

Analisis Risiko Keluhan Otot Pada Aktivitas Mengemudi Bus Dengan Metode HARM

Tsaniya Barrani Faza¹, Nur Fajriah*²

^{1,2} Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
Email: ¹tsaniya.barranif@upnvj.ac.id, ²nurfajriah@upnvj.ac.id

Abstrak

Pada umumnya, masalah gangguan muskuloskeletal merupakan salah satu kondisi kesehatan yang sering terjadi akibat pekerjaan. *Muskuloskeletal Disorders* (MSDs) dapat disebabkan oleh bermacam faktor yaitu faktor individu meliputi umur, ukuran tubuh, kebiasaan merokok dan kesegaran jasmani. Aspek ergonomi menjadi penting dalam melakukan evaluasi secara menyeluruh guna menilai kesesuaian desain sistem kerja yang ada, baik dari pekerjaan dan pekerjaannya. Seperti dilakukannya identifikasi risiko keluhan otot untuk mengurangi risiko MSDs dan kelelahan sebagai human error penyebab kecelakaan lalu lintas. Pengemudi bus pariwisata yang berjumlah 14 orang di PT Sahabat Prima Abadi, rata-rata bertugas 9-10 jam per hari dengan durasi istirahat yang tak tentu. Hal ini menyebabkan adanya keluhan otot yang dirasakan pengemudi. Tujuan dari penelitian ini mengetahui tingkat risiko keluhan otot pada pengemudi bus dengan metode HARM (*Hand And Arm Risk Method*), melihat hubungan antara faktor individu (umur, ukuran tubuh, kebiasaan merokok dan kesegaran jasmani) dengan gangguan *muskuloskeletal disorder* dan memberikan rekomendasi perbaikan yang sesuai. Didapatkan hasil skor penilaian metode HARM sebesar 73,5, mengindikasikan tingkat risiko keluhan otot yang tinggi pada leher, lengan dan bahu dan membutuhkan tindakan perbaikan segera. Uji spearman menunjukkan adanya hubungan signifikan dan korelasi kuat antara faktor individu ($p < 0,05$) yaitu umur, kebiasaan merokok dan kesegaran jasmani dengan keluhan otot. Sedangkan faktor individu ukuran tubuh mempunyai korelasi yang lemah dan tidak signifikan ($p > 0,05$). Rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan dengan cara rekayasa teknik dan rekayasa manajemen.

Kata kunci: Ergonomi, *Hand and Arm Risk Method*, *Muskuloskeletal Disorders*, Supir Bus, Uji Spearman.

Abstract

In general, the problem of musculoskeletal disorders is one of the health conditions that often occur due to work. Musculoskeletal Disorders (MSDs) can be caused by various factors, namely individual factors including age, body size, smoking habits and physical fitness. Ergonomic aspects are important in conducting a comprehensive evaluation to assess the suitability of the existing work system design, both from work and workers. Such as identifying the risk of muscle complaints to reduce the risk of MSDs and fatigue as human errors that cause traffic accidents. The 14 tour bus drivers at PT Sahabat Prima Abadi, on average, work 9-10 hours per day with an indeterminate rest duration. This causes muscle complaints felt by the driver. The purpose of this study is to determine the risk level of muscle complaints in bus drivers using the HARM (Hand And Arm Risk Method), see the relationship between individual factors (age, body size, smoking habits and physical fitness) with musculoskeletal disorders and provide appropriate improvement recommendations. The result of HARM method assessment score of 73.5 was obtained, indicating a high risk level of muscle complaints in the neck, arms and shoulders and requiring immediate corrective action. Spearman test showed a significant relationship and strong correlation between individual factors ($p < 0.05$), namely age, smoking habits and physical fitness with muscle complaints. While the individual factor of body size has a weak and insignificant correlation ($p > 0.05$). Recommendations for improvements that can be made by engineering and management engineering.

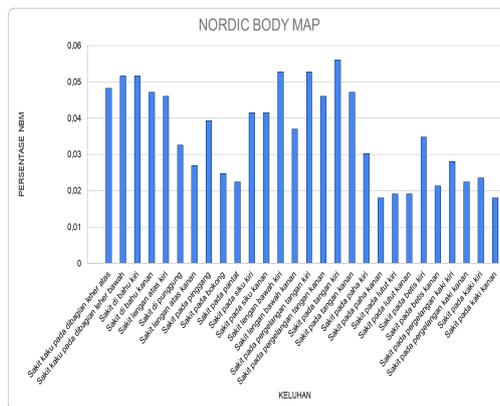
Keywords: *Bus Driver*, Ergonomic, *Hand and Arm Risk Method*, *Muskuloskeletal Disorders*, Spearman's test.

1. Pendahuluan

Keluhan Otot atau *Muskuloskeletal Disorder* (MSDs) dideskripsikan sebagai keluhan tersebut terkait saraf, tendon, otot, dan struktur pendukung tubuh [1]. *Muskuloskeletal disorders* (MSDs) berpotensi menimbulkan masalah yang serius terhadap kehidupan produktif di tempat kerja, mengakibatkan pensiun dini serta berkurangnya keseimbangan finansial [2]. Keluhan muskuloskeletal bisa timbul meskipun gaya yang dikeluarkan ringan dan postur kerja yang memadai. Dalam periode setiap 16 hari, sekitar 8,8 juta pekerja menghadapi kehilangan pekerjaan karena mereka mengalami gangguan muskuloskeletal [3].

Salah satu aktivitas pekerjaan yang berisiko mengalami MSDs adalah pengemudi bus pariwisata. Pada studi kasus di PT Sahabat Prima Abadi, pengemudi bus pariwisata memiliki

waktu kerja paling lama dalam 1 minggu dengan rata-rata durasi 9-10 jam per hari dengan waktu istirahat yang tak tentu. Hal ini disebabkan rute perjalanan yang jauh serta waktu perjalanan ditargetkan sesuai dengan jadwal yang direncanakan. Kondisi tersebut tidak sejalan dengan aturan UU No. 22 Tahun 2009 Pasal 90 yang menyatakan bahwa waktu kerja bagi Pengemudi Kendaraan Bermotor Umum sebagaimana dimaksud pada ayat (1) lamanya waktu yang diizinkan untuk mengemudi adalah maksimal 8 jam sehari dan penting untuk beristirahat setidaknya selama 30 menit setelah mengemudikan kendaraan selama 4 jam berturut-turut (ayat 3) [4].



Gambar 1.1 Grafik Jenis Keluhan NBM
 (Sumber : Pengolahan Data, 2023)

Studi awal secara subjektif dengan kuisioner *Nordic Body Map* pada 14 pengemudi, rekapitulasi menunjukkan jenis keluhan otot tertinggi terdapat pada tubuh bagian tangan kiri (5,67%), lengan bawah kiri (5,35%), pergelangan tangan bawah kiri (5,35%), leher bagian bawah (5,14%) dan bahu kiri (5,14%). Hasil tersebut mengacu karena para pengemudi dominan menggunakan bahu dan lengan untuk bekerja. Dari total pengemudi yang bekerja, 10 pengemudi berisiko keluhan otot sedang dan 4 pengemudi berisiko tinggi.

Berdasarkan rekapitulasi *Nordic Body Map*, bagian tubuh tangan, lengan, pergelangan tangan, leher dan bahu merupakan keluhan otot tertinggi pada 14 pengemudi bus di PT Sahabat Prima Abadi. Selanjutnya akan dianalisis lebih lanjut menggunakan metode HARM (Hand and Arm Risk Method). Metode Hand and Arm Risk Method [5] dapat digunakan untuk penilaian risiko mengembangkan nyeri lengan, leher, atau bahu karena melakukan aktivitas tangan-lengan. Selain itu, metode ini membantu untuk menemukan penyebab utama risiko, langkah-langkah yang dapat mengurangi risiko dan efek disebabkan oleh keluhan otot. Metode ini berguna untuk identifikasi risiko yang dapat digunakan oleh para penanggung jawab perusahaan, seperti manajemen risiko, kesehatan kerja, staff personalia, HRM atau direktur. Selain itu, metode ini berguna untuk ahli kesehatan dan keselamatan kondisi kerja. Tidak diperlukan spesifik pengetahuan atau pelatihan khusus dalam menggunakan metode ini. HARM diterapkan untuk menilai pekerjaan, kemudian dapat diestimasi risiko pekerjaan tersebut. Dalam mengumpulkan data, peneliti dapat menggunakan rekaman video dan informasi lain dari wawancara pekerja sebagai pengamatan kerja, durasi waktu, dan frekuensi anggota tubuh yang aktif.

Keluhan otot disebabkan oleh berbagai macam faktor, salah satunya faktor individu. Berdasarkan referensi [6], faktor individu meliputi ukuran tubuh, usia, kebiasaan merokok dan kesegaran jasmani. Pada pekerja dengan usia 35 tahun atau lebih terdapat pengaruh terhadap keluhan sistem muskuloskeletal karena penurunan kekuatan dan daya tahan otot yang berkontribusi pada peningkatan risiko keluhan otot [7]. Kelebihan berat badan atau indeks massa tubuh tinggi dapat menyebabkan kerusakan struktur tulang dan tekanan pada bantalan saraf tulang belakang berdampak munculnya rasa sakit/nyeri [8]. Merokok secara rutin dapat mengurangi kapasitas paru-paru dalam penggunaan oksigen, mengakibatkan penurunan kadar oksigen dalam darah, yang pada akhirnya dapat menyebabkan terjadinya rasa nyeri pada otot [9]. Pada umumnya, keluhan otot lebih jarang ditemukan dalam seseorang yang aktivitas kesehariannya mempunyai cukup waktu untuk istirahat [10].

Occupational Safety and Health Administration (OSHA) mengusulkan solusi ergonomi untuk memecahkan masalah muskuloskeletal dengan dua rekayasa, yaitu melakukan penyesuaian teknis terhadap desain stasiun dan peralatan kerja (rekayasa teknik), serta

mengatur ulang kriteria dan organisasi kerja sebagai langkah manajemen (rekayasa manajemen) yang diperlukan. Penerapan prinsip ergonomi dalam lingkungan kerja berperan penting dalam mengurangi atau menghilangkan angka cedera dan kesakitan dalam melakukan pekerjaan, mengurangi biaya terkait penanganan kecelakaan/kesakitan di tempat kerja, hingga meningkatkan produktivitas, kualitas dan keselamatan kerja [12].

Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi tingkat risiko keluhan otot pada pengemudi bus pariwisata menggunakan metode HARM (*Hand and Arm Risk Method*). Selanjutnya, akan dianalisis hubungan faktor individu yaitu umur, ukuran tubuh, kebiasaan merokok dan kesegaran jasmani dengan keluhan otot menggunakan uji korelasi Spearman.

2. Metode Penelitian

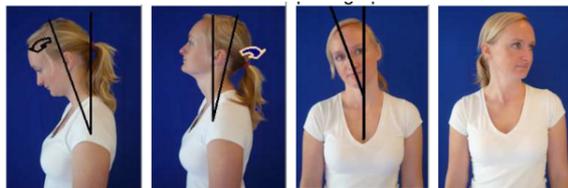
2.1. Penilaian Risiko Metode Hand and Arm Risk Method

Penilaian risiko diamati melalui video pengamatan selama aktivitas mengemudi bus pariwisata, lalu pada lembar kerja terdapat 7 langkah penilaian x

1. Aktivitas tangan-lengan, durasi kerja, dan istirahat
Identifikasi aktivitas tangan-lengan, hari kerja per minggu dan apakah istirahat harian cukup (minimal durasi istirahat per hari 7,5 menit - 1,5 jam menyesuaikan pekerjaan). Dari data tersebut, skor dihitung.
2. Tangan / lengan paling aktif
Penilaian risiko dilihat dari tangan/lengan yang melakukan upaya lebih besar atau membuat banyak gerakan.
3. Pengerahan tenaga
Untuk tabel tenaga kerja yang digunakan adalah tingkat kekuatan, frekuensi pengerahan tenaga dan durasi pengerahan tenaga digabungkan. Tingkat pengerahan tenaga terbagi beberapa kategori, yaitu 100g-1kg, 1-3 kg, 3-6kg dan tenaga lemah. Frekuensi pengerahan tenaga juga memiliki tiga kategori: <4, 4-30 dan 30 kali per menit. Kekuatan rata-rata durasi dan frekuensi dalam satu menit perlu direkam menggunakan stopwatch.
4. Postur
Pada setiap postur ini memiliki rata-rata durasi relatif (0-10%, 10-50%, >50% dari setiap durasi pekerjaan) perlu diperhitungkan. Untuk durasi dari setiap postur ini sebaiknya direkam selama pekerja melakukan hal tersebut. Terdapat 2 tipe postur yang akan dinilai yaitu :

1) Leher

- a. Fleksi, fleksi lateral atau ekstensi leher



- b. Gabungan fleksi dan rotasi leher



- c. Gabungan ekstensi dan rotasi leher



d. Posisi antero (depan) kepala

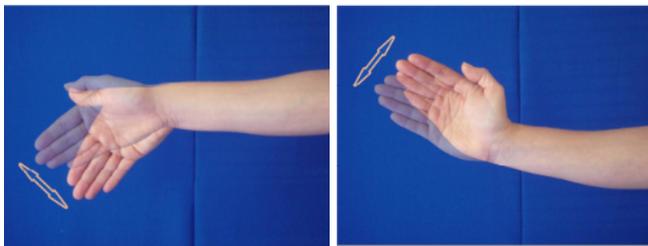


2) Lengan / pergelangan bawah

- a. Fleksi atau ekstensi siku, pro atau supinasi (> 40) dari lengan bawah



- b. Salah satu deviasi ulnar (lebih dari 10) atau fleksi/ekstensi (lebih dari 15) dari pergelangan tangan.



5. Menggunakan Alat Getar

Jika intensitas getaran diketahui (dari pengukuran atau manual), dapat dievaluasi menggunakan tabel kuantitatif.

6. Faktor Lainnya

5 faktor yang dimasukkan dalam langkah ini :

- 1) Waktu istirahat hanya sesuai waktu yang ditetapkan, dalam kasus ini yaitu 1 jam.
- 2) Kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan
- 3) Terdapat gangguan konsentrasi
- 4) Genggaman tangan tidak sesuai atau licin atau basah.
- 5) Pekerjaan yang dilakukan harus presisi. Seperti mengharuskan penempatan atau pergeseran yang tepat menggunakan jari atau tangan, seperti merakit atau memotong benda yang sangat kecil atau melakukan tindakan bedah.

6) Evaluasi Risiko

Untuk menghitung keseluruhan skor risiko jumlah skor dari langkah 3-6 adalah dikalikan dengan 'skor durasi tugas' dari langkah 1. Skor akhir ini dievaluasi menggunakan model lampu lalu lintas. Dengan warna hijau (<25 poin) artinya tugas tidak menimbulkan peningkatan risiko peningkatan nyeri lengan, leher atau bahu, kuning (25-50 poin) berarti

bahwa tugas memang menimbulkan peningkatan risiko dan merah (50 poin) berarti signifikan peningkatan risiko dari tugas.

2.1. Analisis Statistik Hubungan Faktor Individu dan Keluhan Otot

Untuk mendapatkan informasi mengenai distribusi frekuensi dan persentase dari setiap variabel yang diteliti yaitu keluhan otot, umur, kebiasaan merokok, ukuran tubuh dan kebugaran jasmani menggunakan analisis univariat. Hasil analisis ini akan disajikan dalam bentuk tulisan dan tabel. Selanjutnya analisis bivariat dilakukan untuk mengidentifikasi hubungan antara faktor individu seperti usia, ukuran tubuh, kebiasaan merokok, dan kebugaran jasmani dengan keluhan MSDs menggunakan uji korelasi Spearman-Rho karena pada penelitian ini variabel-variabel tidak terdistribusi secara normal atau jumlah data kurang dari 30. Hasil uji korelasi diinterpretasikan dengan nilai sig. (2-tailed) lebih kecil dari nilai 0,05 atau 0,01 jika ada hubungan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel-variabel yang sedang diamati. Sebaliknya, jika nilai Sig. (2-tailed) lebih besar dari 0,05 atau 0,01, maka hubungan antar variabel tersebut dapat dikatakan tidak signifikan atau tidak memiliki arti yang penting dalam konteks penelitian ini.

3. Hasil dan Analisa

3.1. Penilaian Risiko Metode Hand And Arm Risk Method

Berdasarkan penilaian risiko pada aktivitas mengemudi bus pariwisata menggunakan metode HARM didapatkan skor risiko total sebesar 73,5 (berada pada rentang ≥ 50) yang mengindikasikan risiko warna merah. Skor tersebut menunjukkan bahwa aktivitas mengemudi bus pariwisata berisiko tinggi untuk lengan, leher dan bahu. Pada pengamatan aktivitas pengemudi 3, didapat persentase kepala / dagu terdorong ke depan sebanyak 100% atau posisi tersebut terdapat selama bekerja. Hal ini yang mengakibatkan adanya risiko tinggi untuk leher. Pada identifikasi lengan dan bahu, Lalu posisi lengan yang tidak tertopang sempurna dengan persentase 73,2% selama aktivitas mengemudi yang menyebabkan adanya risiko tinggi pada lengan dan bahu. Oleh karena itu, sangat penting diperlukan adanya tindakan preventif segera untuk mengurangi risiko keluhan otot.



Gambar 1 Aktivitas Mengemudi Bus Pariwisata

3.2. Gambaran Keluhan Otot, Umur, Ukuran Tubuh, Kebiasaan Merokok, dan Kebugaran Jasmani Pengemudi Bus Pariwisata

1) Gambaran Keluhan Otot Pengemudi Bus Pariwisata :

Hasil dari analisis univariat pada tabel 1, keluhan otot berdasarkan rekapitulasi NBM per individu dari 14 orang sampel, didapat 10 orang pengemudi mengalami keluhan otot sedang (71,43%) dan sebanyak 4 orang mengalami keluhan otot tinggi (28,57%).

Keluhan Otot	Frekuensi	%
Rendah	-	-
Sedang	10	71,43

Tinggi	4	28,57
Sangat Tinggi	-	-
Total	14	100

- 2) Gambaran Umur Otot Pengemudi Bus Pariwisata :
 Tabel 2 menunjukkan gambaran umur pengemudi bus pariwisata Terdapat 7 orang dengan umur <35 tahun (57,1%) dan 6 orang dengan umur ≥ 35 tahun (42,9%).

Tabel 2 Frekuensi Umur Pengemudi Bus

Umur	Frekuensi	%
<35 tahun	8	57,1
≥35 tahun	6	42,9
Total	14	100

- 3) Gambaran Ukuran Tubuh Pengemudi Bus Pariwisata :
 Hasil dari analisis univariat ukuran tubuh berdasarkan kategori indeks massa tubuh ditunjukkan tabel 3, sampel terbanyak pada ukuran tubuh normal 7 orang (50%), kurang (21,4%), lebih (7,1%), obesitas (7,1%) dan obesitas II (14,4%).

Tabel 3 Frekuensi Ukuran Tubuh Pengemudi Bus

Ukuran Tubuh	Frekuensi	%
Normal	7	50
Kurang	3	21,4
Lebih	1	7,1
Obesitas I	1	7,1
Obesitas II	2	14,4
Total	14	100

- 4) Gambaran Kebiasaan Merokok Pengemudi Bus Pariwisata
 Hasil dari analisis univariat kebiasaan merokok yang didapat dari indeks brinkman pada tabel 4, didapat jumlah sampel terbanyak pada kebiasaan merokok ringan 11 orang (78,6%) dan sedang 3 orang (21,4%).

Tabel 4 Frekuensi Kebiasaan Merokok Pengemudi Bus

Kebiasaan Merokok	Frekuensi	%
Ringan	11	78,6
Sedang	3	21,4
Berat	0	0
Total	14	100

- 5) Gambaran Kesegaran Jasmani Pengemudi Bus Pariwisata
 Hasil dari analisis univariat kesegaran jasmani berdasarkan kuisioner pada 14 orang sampel, didapat sebanyak 8 orang (57,1) merasa waktu istirahat yang kurang dari 1 jam dan sebanyak orang 6 orang (42,9%) merasa waktu istirahat lebih dari 1 jam.

Tabel 5 Frekuensi Kesegaran Jasmani Pengemudi Bus

Kesegaran Jasmani	Frekuensi	%
< 1 jam	8	57,1
Waktu Istirahat > 1 jam	6	42,9
Total	14	100

3.3 Hubungan Antara Faktor Individu dengan Keluhan Otot

Selanjutnya untuk melihat hubungan antara faktor individu dengan keluhan otot dianalisis menggunakan uji bivariat yang disajikan pada tabel 6.

Tabel 6 Hasil Uji Spearman

Faktor individu	Keluhan Otot	
	Koefisien Korelasi (r)	Signifikansi (p)
Umur	0,97	0,00
Ukuran Tubuh	0,17	0,54
Kebiasaan Merokok	0,89	0,00
Kesegaran Jasmani	0,66	0,00

Hubungan antara umur dan keluhan otot didapat $p=0,00$ ($<0,05$) dan nilai koefisien $+0,97$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan dan korelasi positif yang kuat antara usia dan keluhan otot pengemudi. Seperti penelitian sebelumnya [13] menggunakan uji chi square diperoleh nilai p -value sebesar $0,000$ ($p<0,05$) yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan MSDs akibat kerja pada supir bus Damri Mataram tahun 2020.

Selanjutnya hubungan antara ukuran tubuh dengan keluhan otot didapat $p=0,17$ ($>0,05$) dan nilai koefisien $+0,54$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan dan korelasi yang lemah antara ukuran tubuh dan keluhan otot pengemudi. Tidak adanya hubungan ukuran tubuh dengan keluhan MSDs dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh adanya faktor-faktor lain yang mempengaruhi keluhan otot yaitu umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok, dan kesegaran jasmani.

Hasil uji spearman untuk hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan otot didapatkan nilai $p=0,00 < 0,05$ dan nilai koefisien korelasi (r) $+0,89$. Mayoritas seseorang yang mempunyai kebiasaan merokok dan frekuensi merokok yang tinggi cenderung mengalami kelelahan kerja [14]. Kebiasaan merokok dapat menghambat pembakaran karbohidrat dalam tubuh, menyebabkan tumpukan asam laktat, dan pada akhirnya dapat menyebabkan rasa nyeri pada otot [6].

Hubungan antara kesegaran jasmani dengan keluhan otot didapat nilai $p < 0,05$ dan nilai koefisien korelasi (r) $+0,66$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan dan korelasi positif yang kuat antara kesegaran jasmani dan keluhan otot pengemudi. Kesegaran jasmani para pengemudi berdasarkan hasil kuisioner cukup atau tidaknya waktu istirahat yang dirasakan. Sebanyak 8 orang pengemudi merasa waktu istirahat yang kurang dari 1 jam. Hal ini disebabkan karena waktu istirahat yang tak tentu selama perjalanan. Adanya target waktu untuk sampai di tujuan mengakibatkan para pengemudi tidak memiliki durasi istirahat yang sesuai dengan aturan UU no 22 tahun 2009 tentang pentingnya istirahat minimal 30 menit setelah mengemudi selama 4 jam berturut-turut.

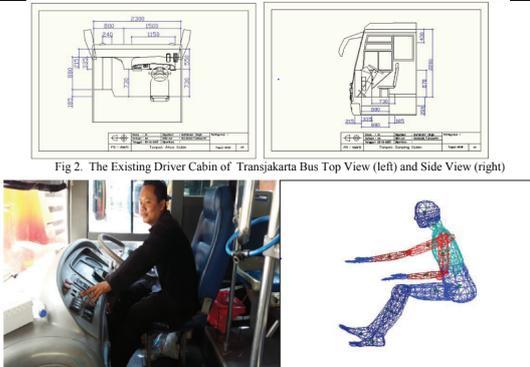
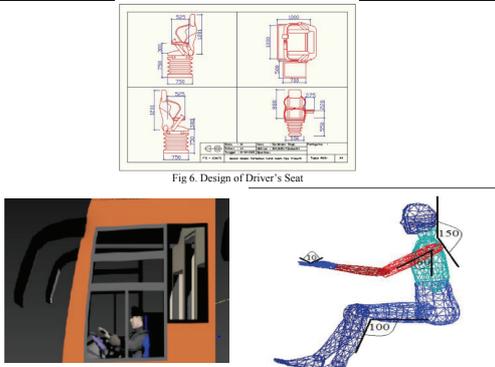
3.4 Rekomendasi Perbaikan Untuk Mengurangi Risiko Keluhan Otot

Dengan adanya indikasi untuk melakukan upaya perbaikan segera, maka PT Sahabat Prima Abadi dapat melakukan rekayasa teknik dan manajemen. Rekayasa manajemen yang dapat dilakukan yaitu *defensive driving training* yang dikembangkan pada tahun 1964 oleh Chris Imhoff dari *National Safety Council United States*. Di Indonesia, lembaga yang menyelenggarakan pelatihan ini antara lain IDDC (*Indonesia Defensive Driving Center*). Setelah mengikuti pelatihan ini, diharapkan akan meningkatkan kemampuan mereka dalam berpikir secara antisipatif saat mengemudi. Lalu, menyesuaikan waktu kerja dan istirahat sesuai aturan UU No.22 Tahun 2009 Pasal 90 yaitu paling lama bekerja 8 jam sehari dan wajib beristirahat paling singkat 30 menit setelah mengemudi selama 4 jam, serta pengawasan yang intensif berupa cek kesehatan secara berkala dimulai dari perekrutan hingga memulai aktivitas bekerja, pengawasan untuk tidak merokok di lingkungan kerja agar mengurangi risiko keluhan otot akibat

kebiasaan merokok. Faktor individu seperti usia juga perlu diperhatikan mengingat adanya hubungan yang signifikan dengan keluhan otot pada pengemudi bus pariwisata di PT Sahabat Prima Abadi. Hal ini juga dapat dilakukan saat perekrutan, dimana calon pengemudi harus memiliki riwayat sehat dengan melampirkan surat keterangan kesehatan dan umur yang direkomendasikan yaitu <35 tahun.

Penilaian metode HARM mengindikasikan adanya risiko keluhan otot pada bagian leher, bahu, dan lengan. Maka hal preventif substitusi dapat dilakukan dengan menyempurnakan prosedur penggunaan peralatan kemudi yang sesuai dengan kaidah ergonomi atau postur pekerja. Sebagai contoh rancangan desain pada referensi [15], kursi pengemudi bus Transjakarta dengan ukuran yang sesuai dengan data antropometri pengemudi (kepala, leher, bahu, siku, pergelangan tangan, punggung, paha, lutut dan kaki). Software yang digunakan software Mannequin Pro V10.2 dan 3D Max Animation. Desain kursi tersebut terdapat *armrest* dan juga dapat disesuaikan dengan kenyamanan pengemudi.

Tabel 1 Sebelum dan Sesudah Perbaikan Kursi Kabin Bus Transjakarta [15]

Sebelum perbaikan	Sesudah Perbaikan
 <p>Fig 2. The Existing Driver Cabin of Transjakarta Bus Top View (left) and Side View (right)</p>	 <p>Fig 6. Design of Driver's Seat</p>

4. Kesimpulan

Tingkat risiko penilaian yang dilakukan metode HARM (Hand and Arm Risk Method) diketahui bahwa aktivitas mengemudi bus pariwisata di PT Sahabat Prima Abadi termasuk dalam kategori tinggi untuk lengan, leher dan bahu dengan skor 73,5 (>50). Hal tersebut mengindikasikan aktivitas pekerjaan perlu adanya perbaikan segera. Berdasarkan uji korelasi rank spearman terdapat adanya hubungan yang signifikan dan korelasi yang kuat antara faktor individu yaitu umur, kebiasaan merokok dan kesegaran jasmani dengan keluhan yang dirasakan pengemudi bus pariwisata di PT Sahabat Prima Abadi. Sedangkan faktor individu ukuran tubuh mempunyai korelasi yang lemah dan tidak signifikan.

Rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan PT Sahabat Prima Abadi untuk mengurangi risiko keluhan otot dengan cara rekayasa manajemen, yaitu defensive driving training, menyesuaikan waktu kerja dan istirahat sesuai aturan UU No.22 Tahun 2009 Pasal 90 yaitu paling lama bekerja 8 jam sehari dan wajib beristirahat paling singkat 30 menit setelah mengemudi selama 4 jam, serta pengawasan yang intensif berupa cek kesehatan secara berkala yaitu saat perekrutan pengemudi dan sebelum memulai aktivitas bekerja, tidak merokok di lingkungan kerja dan mempekerjakan pengemudi dengan umur yang direkomendasikan yaitu <35 tahun.

Referensi

- [1] NIOSH. Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiologic Evidence For Work Related Musculoskeletal Disorders., S.L.: NIOSH: Centers For Disease Control And Prevention. 1997.
- [2] Briggs, A. M., Anthony, W. D., Dreinhofer, K. & Homb, N. Reducing The Global Burden Of Musculoskeletal Conditions. Bull World Health Organization, 2018; 96(5) : 366-368.
- [3] Fuller K. *Imanaging work-related stress and MSDs: a regulators approach Occupational Health lead*. Intergasional Labour Organization. 2017.

- [4] DPR RI. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. Jakarta: S.N., P. 50. 2009.
- [5] Douwes M, De Kraker H. Harm Overview And Its Application: Some Practical Examples. Work. 2012;41 Suppl 1:4004-9.
- [6] Hutabarat, Y. Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi. Malang: Media Nusa Kreatif. 2017
- [7] Tarwaka, S. Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Produktivitas. Surakarta: Uniba Press. 2015.
- [8] Rika, A. K. M. & Dwiyantri, R. Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (Studi Kasus Pada Pekerja Operator Container Crane Pt. X Surabaya). 2022; 365-370.
- [9] Hanif, A. Hubungan Antara Umur Dan Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Pekerja Angkat Angkut Ud Maju Makmur Kota Surabaya. 2020; 4(1): 7-15.
- [10] Hutabarat, Y. Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi. Malang: Media Nusa Kreatif. 2017.
- [11] Gusfi, Y. P. Analisis Keluhan Otot Dengan Metode Nordic Body Map Dan Hand And Arm Risk Assessment Method Di Industri Kriya Rotan. Thesis. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2021.
- [12] I Putu, G., Pebruanto, H., Wiatma, D. S. & Syahbani, A. H. Hubungan Usia, Masa Kerja, dan Durasi Kerja Dengan Musculoskeletal Disorder (MSDs) Pada Sopir Bus Damri Mataram Tahun 2020. 2022; 343-357.
- [13] Prastuti, N. T. & Martiana, T. Analisis Karakteristik Individu Dengan Keluhan Kelelahan Kerja Pada Pengemudi Taksi Di Rungkut Surabaya. 2017; 11: 64-74.
- [14] Dian Mardi Safitri, dkk. Redesign of Transjakarta Bus Driver's Cabin. 2016; 114.