidak dijawab, maka yang dihitung adalah yang dijawab saja. Total skor keseluruhan item pertanyaan adalah 0-100%, dimana 0% berarti tidak adanya keluhan/ tidak adanya ketidakmampuan dan 100% berarti adanya keluhan/ketidakmampuan maksimal.



Pain Self Efficacy Questionnaire (PSEQ)

Pain Self Efficacy Questionnaire (PSEQ) dikembangkan

tahun 1980 oleh Michel Nicholas. *Pain Self Efficacy*

Questionnaire (PSEQ) merupakan metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan seseorang dalam melakukan aktivitas dengan rasa nyeri. Self efficacy menurut Bandura (1997) didefinisikan sebagai penilaian orang tentang kemampuan mereka untuk mengatur dan melaksanakan tindakan yang diperlukan untuk mencapai suatu tindakan yang ingin dicapai. Metode ini memiliki kelebihan yaitu pengerjaannya yang sederhana yaitu dapat dikerjakan dalam waktu singkat dengan hasil yang akurat. Faktor-faktor yang diukur pada metode ini seperti kegiatan sosial, bekerja, dan kegiatan rumah tangga saat menghadapi rasa nyeri tanpa pengobatan. Pada metode ini responden diminta untuk menunjukkan pada skala dengan memilih seberapa yakin pasien mampu melakukan hal yang disebutkan dalam setiap pernyataan yang ada pada kuesioner. Metode ini terdiri dari 10 pertanyaan yang menggunakan skala differensial semantik dengan skor antara 0 sampai 6. Skor 0 menggambarkan responden tidak yakin sedangkan skor 6 menggambarkan pasien sangat yakin. Total skor keseluruhan antara 0-60 yang dihitung dengan menjumlahkan skor dari setiap pertanyaan. Skor yang lebih tinggi menggambarkan keyakinan responden yang lebih kuat.



5. *Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ)*

Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) merupakan metode pengukuran low back pain yang dikembangkan oleh Martin Ronald, yang merupakan salah satu kuesioner yang paling banyak digunakan untuk mengukur sakit punggung. Kuesioner ini telah terbukti dapat menghasilkan pengukuran yang akurat, sehingga dapat menyimpulkan tingkat kecacatan serta sensitif terhadap perubahan dari waktu ke waktu untuk kelompok pasien nyeri punggung bawah.

Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) merupakan kuesioner yang terdiri dari 24 pertanyaan dimana dalam proses pengerjaannya dilakukan dengan memberikan kuesioner langsung kepada responden untuk diisi sendiri. Semua item pertanyaan tersebut berkaitan dengan gangguan fungsi fisik yang mungkin dirasakan akibat nyeri pinggang. Pada setiap item terdapat syarat kalimat “karena sakit punggung saya” yang bertujuan untuk membedakan kecacatan akibat nyeri punggung atau penyebab lainnya.

Kemudian responden akan memberikan tanda centang

pada bagian akhir pertanyaan apabila keadaan tersebut memang dialami pada hari itu juga. Responden akan memberikan tanda centang pada setiap item pertanyaan yang kemudian akan dijumlahkan. Skor pada penilaian ini yaitu 0-24. Skor 0 yang



berarti tidak ada kecacatan sedangkan skor 24 berarti kecacatan maksimum. Kuesioner ini memiliki kelebihan yaitu sederhana, pendek, mudah dimengerti oleh responden, dan juga berguna untuk memantau pasien dalam praktek klinis. Namun kuesioner ini juga memiliki kekurangan yaitu hanya dapat mengukur masalah fisik saja dan tidak mengukur masalah psikologis ataupun masalah sosial yang dialami oleh responden.

D. Tatalaksana LBP

Tujuan dari terapi nyeri pinggang bawah adalah untuk menghilangkan nyeri, menghambat progresivitas dan meningkatkan aktivitas maupun mobilitas untuk meningkatkan fungsi hidup pasien serta disabilitas yang dapat ditimbulkan oleh kondisi ini. Seluruh modalitas terapi harus didasari dengan rekomendasi untuk tidak melakukan bed rest, tetap aktif dan melakukan aktivitas sehari-hari seperti biasanya. Pendekatan nonfarmakologis dapat dimulai dengan latihan fisik. Latihan fisik yang direkomendasikan untuk nyeri pinggang bawah adalah dengan durasi >12 minggu yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi dan mencegah perburukan disabilitas.

Tidak ada rekomendasi khusus terkait latihan fisik ini sehingga



Latihan fisik yang dilakukan sebaiknya disesuaikan dengan individual, preferensi pasien dan kemampuan pasien melakukannya. Beberapa rekomendasi praktik tidak

ndasikan terapi pasif seperti manipulasi spinal atau

mobilisasi spinal, masase dan akupunktur. Modalitas fisik lain seperti ultrasonografi, TENS, dan lain-lain juga secara umum tidak direkomendasikan. Terapi psikologis seperti relaksasi progresif, CBT dan *mindfulness-based stress reduction* juga direkomendasikan dilakukan pada pasien dengan nyeri pinggang bawah persisten maupun pada pasien dengan nyeri radikular yang tidak merespon dengan baik pada pengobatan sebelumnya (Shahdevi, Made, et al., 2020).

Terapi farmakologis dilakukan pada pasien yang tidak mengalami perbaikan dengan terapi nonfarmakologis. Obat-obatan yang direkomendasikan saat ini adalah NSAID yang dapat digunakan pada pasien nyeri pinggang bawah akut maupun kronis, terlepas dari efek sampingnya terhadap sistem gastrointestinal, hepar dan cardiorenal. Relaksan otot skeletal seperti diazepam, baclofen dan gabapentin dapat dilakukan jangka-pendek; begitu pula dengan analgesik opioid. Terapi intervensional dengan injeksi glukokortikoid untuk herniasi diskus dengan radikulopati dikatakan bermanfaat pada keadaan kronis (Foster et al., 2018).

Tindakan pembedahan seperti disektomi dan laminektomi bermanfaat sebagai pilihan tambahan terapi pada nyeri pinggang kronis. Disektomi dapat dilakukan pada pasien yang memiliki herniasi diskus, sedangkan laminektomi dilakukan pada pasien dengan stenosis spinal simptomatik. Terapi lain seperti fusi



spinal pada pasien dengan nyeri pinggang nonradikular dengan temuan degeneratif pada diskus dikatakan tidak memiliki peranan yang jelas dan memiliki hasil pengobatan yang sama dengan rehabilitasi multidisipliner. Pembedahan juga memiliki biaya pengobatan yang lebih tinggi dan membawa risiko kondisi komplikasi dibandingkan dengan pendekatan non-pembedahan (Shahdevi, Nidia, et al., 2020).

1.5.2 Tinjauan Umum Stres Kerja

Stres kerja merupakan salah faktor terkait NPB. Hal ini dapat terjadi karena stres memediasi prevalensi suatu gangguan atau perilaku yang terkait LPB (Robert S. Bridger, 2018). Stres yang lebih jelas biasanya ditunjukkan oleh penderita NPB kronis berupa kepercayaan bahwa kondisi kerja mereka tidak akan memungkinkan kembali bekerja seperti sebelum mengalami NPB pada lingkungan kerja dengan tingkat stres tinggi bagi pekerjaanya. Peran stres dalam NPB paling sering ditemukan pada NPB kronis di mana patologi yang mendasarinya didominasi oleh komponen neurologi dan psikologi. Kombinasi dari sensitisasi neurologi dan persepsi rasa



nyeri yang berlebihan dapat menyebabkan keterbatasan dalam s berujung pada kecacatan downward spiral. Pada res kerja yang berhubungan dengan NPB biasanya juga pada pekerja dengan kepuasan pekerjaan yang rendah

(Pheasant, 1991). Penelitian oleh (Hämmig, 2020), (Puschmann, 2020) menunjukkan bahwa stres memiliki hubungan dengan Nyeri Punggung Bawah. Stres psikososial yang terkait dengan pekerjaan seperti stres karena rasa khawatir, isolasi sosial, ketidakpuasan akan pekerjaan, dan kelelahan vital akibat kerja memiliki hubungan dengan kejadian NPB (Puschmann, 2020). Pada penelitian (Vinstrup et al., 2020) disebutkan bahwa hanya stres tinggi yang secara signifikan berhubungan dengan NPB.

Peningkatan tingkat stres psikososial berperan secara biomekanik melalui peningkatan rekrutmen koaktif otot-otot batang tubuh sehingga meningkatkan beban pada tulang belakang. Paparan terhadap stres psikososial dapat mengakibatkan aktivitas otot batang tubuh yang lebih besar terlepas dari beban biomekanik. Stresor psikososial juga dapat mempengaruhi toleransi rasa sakit dan pemulihan dari cedera jaringan atau peradangan (*National Research Council and Institute of Medicine, 2001*). Stres kerja diketahui sebagai salah satu faktor psikososial terjadinya NPB pada pekerja. Faktor ergonomis dapat memicu cedera punggung, namun transisi dari akut ke kronis dan disabilitas bergantung pada sejumlah



faktor psikososial termasuk adanya keyakinan fatalistik tentang punggung, kurangnya kepuasan kerja dan dukungan sosial kerja, dan pekerjaan yang membuat stres secara mental (2018). Individu dengan beban kerja yang lebih tinggi

cenderung memiliki kepuasan kerja yang lebih rendah yang berujung pada munculnya stres kerja. Selanjutnya, stres psikologis mendorong terjadinya perubahan kekuatan biomekanik melalui perubahan postur atau gerakan selama bekerja (D. L. H. Putri et al., 2024).

1.5.3 Tinjauan Tentang Usia

Semakin tua usia seseorang, maka akan terjadi degenerasi pada tulang yang selanjutnya akan timbul kerusakan jaringan. Hasilnya adalah terbentuknya jaringan parut sehingga terjadi penurunan stabilitas dan elastisitas tulang dan otot. Pada umumnya keluhan muskuloskeletal mulai dirasakan pada usia kerja yaitu 25-65 tahun. Pada usia 35, kebanyakan orang memiliki episode pertama mereka kembali sakit, sehingga dapat dikatakan semakin bertambah usia seseorang maka semakin tinggi risiko timbulnya gejala low back pain. Hal ini terjadi karena pada usia tersebut, kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun sehingga risiko terjadinya keluhan dan nyeri otot meningkat. Pada saat umur mencapai 60 tahun rata-rata kekuatan otot akan menurun hingga sampai 20% (Tarwaka, 2010).



Usia berkaitan erat dengan stress. Semakin tua usia seseorang maka akan menyebabkan organ dan kondisi fisik seseorang semakin menurun sehingga lebih rentan untuk mengalami stres. Usia adalah faktor yang penting, semakin tinggi usia semakin mudah

mengalami stres. Hal ini antara lain disebabkan oleh faktor fisiologis yang telah mengalami kemunduran dalam berbagai kemampuan seperti kemampuan visual, berpikir, mengingat dan mendengar. Semakin tua seseorang maka orang tersebut semakin rentan mengalami stres, sedangkan seseorang akan rentan mengalami stres pada usia 21–40 tahun dan pada usia 40–60 tahun. Pekerja dengan usia yang lebih tua cenderung mempunyai kondisi kesehatan yang kurang baik dibanding pekerja dengan usia yang lebih muda. Adapun responden yang mengalami stress kerja sudah pada stress tahap III yang menunjukkan keluhan-keluhan yaitu gangguan lambung dan usus semakin nyata, misalnya keluhan maag (gastritis), buang air besar tidak teratur (diare), ketegangan otot-otot semakin terasa, perasaan ketidaktenangan dan ketegangan emosional semakin meningkat, gangguan pola tidur (insomnia), misalnya sukar untuk mulai masuk tidur (*early insomnia*), atau terbangun tengah malam dan sukar kembali tidur (*middle insomnia*), atau bangun terlalu pagi/dini hari dan tidak dapat kembali tidur (late insomnia) dan koordinasi tubuh terganggu (badan serasa mau pingsan) (Zulkifli et al., 2019).



Salah satu faktor risiko terjadinya LBP adalah usia. Semakin tua usia seseorang, maka kemungkinan mengalami penyakit semakin tinggi. Hal ini sama halnya dengan fungsi pada bagian tubuh ketika digunakan dalam jangka waktu yang semakin

berumur (usia semakin tua) maka terjadi penurunan beberapa fungsi (Nadifatuzzahroh et al., 2024). Sejalan dengan bertambahnya usia akan terjadi proses degenerasi pada tulang yang dimulai sejak seseorang berusia 30 tahun. Adapun proses ini ditandai dengan struktur diskus intervertebralis manusia yang akan mengalami degeneration process yang dapat memicu terjadinya robekan dan penggantian jaringan dengan jaringan parut (Joseph & Sumampouw, 2022) berkurangnya cairan tulang, pemendekan ruang antar diskus secara permanent dan hilangnya stability segmentasi tulang. Hal ini dapat menyebabkan berkurangnya cairan di nukleus. Berkurangnya cairan di nukleus disertai adanya pergerakan yang statis akan mengakibatkan penurunan *capability* penahan beban dan tekanan. Hal tersebut jika terjadi pada manusia dengan usia ≥ 45 tahun tentunya berpeluang memiliki tingkat keparahan yang lebih tinggi untuk timbul keluhan LBP. Begitupula seiring bertambahnya usia seseorang yang dimulai sejak usia 30 tahun maka akan cenderung memiliki keluhan pada sendi, otot dan tulang yang mengakibatkan munculnya keluhan yang disebut *musculoskeletal disorder* yang juga mencakup LBP yang disebabkan oleh proses alami penuaan (Muwanto et al., 2020) dan



21). Saat seseorang berusia 50 hingga 60 tahun maka di penurunan kekuatan otot sebanyak 25%. Pada saat berusia 60 tahun kemampuan kerja fisik yang dimiliki

hanya tinggal 50% daripada saat berusia 25 tahun dan pada saat itu juga akan terjadi penurunan kemampuan baik fungsi sensorik maupun motorik. Keluhan LBP pada usia >40 tahun dapat timbul karena pada kelompok usia ini responden berada pada usia normal sehingga menyebabkan peningkatan pergerakan yang menimbulkan nyeri, terutama pada bagian tubuh yang sering digunakan, misalnya saja punggung bawah (Joseph & Sumampouw, 2022).

1.5.4 Tinjauan Tentang Lama Kerja

Pada umumnya lama kerja seseorang telah ditetapkan 6-8 jam dalam sehari. Jumlah waktu kerja yang efisien dalam seminggu antara 40-48 jam yang terbagi dalam 5 atau 6 hari kerja dan maksimum waktu kerja tambahan yang masih efisien adalah 30 menit. Waktu istirahat khusus perlu diatur dalam bekerja agar kemampuan kerja dan kesegaran jasmani dapat tetap dipertahankan dalam batas toleransi dan sisanya untuk istirahat atau untuk bersama keluarga serta masyarakat. Lama kerja dapat berpengaruh terhadap cadangan energi sehingga perlu diimbangi dengan istirahat yang cukup yang akan mengembalikan energi yang hilang selama bekerja (Trimunggara, 2010).



Depresi merupakan salah satu gangguan kesehatan mental yang umum. Telah terbukti bahwa jam kerja yang panjang merupakan faktor risiko penting untuk depresi (Nakata, 2017). (S.

Park et al., 2020) menunjukkan bahwa prevalensi stres, depresi, dan bunuh diri cenderung meningkat seiring dengan peningkatan jam kerja, dan ketiga parameter tersebut menunjukkan hubungan dosis-respons linier dengan jam kerja. Satu penelitian telah menunjukkan bahwa stres kerja berhubungan dengan depresi (S. K. Park et al., 2014). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa jam kerja yang panjang akan meningkatkan risiko respons stres kerja (Nash et al., 2010). Jam kerja yang panjang akan secara langsung meningkatkan persyaratan kerja pekerja dan meningkatkan kemungkinan terpapar sumber stres kerja, yang akan mengarah pada stres kerja (Hong et al., 2022).

Durasi lama kerja adalah lamanya waktu yang dihabiskan untuk menjalankan pekerjaan. Bekerja dengan durasi yang lama dapat memicu timbulnya masalah kesehatan (Istiani & Iskandar, 2022). Bekerja lebih dari 8 jam dapat menyebabkan tubuh mengalami kelelahan otot yang dapat menyebabkan timbulnya keluhan *musculoskeletal disorder* (Aprianto, 2021). Semakin lama durasi yang digunakan untuk berkendara maka otot punggung bawah juga akan cenderung mengalami kelelahan dan stressor



yang terjadi pada daerah lumbal juga akan meningkatkan risiko a punggung bawah (Wang, 2017). Durasi dalam a yang tidak diseimbangkan dengan istirahat yang cukup memicu kelelahan otot punggung, posisi berkendara yang

tidak ergonomis dan terus dilakukan dalam waktu lama tanpa adanya perbaikan postur dapat semakin meningkatkan risiko kelelahan pada otot akibatnya timbul keluhan nyeri pada pengemudi ojek daring terutama pada bagian bawah punggung (Tamimi, 2015).

1.5.5 Tinjauan Tentang Beban Kerja Mental

Beban kerja mental adalah beban yang diterima pekerja untuk menyelesaikan pekerjaannya dengan melibatkan aktivitas mental, seperti : pengambilan keputusan terhadap tanggung jawab yang lebih besar, pekerjaan di bidang teknik informasi, pekerjaan dengan menggunakan teknologi tinggi, pekerjaan dengan kesiapsiagaan tinggi, dan pekerjaan yang bersifat monoton (Amalia et al., 2017) . Setiap beban kerja mental semestinya disesuaikan dengan kemampuan fisik atau tubuh seseorang. Sehingga jika beban kerja mental yang diterima lebih besar daripada kemampuan tubuh pekerja maka akan terjadi rasa tidak nyaman, kelelahan, kecelakaan, cedera, rasa sakit, penyakit, stres dan menurunnya produktivitas. Adapun faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap beban kerja mental seseorang dalam bekerja yaitu jenis pekerjaan, situasi pekerjaan, waktu respons, waktu penyelesaian yang tersedia (Zeti, 2019).



is yang terlalu banyak dapat menimbulkan kelelahan pikiran dan juga menimbulkan reaksi psikologis seperti a, masalah pencernaan, dan kemungkinan dilecehkan. Di

sisi lain, jika pekerjaan terlalu sedikit dan hanya mengulang gerakan yang sama, maka hal tersebut dapat menyebabkan kebosanan dan kurangnya semangat dalam bekerja hal ini menyebabkan kebosanan dan perasaan monoton. Kebosanan karena tugas atau pekerjaan yang tidak mencukupi dalam pekerjaan sehari-hari menyebabkan kurangnya perhatian terhadap pekerjaan, yang dapat merugikan. Stres di tempat kerja dapat disebabkan oleh beban kerja yang berlebihan atau berkurang (Jame Chenarboo F & Fallahi, 2022). Stres kerja muncul karena beban kerja yang dianggap berlebihan dapat menyebabkan kelelahan fisik dan mental pada diri seseorang serta memicu respon emosional. Bukan hanya beban kerja yang dirasakan berat yang dapat mempengaruhi stres kerja, terbukti dengan gerakan yang berulang-ulang dalam bekerja dapat menimbulkan kebosanan dan kemonotonan. Pekerjaan sehari-hari dapat menyebabkan kebosanan dalam bekerja atau tugas-tugas karyawan yang menyebabkan rendahnya perhatian pada pekerjaan, yang dapat menyebabkan stres dalam bekerja (Jame Chenarboo F Hekmatshoar et al., 2022).

Beban kerja mental kualitatif sedang-berat meningkatkan kemungkinan LBP kronis nonspesifik sebesar 4,26 kali lebih banyak dibandingkan beban kerja mental kualitatif ringan. Temuan ini sesuai dengan penelitian Sarwili tentang beban kerja perawat dan LBP, yang menemukan bahwa beban kerja mental meningkatkan



kemungkinan LBP sebesar 4,68 kali (95% CI = 1,39-16,67) (Artanto et al., 2024). Ketika seseorang mengalami beban kerja mental yang tinggi, sistem saraf simpatis diaktifkan sebagai respons terhadap stres, menyebabkan pelepasan hormon seperti kortisol dan adrenalin. Aktivasi ini dapat meningkatkan ketegangan otot, termasuk otot-otot di punggung bawah. Ketegangan yang terus-menerus tanpa relaksasi dapat menyebabkan nyeri punggung.

Selain itu, beban mental yang tinggi sering kali mengurangi kesadaran terhadap postur tubuh, membuat individu cenderung mempertahankan posisi duduk atau berdiri yang tidak ergonomis dalam waktu lama. Hal ini meningkatkan tekanan pada struktur tulang belakang dan jaringan sekitarnya. Ditambah lagi, kurangnya pergerakan selama pekerjaan yang membutuhkan konsentrasi tinggi dapat mengurangi aliran darah ke otot-otot punggung, menyebabkan iskemia otot yang berkontribusi pada rasa nyeri. Secara psikologis, beban kerja mental juga memengaruhi persepsi nyeri. Stres dan kelelahan mental sering kali meningkatkan sensitivitas terhadap nyeri, sehingga individu lebih rentan merasakan nyeri punggung, bahkan jika penyebab fisiknya minimal.

Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat memperburuk gangguan skeletal, termasuk LBP, karena regenerasi jaringan akibat pengaruh hormonal dari stres kronis



1.5.6 Tinjauan Tentang Status Gizi

Secara teoritis, hubungan ini dapat dijelaskan melalui model biopsikososial, yang menyatakan bahwa faktor biologis (seperti status gizi), psikologis (seperti stres), dan sosial saling berinteraksi dalam mempengaruhi kesehatan individu. Status gizi yang baik dapat membantu individu lebih tahan terhadap stres kerja, sedangkan status gizi yang buruk dapat meningkatkan kerentanan terhadap stres (IWG et al., 2011). Obesitas sentral sendiri dapat mempengaruhi kondisi mental emosional individu. Penelitian menunjukkan adanya hubungan signifikan antara obesitas sentral dan gangguan mental emosional pada kelompok usia produktif, dengan risiko sebesar 1,13 kali lebih tinggi dibandingkan mereka tanpa obesitas sentral. Hal ini menunjukkan bahwa individu dengan obesitas sentral lebih rentan mengalami gangguan mental emosional, yang dapat mempengaruhi kinerja dan produktivitas kerja. Secara teoritis, hubungan ini dapat dijelaskan melalui model biopsikososial, di mana faktor biologis (seperti obesitas sentral), psikologis (seperti stres), dan sosial saling berinteraksi dalam mempengaruhi kesehatan individu (Nurkotimah & Nainggolan,



obesitas sentral, yang ditandai dengan penumpukan lemak di , dapat meningkatkan risiko nyeri punggung bawah (*low* LBP) melalui beberapa mekanisme. Penumpukan lemak

di daerah perut meningkatkan beban pada tulang belakang, khususnya pada area lumbar, yang dapat menyebabkan ketegangan dan nyeri. Selain itu, obesitas sentral dapat memengaruhi postur tubuh, seperti meningkatkan lordosis lumbar, yang berkontribusi pada ketegangan otot dan ligamen di punggung bawah. Penelitian menunjukkan bahwa obesitas sentral meningkatkan risiko nyeri punggung bawah. Penambahan massa tubuh, khususnya lemak visceral, meningkatkan beban pada struktur muskuloskeletal, termasuk tulang belakang. Peningkatan beban ini dapat menyebabkan perubahan pada struktur dan fungsi tulang belakang, meningkatkan risiko cedera dan nyeri. Selain itu, obesitas sentral dapat menyebabkan peradangan kronis, yang berkontribusi pada nyeri muskuloskeletal, termasuk nyeri punggung bawah. Penelitian menunjukkan bahwa obesitas berhubungan dengan peningkatan risiko nyeri punggung bawah dan dapat menyebabkan peningkatan rasa nyeri pada pasien (Adhi et al., 2023).

1.5.7 Tinjauan Tentang Postur Kerja

Postur kerja dan stres kerja dapat dijelaskan melalui interaksi

antara kondisi fisik dan psikologis selama aktivitas kerja. Postur

tidak ergonomis, seperti membungkuk atau posisi statis

panjang, menyebabkan kontraksi otot isometrik pada

yang terlibat dalam pekerjaan. Hal ini meningkatkan



beban kerja fisik dan dapat menimbulkan kelelahan serta ketegangan pada otot dan tendon. Ketegangan otot yang berkelanjutan akibat postur kerja yang buruk dapat memicu ketidaknyamanan atau nyeri muskuloskeletal. Kondisi ini berpotensi meningkatkan stres kerja, karena rasa sakit atau ketidaknyamanan fisik dapat mengganggu konsentrasi dan menurunkan produktivitas. Selain itu, beban kerja fisik yang tinggi akibat postur yang tidak ergonomis dapat menyebabkan kelelahan kerja, yang selanjutnya berkontribusi pada peningkatan stres kerja (Linoe et al., 2022).

Secara teoritis, hubungan ini dapat dijelaskan melalui model biopsikososial, yang menyatakan bahwa kondisi fisik (seperti postur kerja) dan faktor psikologis (seperti stres) saling mempengaruhi dalam menentukan kesehatan individu. Postur kerja yang tidak ergonomis meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal, yang pada gilirannya dapat meningkatkan tingkat stres kerja. Pengaruh posisi kerja dengan keluhan *low back pain* adalah saat terjadinya kontraksi pada otot yang berlebihan, mengakibatkan peredaran darah ke otot berkurang dan suplai oksigen ke otot berkurang, sehingga metabolisme karbohidrat terhambat, dan menimbulkan



penimbunan asam laktat dan hal tersebut yang menimbulkan rasa
si yang salah atau tidak sesuai postur, maka akan terjadi
n pada otot-otot daerah pinggang, sehingga rasa lelah
sul dengan cepat, dan jika terus berulang dengan kondisi

tersebut, maka nyeri akan muncul. Melakukan gerakan berulang juga dapat mengakibatkan inflamasi tendon, insersio dan persendian sehingga menjepit saraf yang akhirnya menimbulkan keluhan nyeri (Koesyanto, 2013).

1.5.8 Tinjauan Umum Ojek *Online*

Transportasi adalah perpindahan manusia atau barang dari satu tempat ketempat lainnya dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Transportasi digunakan masyarakat untuk memperlancar aktivitas sehari-hari. Setiap orang membutuhkan transportasi dalam berbagai kegiatannya seperti bekerja, bersekolah, bepergian maupun aktivitas lainnya (Tumuwe et al., 2018).

Definisi ojek sendiri menurut J.S. Badudu dan Sutan Mohammad Zain dalam kamus umum bahasa Indonesia adalah sepeda motor yang dibuat menjadi kendaraan umum untuk membonceng penumpang ke tempat tujuannya. Ojek adalah sarana transportasi darat yang menggunakan kendaraan roda dua (sepeda motor) dengan berplat hitam, untuk mengangkut penumpang dari satu tujuan ke tujuan lainnya dengan menarik bayaran. Ojek



melalui rute perjalanan sesuai permintaan penumpang. Dalam hal ini, ojek adalah bagian dari moda paratransit. Rute perjalanan ojek ditentukan dengan permintaan pelanggan. Dalam hal ini, keberadaan ojek dalam lingkungan masyarakat

dianggap sangat membantu dalam pemenuhan kebutuhan transportasi angkutan umum alternatif. Alasan masyarakat memilih jasa ojek dikarenakan bisa menjangkau tempat yang tidak dapat dilalui oleh angkutan lainnya, seperti angkutan kota (angkot), bus, atau jenis angkutan umum beroda empat lainnya. Ojek juga dinilai cepat dan efisien untuk menghindari kemacetan di jalan raya, yang mana ojek dapat masuk ke dalam gang-gang, dan jalan kecil yang sulit dijangkau oleh alat transportasi lainnya (Mawanda & Muhshi, 2019).

Ojek *online* adalah transportasi yang menggunakan sepeda motor roda dua dengan dilengkapi aplikasi dalam pemesanannya, sistem pembayaran yang transparan yang telah tersedia dalam aplikasi, layanan use my location yang didukung dalam sistem internet yang memudahkan pengendara mencari lokasi pemesan. Identitas pengendara sangat jelas dapat dilihat di dalam aplikasi pemesanan, pemesan tidak perlu repot-repot mencari ojek, hanya membuka aplikasi pemesanan maka akan segera menemukan pengendara ojek. Pemesanan melalui aplikasi yang mudah membuat ojek online diterima dengan cepat dikalangan masyarakat,



serta berbagai macam pilihan layanan yang diberikan sehingga memenuhi kebutuhan masyarakat dalam bidang jasa (2017).

1.6. Kerangka Teori

Nyeri punggung bawah (*Low Back Pain/LBP*) adalah rasa nyeri yang terjadi di bagian bawah tulang belakang Maizura (2015). Beberapa faktor pemicu LBP di antaranya adalah kebiasaan duduk dalam waktu lama serta bekerja dalam posisi membungkuk untuk jangka waktu yang panjang. Risiko LBP pada pekerja dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti usia, status gizi, jenis kelamin, kebiasaan merokok, masa kerja, beban kerja, durasi kerja, posisi kerja, dan repetisi gerakan (Noviyanti *et al.*, 2021). Penelitian oleh Emel & Sarwendah (2014) menunjukkan bahwa faktor psikososial, seperti tuntutan pekerjaan, stres akibat pekerjaan, dan kurangnya dukungan sosial, juga berperan dalam meningkatkan risiko terjadinya LBP.

Menurut (Tarwaka, 2014), faktor risiko LBP dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kategori. Faktor individu meliputi jenis kelamin, usia, status gizi, tingkat pendidikan, kebiasaan merokok, aktivitas fisik, dan riwayat trauma. Faktor pekerjaan meliputi postur kerja, masa kerja, durasi kerja, beban kerja, repetisi gerakan, serta manual material handling. Selain itu, faktor lingkungan seperti kebisingan dan getaran juga turut memengaruhi risiko LBP (Ones *et al.*, 2021).



Stres didefinisikan sebagai tekanan atau tuntutan dari luar yang orang, yang dapat berupa objek atau stimulus di ang dianggap berbahaya. Selain itu, stres juga dapat agai ketegangan, gangguan, atau tekanan yang tidak

menyenangkan yang berasal dari dalam diri individu (Gaffar & Hulaifah, 2012). Menurut (Manuaba, 1998), stres kerja adalah reaksi tubuh terhadap rangsangan, baik internal maupun eksternal, yang dapat menimbulkan efek negatif, seperti penurunan kondisi kesehatan hingga munculnya penyakit tertentu.

Menurut (Robbins & Judge, 2011) menyatakan bahwa stres kerja dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor organisasi mencakup tuntutan tugas, peran, hubungan antarpribadi, struktur organisasi, dan kepemimpinan. Sementara itu, faktor individu meliputi masalah keluarga, ekonomi, dan kepribadian. Menurut (Ahdiat *et al.*, 2024), faktor risiko stres kerja meliputi aspek individu, seperti usia, tingkat pendidikan, dan status pernikahan, serta aspek pekerjaan, seperti masa kerja, beban kerja, dan lama kerja. Menurut (Qoyyimah *et al.*, 2019) dan (Firmansyah & Ramadhani, 2018) mengungkapkan bahwa faktor lingkungan, seperti kebisingan, kondisi iklim kerja, getaran, dan pencahayaan, juga berkontribusi terhadap stres kerja. Selain itu, penelitian oleh (Oesman *et al.*, 2019a) menunjukkan bahwa stres kerja sangat dipengaruhi oleh postur kerja, di mana peningkatan kualitas postur kerja dapat mengurangi stres kerja hingga 0,346 unit.



Kondisi status gizi obesitas sentral, sebagai salah satu kesehatan, juga memengaruhi kemampuan seseorang elola stres. Individu dengan obesitas lebih rentan masalah mental, seperti depresi, serta gangguan fisik,

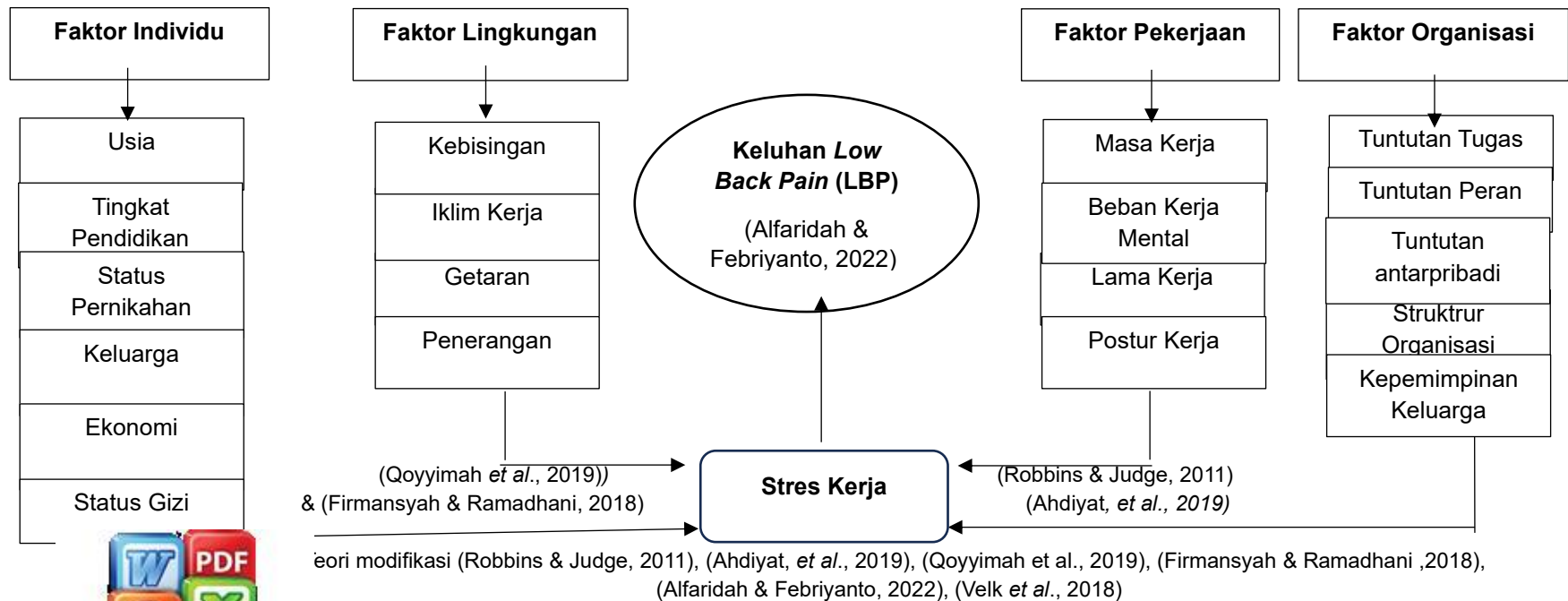
seperti sleep apnea obstruktif (OSAS) dan nyeri kronis akibat kelebihan berat badan. Kondisi-kondisi ini dapat menyebabkan stres kronis serta meningkatkan kadar kortisol dalam tubuh (Valk *et al.*, 2018).

Salah satu faktor yang meningkatkan risiko terjadinya nyeri punggung bawah (*low back pain*) adalah faktor psikologis. Meskipun postur dan posisi tubuh dapat memperparah rasa nyeri, tekanan psikologis, seperti stres mental, juga dapat memicu ketegangan pada tubuh. Ketegangan ini sering kali menyebabkan rasa sakit di area kepala, bahu, dan punggung bagian bawah. Stres kerja menjadi salah satu penyebab utama nyeri punggung, terutama ketika seseorang kesulitan menyeimbangkan antara harapan dan kenyataan yang dihadapi (Alfaridah & Febriyanto, 2022).

Berdasarkan teori-teori yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang meningkatkan risiko stres kerja pada pekerja meliputi faktor individu, faktor pekerjaan, faktor lingkungan, dan faktor organisasi. Adapun kerangka teorinya adalah sebagai berikut:



Berdasarkan teori-teori yang telah diuraikan, berikut kerangka teorinya sebagai berikut :

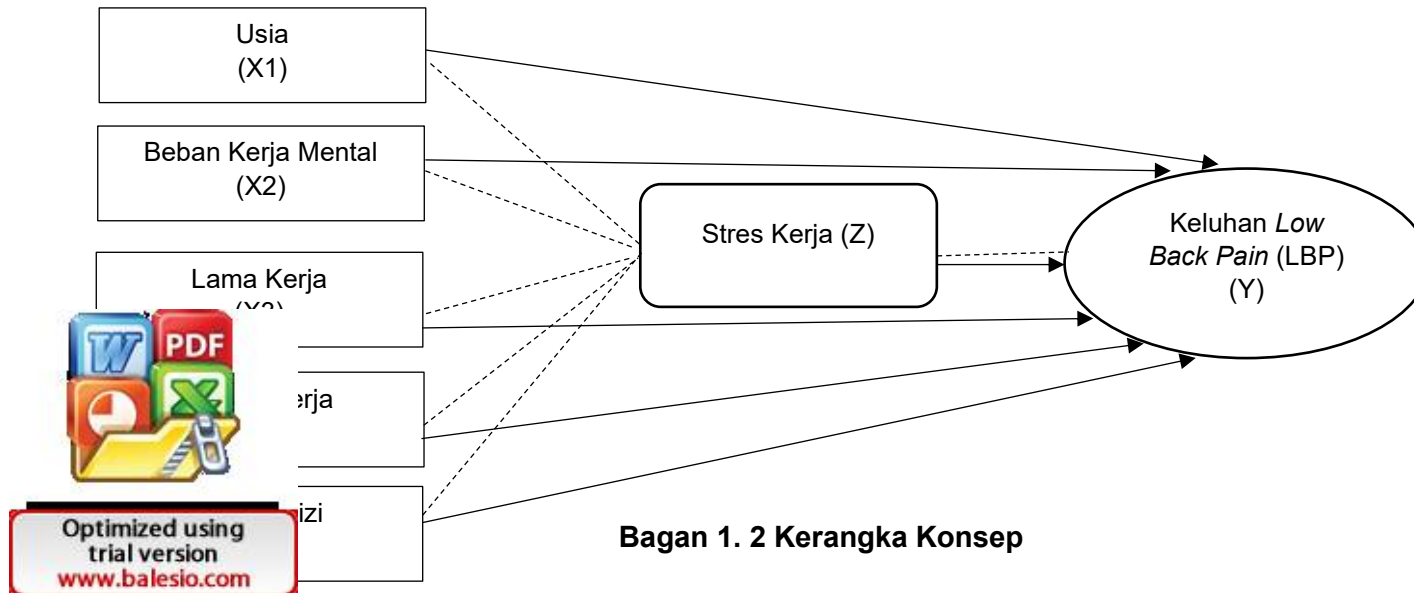


Bagan 1. 1 Kerangka Konsep

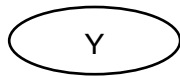


1.7. Kerangka Konsep

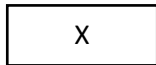
Kerangka konsep pada penelitian ini berfokus pada faktor-faktor yang mempengaruhi keluhan *low back pain* dengan stres kerja sebagai intervening yang terdiri dari variabel bebas, variabel terikat, dan variabel intervening. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu terdiri dari usia, beban kerja mental, lama kerja dan postur kerja dan status gizi. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu *low back pain* sedangkan variabel intervening yaitu stres kerja, berikut adalah kerangka konsepnya :



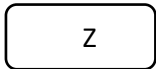
Bagan 1. 2 Kerangka Konsep

Keterangan :

: Variabel Dependen



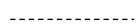
: Variabel Independen



: Variabel Intervening



: Arah Pengaruh Langsung



: Arah Pengaruh Tidak Langsung



1.8. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

1.7.1. Keluhan *Low Back Pain* (LBP)

Keluhan *Low back pain* (LBP) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kondisi atau keluhan nyeri yang dirasakan oleh pekerja pada daerah punggung bawah selama melakukan aktivitas yang diukur dengan menggunakan pengukuran subjektif dengan kuesioner *oswestry low back pain disability questionnaire* oleh (Fairbank & Pynsent, 2000). Adapun kriteria objektif dari variabel ini yaitu dari 10 pertanyaan dijumlahkan seluruh nilai yang didapat, lalu dihitung dengan rumus :

$$\frac{\text{Jumlah kondisi yang dipenuhi}}{\text{Skor total}} \times 100 = \%$$

Adapun kriteria objektifnya ialah :

Ada Keluhan : apabila hasil akhir $\geq 20\%$

Tidak Ada Keluhan : apabila hasil akhir $< 20\%$

(Fairbank & Pynsent, 2000)

1.7.2. Usia

Usia yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jumlah tahun yang dihitung mulai dari responden lahir sampai saat pengambilan data yang diukur dengan melakukan wawancara menggunakan kuesioner.



la objektif variabel usia dalam penelitian ini adalah :

: Jika usia responden ≥ 25 tahun

to : Jika usia responden < 25 tahun

1.7.3. Beban Kerja Mental

Beban kerja mental yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kondisi tingkat beban kerja mental yang dirasakan oleh responden selama menjalankan pekerjaan sebagai pengendara ojek *online* yang diukur menggunakan pengukuran subjektif kuesioner nasa TLX (*task load index*) oleh (Hart & Staveland, 1988). Adapun kriteria objektifnya antara lain :

Rendah	:Jika nilai 0-9
Sedang	:Jika nilai 10-49
Tinggi	:Jika nilai ≥ 50

(Hart & Staveland, 1988)

1.7.4. Lama Kerja

Lama kerja yang dimaksud dalam penelitian ini adalah waktu (jam/hari) yang dihabiskan responden dalam melakukan aktivitas bekerja mulai dari orderan pertama yang didapatkan hingga orderan terakhir. Lama kerja dapat diketahui dengan melakukan wawancara menggunakan kuesioner. Adapun kriteria objektif penelitian ini adalah :

Memenuhi Syarat	:Jika lama kerja ≤ 8 jam/hari
Tidak Memenuhi Syarat	:Jika lama kerja > 8 jam/hari

(Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003)



r Kerja

kerja yang dimaksud dalam penelitian ini adalah posisi postur punggung, postur lengan, postur pergelangan

tangan, dan postur kaki responden yang diukur pada saat melakukan pekerjaan dengan menggunakan form REBA yang dengan pengamatan secara langsung pada responden. Adapun kriteria objektifnya ialah sebagai berikut:

Risiko Rendah	:Jika total skor jawaban responden ≤ 3
Risiko Sedang	:Jika total skor jawaban responden 4-7
Risiko Berat	:Jika total skor jawaban responden ≥ 8

(Nurrahman, 2016)

1.7.6 Stres Kerja

Stres kerja yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kondisi stres dari responden yang diukur menggunakan kuesioner *Depression Anxiety Stress Scales* (DASS) 42 oleh (Lovibond, 1995) yang merujuk pada pengukuran subjektif untuk menilai respon emosional, fisik, dan mental yang dihadapi oleh pengendara ojek *online* akibat tekanan dan tantangan dalam pekerjaan mereka. Adapun kriteria objektifnya ialah :

Stres Ringan	:Jika Skor ≤ 14
Stres Sedang	:Jika Skor 15-25
Stres Berat	:Jika Skor ≥ 26

(Lovibond, 1995)



↳ Gizi

penelitian ini yang dimaksud dengan status gizi adalah kondisi gizi dari responden yang dinilai berdasarkan lingkaran

perut responden. Pengukuran lingkaran perut ini menggunakan alat ukur waist ruller. Adapun kriteria objektifnya ialah :

1. Laki-laki

Normal : Jika hasil pengukuran < 90 cm

Obesitas Sentral : Jika hasil pengukuran ≥ 90 cm

2. Perempuan

Normal : Jika hasil pengukuran < 80 cm

Obesitas Sentral : Jika hasil pengukuran ≥ 80 cm

(WHO, 2008)

1.9. Hipotesis Penelitian

1.8.1. Ada pengaruh usia terhadap stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024

1.8.2. Ada pengaruh usia terhadap keluhan *low back pain* pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024

1.8.3. Ada pengaruh lama kerja terhadap stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.

1.8.4. Ada pengaruh lama kerja terhadap keluhan *low back pain* pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.

1.8.5. Ada pengaruh beban kerja mental terhadap stres kerja pada

pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.

pengaruh beban kerja mental terhadap keluhan *low back*

pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun



- 1.8.7. Ada pengaruh status gizi terhadap stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- 1.8.8. Ada pengaruh status gizi terhadap keluhan *low back pain* pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- 1.8.9. Ada pengaruh postur kerja terhadap stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- 1.8.10. Ada pengaruh postur kerja terhadap keluhan *low back pain* pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- 1.8.11. Ada pengaruh stres kerja terhadap keluhan *low back pain* pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- 1.8.12. Ada pengaruh usia terhadap keluhan *low back pain* melalui stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- 1.8.13. Ada pengaruh lama kerja terhadap keluhan *low back pain* melalui stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.
- 1.8.14. Ada pengaruh beban kerja mental terhadap keluhan *low back pain* melalui stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.



- 1.8.15. Ada pengaruh status gizi terhadap keluhan *low back pain* melalui stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024.

- 1.8.16. Ada pengaruh postur kerja terhadap keluhan *low back pain* melalui stres kerja pada pengendara ojek *online* di Kota Makassar tahun 2024



BAB II METODE PENELITIAN

2.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan metode yang bertujuan untuk memperoleh pengetahuan dengan memanfaatkan data berbentuk angka sebagai alat analisis untuk memahami informasi yang ingin diketahui (Kasiram, 2008). Metode ini bekerja dengan data numerik, seperti skor atau frekuensi, yang dianalisis secara statistik. Analisis tersebut digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dan menentukan hubungan antarvariabel, termasuk bagaimana beberapa variabel dapat memprediksi variabel lainnya (Cresswel, 2013).

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross-sectional*, yang berarti data dikumpulkan sesuai dengan kondisi dan saat penelitian berlangsung dengan menggunakan pendekatan transversal, yang memungkinkan pengumpulan data dari penelitian ini dilakukan satu kali atau pada saat penelitian dilakukan tanpa memperhatikan latar belakang, kejadian yang telah berlalu, atau kejadian yang akan datang. Penelitian analitik berusaha untuk mengetahui kaitan atau



satu variabel terhadap variabel lainnya, serta
kan atau membedakan satu variabel atau lebih dari
pektif (Siswanto, *et al.*, 2015).

2.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kota Makassar terkhusus pada pengendara ojek *online* daerah Kecamatan Tamalanrea. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan juli-agustus tahun 2024.

2.3. Populasi dan Sampel Penelitian

2.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah pengendara ojek *online* yang berada di Kota Makassar

2.3.2 Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Accidental Sampling/Insidental Sampling*, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, atau siapa saja yang secara kebetulan/insidental bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang dipandang orang yang kebetulan ditemui itu cocok sebagai sumber data. Karena jumlah populasi tidak diketahui, maka penelitian ini menggunakan rumus Lemeshow untuk menentukan jumlah sampel. Rumusnya adalah sebagai berikut:



$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} P(1 - P)}{d^2}$$

sampel minimal

$Z^2_{1-\alpha/2}$ = Nilai sebaran normal baku besarnya tergantung tingkat kepercayaan (TK 95% = 1,96)

P = Proporsi kejadian, jika tidak diketahui dianjurkan 50% (0,5)

d = Besar penyimpangan pada populasi (5% = 0,05)

Didapat jumlah sampel seperti berikut :

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,5(1 - 0,5)}{0,05^2} \times 0,5$$

$$n = \frac{3,8416 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05^2} \times 0,5$$

$$n = \frac{0,9604}{0,0025} \times 0,5$$

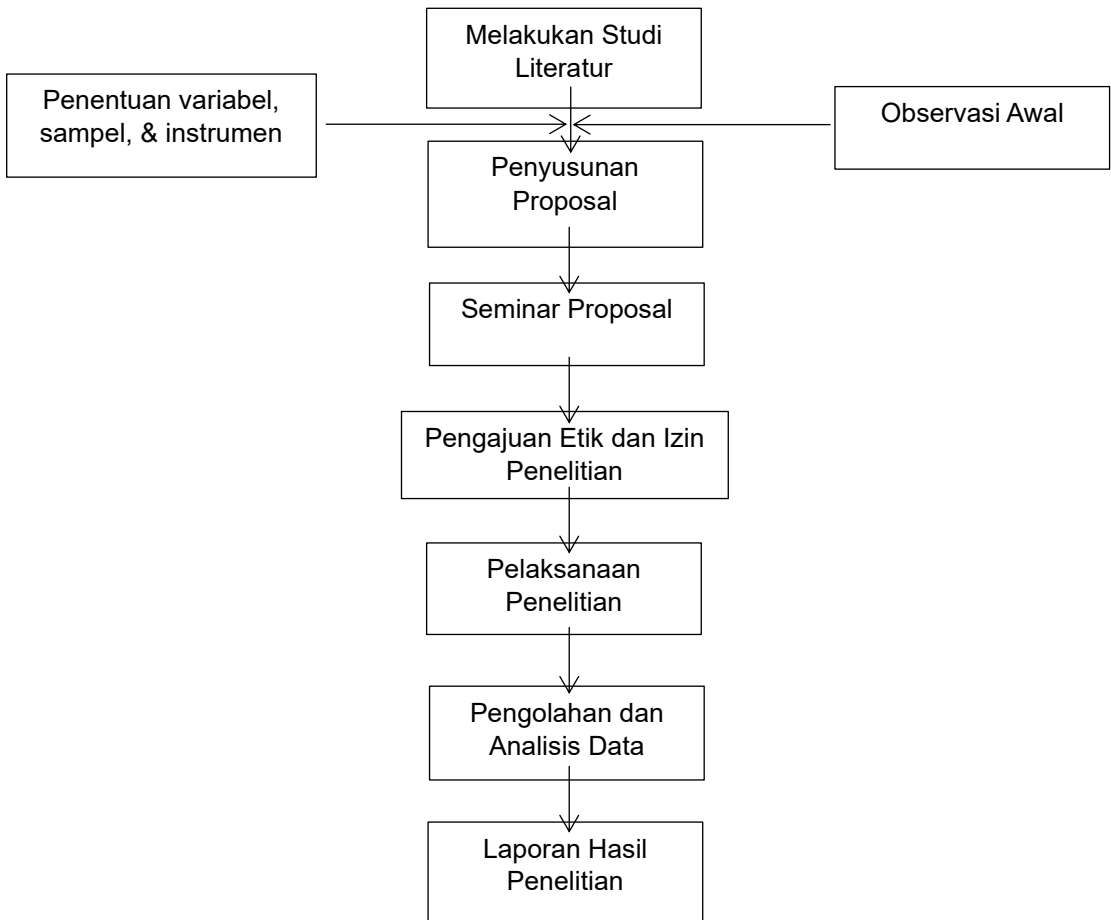
$$n = 384,16 \times 0,5$$

$$n = 192,08 = 192$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka jumlah sampel yang didapatkan yakni 192 sampel.



2.4. Alur Penelitian



Bagan 1. 3 Alur Penelitian

2.5. Instrumen Penelitian

2.5.1 Kuesioner



Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan meminta responden untuk menjawab serangkaian pernyataan tertulis untuk memperoleh data responden,

khususnya karakteristik responden seperti nama, jenis kelamin, pendidikan, masa kerja, lama bekerja, dan kebiasaan merokok.

a. Kuesioner Keluhan *Low Back Pain*

Kuesioner digunakan yaitu *kuesioner oswestry low back pain disability questionnaire* dimana, cara menghitung hasil dari *kuesioner oswestry low back pain disability questionnaire* adalah sebagai berikut :

- 1) Terdapat 10 pertanyaan yang menggambarkan status disabilitas pengendara ojek *online*. Setiap kondisi memiliki nilai antara 0 sampai 5, sehingga total skor maksimum ialah 50 poin.
- 2) Apabila 10 persyaratan dipenuhi, maka jumlahkan semua poin dengan segera.
- 3) Jika ada salah satu kondisi dihilangkan, maka dihitung dengan membagi skor total dengan jumlah kondisi yang dipenuhi dan dikalikan dengan 5.

$$\frac{\text{Jumlah kondisi yang dipenuhi}}{\text{skor total}} \times 100 = \%$$

b. Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Keluhan *Low Back Pain*

Instrumen pengukuran *oswestry low back pain disability questionnaire* sudah melewati uji validitas sebelumnya pada setiap



kuesioner dengan analisis *pearson product moment*.

Membandingkan hasil uji validitas pada tabel dengan standar

04 (*r* tabel) untuk tingkat signifikansi 5% $df = n-2 = 42$,

hasilnya menunjukkan bahwa setelah dilakukan uji coba kuesioner disabilitas nyeri punggung bawah Oswestry versi bahasa Indonesia yang telah dimodifikasi, seluruh item kuesioner valid (Wahyuddin *et al.*, 2016).

Analisis cronbach alpha digunakan untuk mengevaluasi instrumen pengukuran kuesioner disabilitas nyeri punggung bawah Oswestry. Hasil perhitungan uji reliabilitas adalah 0,890. Dengan demikian, kuesioner ODI versi Indonesia yang telah dimodifikasi aman untuk digunakan (Wahyuddin *et al.*, 2016).

c. Kuesioner Beban Kerja Mental

Pendekatan NASA-TLX digunakan untuk menilai beban mental yang dihadapi karyawan saat menyelesaikan berbagai tugas di tempat kerja. Sandra G. Hart dari Ames Research Center NASA dan Lowell E. Staveland dari San Jose State University merancang pendekatan ini pada tahun 1981. NASA-TLX muncul dari kebutuhan akan instrumen pengukuran subjektif yang pada awalnya mencakup sembilan variabel: kesulitan tugas, tekanan waktu, jenis aktivitas, upaya fisik, upaya mental, kinerja, frustrasi, stres, dan kelelahan.

Kriteria ini pada akhirnya direduksi menjadi enam dimensi



Mental Demand (MD), *Physical Demand (PD)*, *Temporal Demand (TD)*, *Own Performance (PO)*, *Effort (E)*, dan *Frustration (F)*. NASA-TLX, atau *NASA Task Load Index*, adalah instrumen pengukuran subjektif terhadap beban kerja mental. Teknik pengukuran

dibagi menjadi dua tahap yakni perbandingan antar skala (*Paired Comparison*) dan pemberian nilai pada pekerjaan (*Event Scoring*).

1. Pembobotan

Pada titik ini, responden diminta untuk memilih yang mana dari dua tanda yang mereka yakini lebih menonjol dalam menghasilkan beban kerja mental yang berhubungan dengan pekerjaan mereka. Kuesioner NASA-TLX disajikan dalam bentuk perbandingan berpasangan. Hasil dari pertanyaan ini adalah jumlah penghitungan untuk setiap indikator yang dianggap paling berpengaruh. Hasil penghitungan tersebut kemudian digunakan untuk menentukan bobot untuk setiap indikator beban kerja mental.

2. Pemberian Rating

Pada tahap ini, responden diminta untuk menilai enam penanda beban kerja mental. Penilaian ini bersifat subjektif, tergantung pada tingkat ketegangan mental yang dialami oleh masing-masing responden. Untuk menghitung skor beban mental menggunakan pendekatan NASA-TLX, kalikan bobot dan peringkat dari setiap indikator, lalu jumlahkan temuan dan bagi dengan jumlah total perbandingan berpasangan.



3. Uji Reliabilitas Kuesioner Beban Kerja Mental

Sebelum penelitian NASA-TLX (*Task Load Index*) dilakukan, uji reliabilitas dan uji validitas nilai kategori level stres yang sudah dilakukan uji validitas

dan reliabilitas. Uji validitas menunjukkan taraf signifikansi dengan nilai 5% dimana diperoleh nilai 0,3610, di mana nilai r hitung lebih besar dari r tabel. Kondisi ini menandakan bahwa seluruh indikator dalam kuesioner dinyatakan valid. Sementara itu, uji reliabilitas menunjukkan nilai *Cronbach' Alpha* $>0,06$. Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa kuesioner yang diterapkan dipenelitian ini telah memenuhi kriteria reliabilitas dan dapat diterima (Handoyo *et al.*, 2022).

e. Kuesioner Stres Kerja

Instrumen stres yang digunakan penulis adalah *Depression Anxiety Stress Scales* (DASS) 42 adalah alat ukur atau instrumen standar yang dikembangkan oleh *Psychology Foundation of Australia* dan diterjemahkan oleh Damanik (2006) yang mengukur emosi negatif seseorang. DASS-42 terdiri dari 42 pernyataan, 14 di antaranya menilai depresi, 14 di antaranya mengukur kecemasan, dan 14 di antaranya mengukur stres. Skala yang digunakan adalah skala Likert dengan penilaian sebagai berikut: 0 = Tidak pernah, 1 = Kadang-kadang, 2 = Sering, 3 = Selalu.

f. Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Stres Kerja



Depression Anxiety Stress Scale (DASS), sebuah alat ukur untuk mengukur tingkat stres, telah divalidasi dan reliabel. Temuan uji menunjukkan bahwa instrumen tingkat stres memiliki nilai *Alpha* sebesar 0,9483 (Damanik, 2011), yang

mengindikasikan bahwa instrumen tersebut valid dan reliabel untuk digunakan. Indikator stres terdiri dari 14 pernyataan dari kuesioner yang juga dapat diandalkan, dengan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,8806. Penelitian ini menggunakan instrumen DASS-42 yang diterjemahkan oleh Debora E. Damanik.

2.5.2 *Waist Ruler*

Waist ruler adalah alat pengukur berbentuk pita yang digunakan untuk mengukur lingkaran pinggang atau perut. *Waist ruler* ini digunakan untuk melakukan penilaian kesehatan dalam menentukan risiko terkait status gizi. Adapun cara pengukurannya ialah sebagai berikut :

- a. Pastikan responden dalam posisi berdiri tegak dengan kaki sedikit terpisah untuk keseimbangan
- b. Pastikan responden memakai pakaian yang ringan di sekitar pinggang untuk memastikan pengukuran yang akurat
- c. Temukan titik tengah antar tulang rusuk terakhir (*costal margin*) dan puncak tulang panggul (*iliac crest*). Biasanya, ini sejajar dengan pusar (*umbilicus*)
- d. Lingkarkan waist ruler di sekitar pinggang pada titik yang sudah ditentukan

e. Baca hasil pengukuran pada *waist ruler* dalam satuan sentimeter



pengukuran

2.5.3 Lembar REBA (*Rapid Entire Body Assessment*)

Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) adalah teknik yang diterapkan untuk mengevaluasi setiap anggota badan manusia. Pendekatan ini dirancang khusus guna menilai postur kerja, termasuk posisi leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki operator. Penilaian menggunakan REBA dibentuk oleh beberapa faktor, seperti coupling, beban eksternal yang ditopang tubuh, serta aktivitas pekerja. Hal ini memungkinkan evaluasi dilakukan dengan cepat dan efisien, serta menghasilkan skor yang membantu mengidentifikasi kebutuhan pengurangan risiko akibat postur kerja operator (Hamdy & Syamzalisman, 2018).

Langkah-langkah dalam melakukan pengukuran dengan pendekatan REBA berdasarkan yang sudah dilakukan oleh Dr. Sue Hignett dan Dr. Lynn Mc-Atamney adalah sebagai berikut (Hignet & Mc-Atamney, 2000) :

a. Tahap 1

Pada tahap ini, data mengenai postur kerja pekerja dikumpulkan melalui foto atau video. Proses yang dilakukan guna mendapatkan gambaran yang jelas dan terperinci tentang postur tubuh pekerja, meliputi leher, punggung, lengan, pergelangan tangan,



ii. Dokumentasi melalui rekaman atau pemotretan untuk memastikan data postur tubuh yang diperoleh

bersifat detail dan valid. Data ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk perhitungan dan analisis lebih lanjut secara akurat.

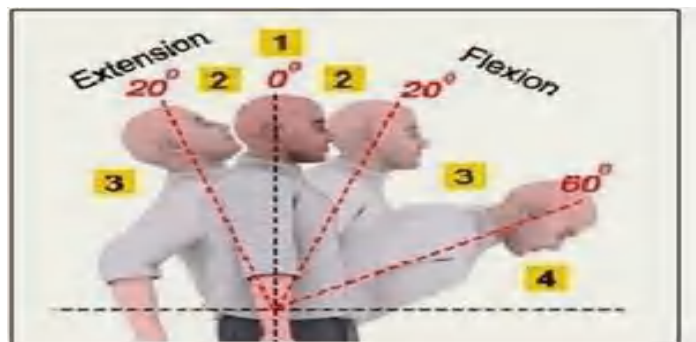
b. Tahap 2

Pada tahap ini, dilakukan pengukuran bagian-bagian anggota badan pekerja. Sesudah data awal diperoleh, dihitung besar sudut untuk setiap bagian tubuh, yang mencakup punggung (batang tubuh), leher, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan kaki. Dalam metode REBA, segmen tubuh ini dikelompokkan ke dalam dua grup, yaitu grup A dan grup B. Grup A terdiri dari punggung (batang tubuh) (Gambar 2), leher (Gambar 3), dan kaki (Gambar 4). Sementara itu, grup B mencakup lengan atas (Gambar 6), lengan bawah (Gambar 7), dan pergelangan tangan (Gambar 8).

c. Tahap 3 (Penilaian Postur Kerja)

1) Postur Grup A

a) Pergerakan punggung (Batang Tubuh)



ure 1. Segmen Pergerakan Punggung (batang tubuh)



Tabel 1. Perhitungan Skor Segmen Pergerakan Punggung (Batang Tubuh)

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
Posisi normal	1	+1 jika batang tubuh berputar/bengkok/bungkuk
0°-20° <i>flexion</i>	2	
0°-20° <i>extension</i>	3	
20°-60° <i>flexion</i> > <i>extension</i>	4	

Figure 2. Perhitungan Skor Segmen Pergerakan Punggung (Batang Tubuh)

b) Pergerakan Leher

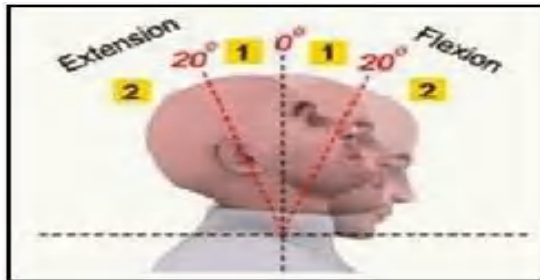


Figure 3. Segmen Pergerakan Leher

Tabel 2. Perhitungan Skor Segmen Pergerakan Leher

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
0°-20° <i>flexion</i>	1	+1 jika memutar kekiri/ke samping
Lebih dari 20° <i>flexion</i> atau <i>extension</i>	2	

Figure 4. Perhitungan Skor Segmen Pergerakan Leher

c) Pergerakan Kaki



Figure 5. Segmen Pergerakan Kaki



Tabel 3. Perhitungan Skor Segmen Pergerakan Kaki

Pergerakan	Skor	Perubahan
Kaki tertompang, bobot tersebar merata, jalan/duduk	1	+1 jika lutut antara 30° dan 60° <i>flexion</i>
Kaki tidak bertopeng, bobot tersebar merata/postur tidak stabil	2	+2 jika lutut >60° <i>flexion</i> (tidak ketika duduk)

Figure 6. Perhitungan Skor Segmen Pergerakan Kaki

d) Level Risiko dan Tindakan grup A

Dari data sudut segmen tubuh pada grup A tersebut maka akan dapat diketahui skornya, kemudian dengan skor tersebut digunakan untuk melihat tabel A.

Tabel 4. Level Risiko Dan Tindakan Grup A

Action level	Skor REBA	Tingkat risiko	Tindakan
0	1	Diabaikan	Tidak perlu
1	2-3	Rendah	Mungkin perlu
2	4-7	Sedang	Perlu
3	8-10	Tinggi	Perlu segera
4	11-15	Sangat tinggi	Sekarang juga

Figure 7. Level Risiko Dan Tindakan Grup A

e) Skor Penilaian Grup A

Punggung	Kaki	Leher											
		1				2				3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1		1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2		2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3		2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4		3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5		4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9
Beban													
0		1				2				+1			
		5-10kg				>10kg				Penambahan beban secara tiba-tiba atau secara cepat			

**Figure 8. Skor Penilaian Grup A**

2) Postur Grup B

a) Pergerakan Lengan Atas

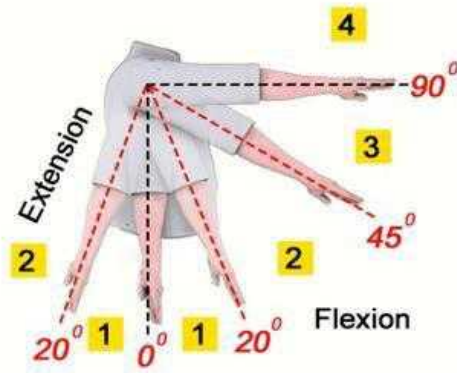


Figure 9. Segmen Pergerakan Lengan Atas

Tabel 5. Perhitungan Skor Segmen Pergerakan Lengan Atas

Pergerakan	Skor	Perubahan
20° <i>extension</i> sampai 20° <i>flexion</i>	1	+1 jika posisi lengan atas <i>adducted and rotated</i>
>20° <i>extension</i> atau 20°- 45° <i>flexion</i>	2	+1 jika bahu ditinggikan
45° – 90° <i>flexion</i>	3	+1 jika bersandar, bobot lengan ditopang, atau sesuai gravitasi
>90° <i>flexion</i>	4	

Figure 10. Perhitungan Skor Segmen Pergerakan Lengan Atas

b) Pergerakan Lengan Bawah

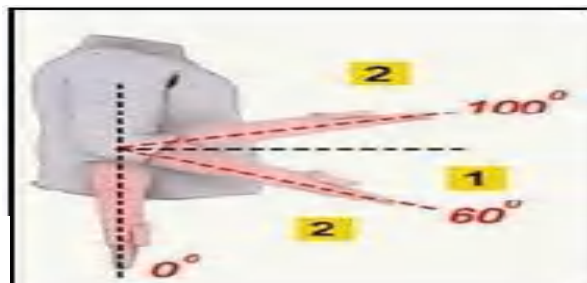


Figure 11. Segmen Pergerakan Lengan Bawah

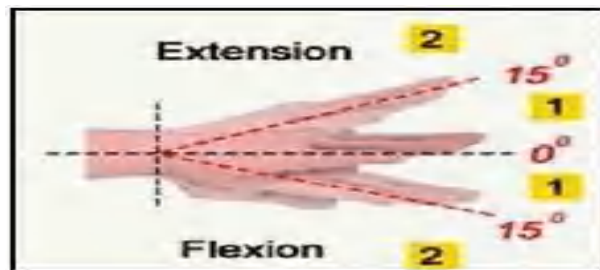


Tabel 6. Perhitungan Skor Segmen Pergerakan Lengan Bawah

Pergerakan	Skor
60°-100° <i>flexion</i>	1
>20° <i>flexion</i> atau >100° <i>flexion</i>	2

Figure 12. . Perhitungan Skor Segmen Pergerakan Lengan Bawah

c) Pergerakan Pergelangan Tangan

**Figure 13. Segmen Pergerakan Pergelangan Tangan****Tabel 7. Perhitungan Skor Segmen Pergerakan Pergelangan Tangan**

Pergerakan	Skor	Perubahan
0°-15° <i>flexion</i> atau <i>extension</i>	1	+1 jika pergelangan tangan memutar
15° <i>flexion</i> atau <i>extension</i>	2	

Figure 14. Perhitungan Skor Segmen Pergerakan Pergelangan Tangan

d) Level Risiko Dan Tindakan Grup B

Tabel 8. Level Risiko Dan Tindakan Grup B

Action level	Skor REBA	Tingkat risiko	Tindakan
0	1	Diabaikan	Tidak perlu
1	2-3	Rendah	Mungkin perlu
2	4-7	Sedang	Perlu
3	8-10	Tinggi	Perlu segera
	11-15	Sangat tinggi	Sekarang juga

Figure 15. Level Risiko Dan Tindakan Grup B

Dari data sudut segmen tubuh pada grup B tersebut akan dapat diketahui skornya, kemudian dengan skor itu digunakan untuk melihat tabel B.



e) Skor Penilaian Grup B

		Lengan bawah					
Lengan atas		1			2		
	Pergelangan	1	2	3	1	2	3
1		1	2	3	1	2	3
2		1	2	3	2	3	4
3		3	4	5	4	5	5
4		4	5	5	5	6	7
5		6	7	8	7	8	8
6		7	8	8	8	9	9
Coupling							
0 – Good		1 - Fair		2 - Poor		3 - Unacceptable	
Pegangan pas dan tepat ditengah, genggaman kuat		Pegangan tangan bisa diterima tapi tidak ideal/ <i>coupling</i> lebih sesuai digunakan oleh bagian lain dari tubuh		Pegangan tangan tidak bisa diterima walaupun memungkinkan		Dipaksakan, genggaman yang tidak aman, tanpa pegangan <i>coupling</i> tidak sesuai digunakan oleh bagian lain dari tubuh	

Figure 16. Skor Penilaian Grup B

3) Skor Tabel C

		Score A											
Score B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	12	8	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
Activity Score													
+1 = Jika 1 atau lebih bagian tubuh statis, ditahan lebih dari 1 menit					+1 = Jika pengulangan gerakan dalam rentang waktu singkat, diulang lebih dari 4 kali permenit (tidak termasuk berjalan)					+1 = Jika gerakan menyebabkan perubahan atau pergeseran postur yang cepat dari posisi awal			

Figure 17. Skor Penilaian Tabel C



a Handphone

kat ini akan digunakan untuk mendokumentasikan posisi
erja terhadap pekerjaan responden di tempat kerja.

2.6. Pengolahan dan Analisis Data

2.6.1. Pengolahan Data

Hasil yang telah diperoleh melalui wawancara dengan kuesioner di lapangan kemudian diproses antara lain :

1. *Editing* (Penyuntingan)

Data dari wawancara dan angket yang didapatkan dari kuesioner harus disunting dikarenakan jika diperoleh hasil kurang yang kurang sesuai dimungkinkan dilaksanakan wawancara kembali. Jika tidak dilakukan hal tersebut, kuesioner yang diperoleh itu akan dibatalkan atau *drop out*.

2. *Coding* (Mengkode data)

Pemberian kode pada data dilakukan untuk memberi identitas pada setiap jawaban responden. Tujuan dari pemberian kode ini adalah untuk mempermudah proses penginputan data.

3. *Data entry* (Memasukkan data)

Data responden yang telah diberi kode (baik angka maupun huruf) dimasukkan pada program atau perangkat lunak, salah satunya adalah aplikasi SPSS yang digunakan untuk proses pengolahan data penelitian ini..

4. *Data cleaning* (Pembersihan Data)



Setelah seluruh data diinput, langkah selanjutnya adalah melakukan pengecekan ulang untuk mengidentifikasi kesalahan kode, ketidaklengkapan, atau masalah

lainnya, kemudian melakukan perbaikan atau koreksi yang diperlukan.

5. Scoring

Tiap variabel dalam penelitian diberikan skor untuk mempermudah pengidentifikasian, kemudian disusun dalam kategori sesuai dengan masing-masing variabel.

2.6.2. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak komputer untuk uji statistik, yaitu SPSS (*Statistic Package for Social Science*). Model analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk mengkaji karakteristik individu serta masing-masing variabel dalam penelitian ini dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi, yang menghasilkan distribusi dan persentase untuk tiap variabel. Hasil penelitian dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi, yang menghasilkan distribusi dan persentase untuk setiap variabel.

b. Analisis Bivariat



Analisis bivariat bertujuan guna melihat korelasi antara bebas/independen (usia, lama kerja, beban kerja mental, zi, dan postur kerja) dengan variabel terikat/dependen, yakni *low back pain* dan variabel intervening yakni stres

kerja. Uji yang diterapkan dalam analisis ini adalah uji *chi-square* dengan level signifikansi 0,05. Hubungan antara variabel dianggap signifikan jika nilai $p \leq 0,05$, dan dianggap tidak signifikan jika nilai $p > 0,05$.

c. Analisis Multivariat

Analisis multivariat adalah teknik yang digunakan untuk menganalisis lebih dari dua variabel secara bersamaan. Dengan pendekatan ini, kita dapat mengkaji pengaruh beberapa variabel terhadap variabel lain pada saat yang bersamaan. Dalam penelitian ini, analisis statistik dilakukan dengan menggunakan analisis jalur (*Path Analysis*) untuk mengidentifikasi pengaruh langsung dan tidak langsung antar variabel. Analisis jalur dipilih karena memungkinkan pengujian proposisi teoritis mengenai hubungan sebab-akibat. Proses analisis melibatkan korelasi dan regresi, yang memungkinkan untuk mengetahui apakah variabel dependen akhir dipengaruhi melalui jalur langsung atau melalui variabel intervening.

2.7. Penyajian data



Desain mengorganisasi, menyusun, dan memvisualisasikan data dikumpulkan agar lebih mudah dipahami dan dianalisis. Hal ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti melalui diagram, atau narasi deskriptif. Tujuannya adalah untuk

memberikan gambaran yang jelas mengenai karakteristik data serta hubungan antar variabel yang diteliti, sehingga memudahkan dalam menarik kesimpulan dan membuat interpretasi terhadap hasil penelitian.

