

BAB 6 HASIL PENELITIAN

6.1 Karakteristik Responden

Penelitian ini dilakukan pada pengemudi jasa travel X-Trans asal Jakarta dengan trayek Jakarta-Bandung. Jumlah total populasi pengemudi yang termasuk dalam penelitian ini adalah 60 pengemudi, namun seiring berjalannya penelitian yang menggunakan desain studi *cross-sectional* ini, 8 responden mengalami *dropped out* dikarenakan sedang bertugas, tidak bersedia dimasukkan ke dalam penelitian ini, absen ketika penelitian sedang berlangsung, dan alasan lainnya sehingga total responden yang didapat berjumlah 52 orang. Adapun hasil karakteristik responden berdasarkan variabel yang diteliti adalah sebagai berikut:

**Tabel 6.1
Karakteristik Responden**

Variabel	Frekuensi	Persentase
Usia		
<30 tahun	1	1,9
30-50 tahun	50	96,2
>50 tahun	1	1,9
Masa kerja		
< 1tahun	15	28,8
1-2 tahun	19	36,6
3-4 tahun	18	34,6
Pengalaman Mengemudi		
<5 tahun	12	23,1
5-10 tahun	15	28,8
>10tahun	25	48,1
Tinggi Badan		
< 161 cm	7	13,5
161-170 cm	34	65,4
>170 cm	11	21,2

Lanjutan

Variabel	Frekuensi	Persentase
IMT		
Kurus	1	1,9
Normal	21	40,4
Gemuk	30	57,7
Kebiasaan Merokok		
Tidak	13	25
<6 batang/hari	14	26,9
6-12 batang	22	42,3
>12 batang	3	5,8
Kebiasaan Berolah Raga		
Tidak	9	17,3
Jarang	20	38,5
Kadang-kadang	17	32,7
Sering	6	11,5
Durasi kerja		
< 4 jam	1	1,9
4-8 jam	31	59,6
>8 jam	20	38,5
Pola kerja		
1:1	23	44,2
2:0	13	25
2:1	15	28,8
2:2	1	1,9
Manual Handling		
Tidak	1	1,9
< 5 kg	28	53,9
5-10 kg	23	44,2
>10 kg	0	

6.1.1 Karakteristik responden berdasarkan usia

Sebagian besar responden, tepatnya 50 responden berusia antara 30-50 tahun (96,2%). Sedangkan yang berusia di bawah 30 tahun hanya 1 (1,9%), begitu pun yang berusia di atas 50 tahun, hanya berjumlah 1 responden (1,9%)

6.1.2 Karakteristik responden berdasarkan Masa kerja

Berdasarkan masa kerja responden menjadi pengemudi travel X-Trans didapat responden dengan masa kerja <1 tahun sebanyak 15 (28.8%) responden, sedangkan responden dengan masa kerja 1-2 tahun sebanyak 18 (34.6%) responden, dan responden dengan masa kerja 3-4 tahun sebanyak 19 (36.5%) responden.

6.1.3 Karakteristik responden berdasarkan pengalaman mengemudi

Berdasarkan karakteristik responden berdasarkan pengalaman mengemudi, hasil yang didapat adalah sebanyak 12 responden (23,1%) memiliki pengalaman <5 tahun dalam mengemudi, 15 responden (28,8%) menyatakan dirinya telah memiliki pengalaman menjadi pengemudi selama 5-10 tahun, dan 25 responden (58,1%) mempunyai pengalaman lebih dari 10 tahun dalam hal mengemudi.

6.1.4 Karakteristik responden berdasarkan tinggi badan

Sebanyak 7 responden (5,8%) memiliki tinggi badan di bawah 160 cm, sedangkan responden yang memiliki tinggi badan 161-170 cm adalah sebanyak 34 responden (65, 4%). Adapun responden yang memiliki tinggi badan >170 cm adalah 11 responden (21,2%).

6.1.5 Karakteristik responden berdasarkan IMT

Dari hasil pengukuran tinggi badan dan berat badan responden, maka didapatkan indeks masa tubuh dengan menghitung berat badan dalam kilogram dan dibagi dengan tinggi badan dalam meter dikuadratkan. Hasil perhitungan tersebut dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu; kurus (< 18,5), normal (18,5-25), dan gemuk (>25).

Hasil yang didapat adalah sebanyak 1 responden (1,9%) masuk ke dalam kategori kurus, 21 responden (40,4%) dinyatakan normal, dan 20 responden (57,7%) termasuk dalam kategori gemuk.

6.1.6 Karakteristik responden berdasarkan kebiasaan merokok

Berdasarkan karakteristik kebiasaan merokok, dari 52 responden, 13 responden (25%) menyatakan bahwa dirinya tidak merokok. 14 responden (26,9%) biasanya menghabiskan kurang dari 6 batang rokok per hari, 22 responden (42,3%) responden mengaku menghabiskan 6-12 batang rokok setiap harinya, dan 3 responden (5,8%) menghabiskan lebih dari 12 batang rokok setiap harinya .

6.1.7 Karakteristik responden berdasarkan kebiasaan berolah raga

Dilihat dari kebiasaan berolah raga, dan 9 responden (17,3%) tidak melakukan olah raga. 20 responden (38,5%) menyatakan kebiasaan olah raga mereka jarang (1-2 kali/bulan), 17 responden (32,7%) menyatakan kebiasaan olah raga mereka kadang-kadang (1-2 kali/Minggu), dan 6 responden (11,5%) yang menyatakan kebiasaan olah raga mereka sering (≥ 3 kali/Minggu).

6.1.8 Karakteristik responden berdasarkan durasi mengemudi dalam sehari

Hasil karakteristik responden berdasarkan durasi mengemudi dalam sehari adalah: 1 responden (1,9%) menyatakan durasi mengemudinya dalam 1 hari adalah kurang dari 4 jam, sebanyak 31 responden (59,6%) mengemudi dengan durasi 4-8 jam setiap harinya, dan 20 responden (38,5%) selama lebih dari 8 jam sehari durasi mengemudi.

6.1.9 Karakteristik responden berdasarkan pola kerja

Berdasarkan pola kerja, terdapat 23 responden (44,2%) yang pada umumnya melakukan pola kerja 1:1 (artinya dalam 2 hari, pengemudi tersebut melakukan rute perjalanan Jakarta – Bandung pulang-pergi, sebanyak 1 kali setiap harinya). Sebanyak 13 responden (25%) mengaku bahwa pada umumnya melakukan pola kerja 2:0 (artinya dalam 2 hari kerja, hari pertama melakukan perjalanan Jakarta – Bandung pulang pergi sebanyak 2 kali kemudian keesokan harinya libur). Sejumlah 15 responden (28,8%) menyatakan bahwa pola kerja yang sering dilakukannya adalah pola kerja 2:1 (artinya dalam 2 hari kerja, hari

pertama melakukan perjalanan Jakarta – Bandung pulang pergi sebanyak 2 kali kemudian keesokan harinya melakukan 1 kali perjalanan Jakarta – Bandung pulang pergi), dan 1 responden (1,9%) mengaku melakukan pola kerja 2:2 (artinya dalam 2 hari kerja, hari pertama melakukan perjalanan Jakarta – Bandung pulang pergi sebanyak 2 kali, begitu pun keesokan harinya).

6.1.10 Karakteristik responden berdasarkan kegiatan *manual handling* (beban yang diangkat)

Dalam perjalanan Jakarta – Bandung dan/atau sebaliknya, penumpang travel tidak seluruhnya turun di pemberhentian terakhir. Terkadang ada penumpang yang turun di perjalanan. Pada saat turun di perjalanan, terkadang ada barang bawaan penumpang yang diletakkan di bagasi. Sesuai dengan peraturan dan etika yang diterapkan oleh perusahaan. Pengemudi harus ikut turun bersama penumpang, menurunkan barang bawaan penumpang.

Menurunkan/membawa barang bawaan penumpang dilakukan pengemudi hanya jika ada penumpang yang turun di tengah perjalanan, karena pasalnya apabila penumpang turun pada pemberhentian terakhir, perusahaan telah mempekerjakan CS yang bertugas untuk membawakan barang bawaan, membersihkan kendaraan, dan terkadang memarkir kendaraan.

Karakteristik responden berdasarkan barang bawaan yang dibawa/dinaikkan/diturunkan adalah sebagai berikut: 1 responden (1,9%) menjawab tidak melakukan aktivitas manual handling, 28 responden (53,9%) mengaku bahwa berat beban yang diangkat/diturunkan memiliki berat kurang dari 5 kg. Sedangkan 23 responden (44,2%) mengaku bahwa berat beban yang diangkat/diturunkan memiliki berat 6-10 kg.

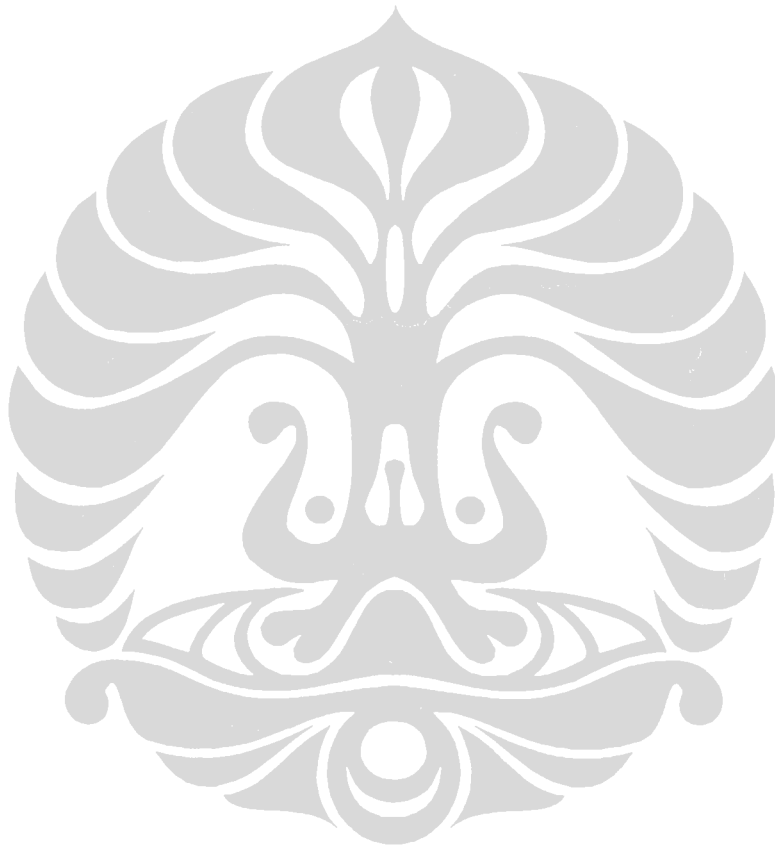
6.2 Gambaran Keluhan Responden

6.2.1 Ada/tidaknya Keluhan

Tabel 6.2
Distribusi Frekuensi Ada/Tidaknya Keluhan Pada Responden

Ada/Tidaknya Keluhan			
Ada	Persentase	Tidak ada	Persentase
47	90,4	5	9,6

Dari kuesioner penelitian yang telah disebar, hasilnya memperlihatkan bahwa berdasarkan ada/tidaknya keluhan/gangguan muskuloskeletal pada pengemudi jasa travel X-Trans, 47 responden (90,4%) pernah merasakan adanya keluhan/gangguan pada otot dan tulang mereka, sedangkan 5 orang lainnya (9,6%) tidak pernah merasakan keluhan pada otot dan tulang tubuhnya.

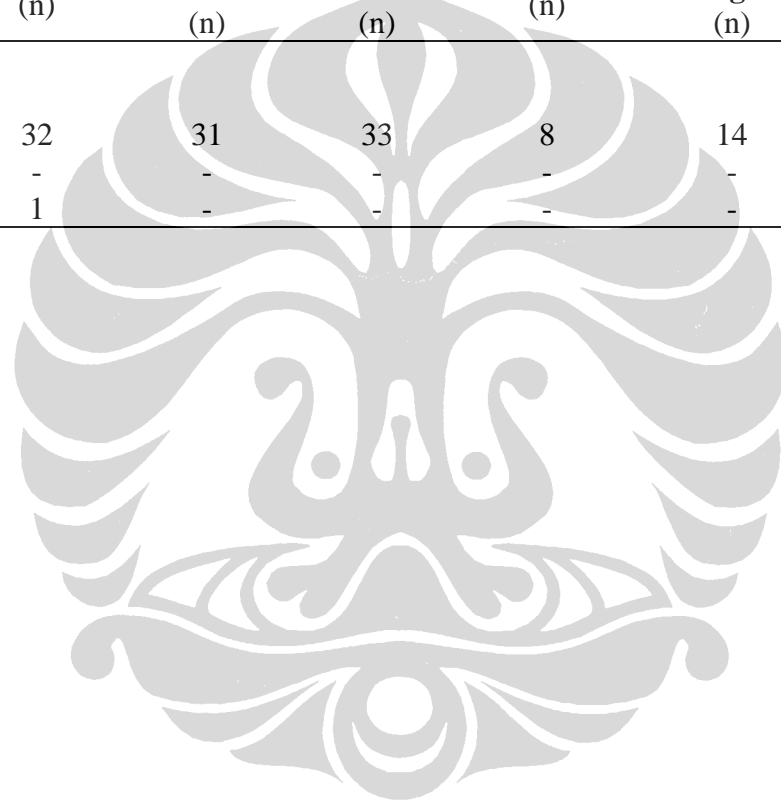


Tabel 6.3
Gambaran keluhan subyektif MSDs yang dirasakan responden

Variabel	Frekuensi Responden (dalam orang)							
	Leher (n)	Punggung Atas (n)	Punggung Bawah (n)	Siku (n)	Pergelangan tangan (n)	Paha/ lutut (n)	Betis (n)	Pergelangan/ telapak kaki (n)
Ada/tidaknya keluhan								
Ada	33	31	33	8	14	12	29	15
Tidak ada	19	21	19	44	38	40	23	37
Gambaran Keluhan yang dirasakan								
Sakit/nyeri	7	5	9	3	2	2	2	-
Panas	3	-	6	-	-	-	-	1
Kejang/kram	-	-	-	-	-	-	2	1
Mati rasa bengkak	-	-	-	-	-	-	-	-
Kaku	14	5	2	1	1	2	4	1
Pegal-pegal	29	30	28	4	11	11	28	12
Waktu timbulnya keluhan								
Saat mengemudi	6	7	5	1	5	3	16	5
Setelah mengemudi	24	22	28	7	9	9	11	9
Malam hari/saat libur	3	2	-	-	-	-	4	1
Frekuensi timbulnya keluhan								
1-2 kali setahun	1	-	2	-	-	-	-	-
1-2 kali sebulan	10	9	15	5	9	10	11	11
1-2 kali seminggu	17	20	12	3	4	2	13	4
Setiap hari	5	2	4	-	1	-	5	-

Lanjutan

Variabel	Frekuensi Responden (dalam orang)							
	Leher (n)	Punggung Atas (n)	Punggung Bawah (n)	Siku (n)	Pergelangan tangan (n)	Paha/ lutut (n)	Betis (n)	Pergelangan/ telapak kaki (n)
Waktu hilangnya keluhan								
Dalam beberapa jam	32	31	33	8	14	11	29	15
Dalam beberapa hari	-	-	-	-	-	1	-	-
Dalam beberapa Minggu	1	-	-	-	-	-	-	-



6.2.2 Keluhan Berdasarkan Bagian Tubuh

a. Keluhan pada leher

- **Ada/Tidaknya Keluhan pada leher**

Dari 52 responden baik yang pernah merasakan keluhan MSDs ataupun tidak, 33 responden (63,5%) pernah merasakan keluhan pada otot dan tulang lehernya sedangkan 19 responden lainnya (36,5%) tidak pernah merasakan keluhan pada leher akibat mengemudi.

- **Gambaran keluhan yang dirasakan di leher**

Dari kuesioner yang terkumpul, gambaran keluhan otot dan tulang pada leher yang dirasakan responden, di antaranya; sakit/nyeri dirasakan oleh 7 orang responden, 3 responden mengeluhkan rasa panas pada lehernya, 14 responden mengaku merasakan kaku pada otot dan tulang lehernya, dan 29 responden merasakan pegal-pegal pada lehernya.

- **Waktu timbulnya keluhan**

Dari 33 responden yang merasakan keluhan pada lehernya, 6 responden (18,2%) mengaku merasakannya pada saat mengemudi, 24 responden (72,7%) setelah mengemudi, dan 3 responden (9,1%) merasakan keluhan leher tersebut ketika malam hari atau pada saat libur.

- **Frekuensi timbulnya keluhan**

Frekuensi keluhan yang dirasakan 33 responden pada lehernya adalah sebagai berikut: 1 responden (3%) merasakan keluhan pada lehernya timbul 1-2 kali dalam setahun, 10 responden mengaku merasakan keluhan pada lehernya setiap 1-2 kali sebulan, 17 responden (30,3%) merasakannya 1-2 kali setiap Minggu, dan 5 responden (15,2%) mengaku merasakan keluhan pada lehernya akibat mengemudi setiap hari.

- **Waktu menghilangnya keluhan**

Frekuensi keluhan pada leher yang dirasakan 33 responden, mereka merasa keluhan tersebut dapat hilang dalam beberapa kategori waktu, yaitu: pada 32 responden (97%), mereka mengaku keluhan pada lehernya dapat menghilang hanya dalam waktu beberapa jam saja, sedangkan 1 orang responden lainnya mengaku bahwa keluhan di lehernya menghilang dalam waktu beberapa hari

b. Keluhan pada bahu dan punggung atas

- **Ada/Tidaknya Keluhan pada bahu dan/atau punggung atas**

Dari 52 responden baik yang pernah merasakan keluhan MSDs ataupun tidak, 31 responden (59,6%) pernah merasakan keluhan pada otot dan tulang pada bahu dan/atau punggung atas mereka sedangkan 21 responden lainnya (40,4%) tidak pernah merasakan keluhan pada bahu dan/atau punggung atas akibat mengemudi.

- **Gambaran keluhan yang dirasakan di bahu dan/atau punggung atas**

Dari kuesioner yang terkumpul, gambaran keluhan otot dan tulang pada bahu dan/atau punggung atas yang dirasakan responden, didapat; sakit/nyeri dirasakan oleh 6 orang responden, 5 responden mengeluhkan rasa kaku pada bahu dan/atau punggung atasnya, dan 30 responden mengaku merasakan pegal bahu dan/atau punggung atas mereka.

- **Waktu timbulnya keluhan**

Dari 31 responden yang merasakan keluhan pada bahu dan/atau punggung atas mereka, 7 responden (22,6%) mengaku merasakannya pada saat mengemudi, 22 responden (71%) setelah mengemudi, dan 2 responden (6,5%) merasakannya ketika malam hari atau pada saat libur.

- **Frekuensi timbulnya keluhan**

Frekuensi keluhan yang dirasakan 31 responden pada bahu dan/atau punggung atas mereka adalah sebagai berikut: 9 responden (29%) merasakan keluhan timbul 1-2 kali dalam sebulan, 20 responden (64,5%) mengaku merasakan keluhan setiap 1-2 kali setiap minggunya, dan 2 responden (6,5%) mengaku merasakan keluhan tersebut akibat mengemudi setiap hari.

- **Waktu menghilangnya keluhan**

Dari 31 responden yang merasakan keluhan pada punggung atas dan/atau bahunya, 100% dari mereka menyatakan keluhan tersebut hilang setelah beberapa jam.

c. Keluhan pada punggung bawah/pinggang

- **Ada/Tidaknya Keluhan pada leher**

Dari 52 responden baik yang pernah merasakan keluhan MSDs ataupun tidak, 33 responden (63,5%) pernah merasakan keluhan pada otot dan tulang punggung bawah/pinggangnya sedangkan 19 responden lainnya (36,5%) tidak pernah merasakan keluhan pada punggung bawah/pinggangnya akibat mengemudi.

- **Gambaran keluhan yang dirasakan di punggung bawah/pinggang**

Dari kuesioner yang terkumpul, gambaran keluhan otot dan tulang pada punggung bawah/pinggang yang dirasakan responden, di antaranya; sakit/nyeri dirasakan oleh 9 orang responden, 6 responden mengeluhkan rasa panas, 2 responden mengaku merasakan kaku dan 28 responden merasakan pegal-pegal pada punggung bawah/pinggangnya

- **Waktu timbulnya keluhan**

Dari 33 responden yang merasakan keluhan pada punggung bawah/pinggang, 5 responden (15,2%) mengaku merasakannya pada saat mengemudi, dan 28 responden lainnya (84,8%) merasakan keluhannya setelah mengemudi

- **Frekuensi timbulnya keluhan**

Frekuensi keluhan yang dirasakan 33 responden pada punggung bawah/pinggangnya adalah sebagai berikut: 2 responden (6,1%) merasakan keluhan pada timbul 1-2 kali dalam setahun, 15 responden (45,5%) mengaku merasakan keluhan setiap 1-2 kali sebulan, 12 responden (36,4%) merasakannya 1-2 kali setiap minggunya, dan 4 responden (12,2%) lainnya mengaku merasakan keluhan setiap hari.

- **Waktu menghilangnya keluhan**

Dari 31 responden yang merasakan keluhan pada punggung bawah dan/pinggangnya, 100% dari mereka menyatakan keluhan tersebut hilang setelah beberapa jam.

d. Keluhan pada siku

- **Ada/Tidaknya Keluhan pada siku**

Dari 52 responden baik yang pernah merasakan keluhan MSDs ataupun tidak, 8 responden (15,4%) pernah merasakan keluhan pada siku mereka sedangkan 44 responden lainnya (84,6%) tidak pernah merasakan keluhan pada siku akibat mengemudi.

- **Gambaran keluhan yang dirasakan di siku**

Dari kuesioner yang terkumpul, gambaran keluhan pada siku yang dirasakan responden, di antaranya; sakit/nyeri dirasakan oleh 3 orang responden, 1 responden mengeluhkan rasa kaku, 4 responden mengaku merasakan pegal-pegal.

- **Waktu timbulnya keluhan**

Dari 8 responden yang merasakan keluhan pada sikunya, 1 responden (12,5%) mengaku merasakannya pada saat mengemudi, dan 7 responden lainnya (87,5%) merasakannya setelah mengemudi.

- **Frekuensi timbulnya keluhan**

Frekuensi keluhan yang dirasakan 8 responden pada sikunya adalah sebagai berikut: 5 responden (62,5%) merasakan keluhan timbul 1-2 kali dalam sebulan, dan 3 responden lainnya (37,5%) mengaku merasakan keluhan pada sikunya 1-2 kali setiap minggunya.

- **Waktu menghilangnya keluhan**

Dari 8 responden yang merasakan keluhan pada sikunya, 100% dari mereka menyatakan keluhan tersebut hilang setelah beberapa jam.

e. Keluhan pada tangan dan pergelangan tangan

- **Ada/Tidaknya Keluhan pada tangan dan pergelangan tangan**

Dari 52 responden baik yang pernah merasakan keluhan MSDs ataupun tidak, 14 responden (26,9%) pernah merasakan keluhan pada otot dan tulang tangan dan pergelangan tangannya, sedangkan 38 responden lainnya (73,1%) tidak pernah merasakan keluhan pada tangan dan pergelangan tangannya akibat mengemudi.

- **Gambaran keluhan yang dirasakan di tangan dan pergelangan tangan**

Dari kuesioner yang terkumpul, gambaran keluhan otot dan tulang pada tangan yang dirasakan responden, di antaranya; sakit/nyeri dirasakan oleh 2 orang responden, 1 responden mengeluhkan rasa kaku, dan 11 responden merasakan pegal-pegal.

- **Waktu timbulnya keluhan**

Dari 14 responden yang merasakan keluhan pada tangannya, 5 responden (35,7%) mengaku merasakannya pada saat mengemudi, dan 9 responden lainnya (64,3%) setelah mengemudi.

- **Frekuensi timbulnya keluhan**

Frekuensi keluhan yang dirasakan 14 responden pada tangannya adalah sebagai berikut: 9 responden (64,3%) merasakan keluhan pada tangannya timbul 1-2 kali dalam sebulan, 4 responden (28,6) mengaku merasakan keluhan 1-2 kali setiap minggunya, dan 1 responden (7,1%) mengaku merasakan keluhan pada tangannya akibat mengemudi setiap hari.

- **Waktu menghilangnya keluhan**

Dari 14 responden yang merasakan keluhan pada tangannya, 100% dari mereka menyatakan keluhan tersebut hilang setelah beberapa jam.

f. Keluhan pada paha dan/atau lutut

- **Ada/Tidaknya Keluhan pada paha dan/atau lutut**

Dari 52 responden baik yang pernah merasakan keluhan MSDs ataupun tidak, 12 responden (23,1%) pernah merasakan keluhan pada otot dan tulang pada lutut dan/atau pahanya, sedangkan 40 responden lainnya (76,9%) tidak pernah merasakan keluhan di bagian tersebut

- **Gambaran keluhan yang dirasakan di paha dan/atau lutut**

Dari kuesioner yang terkumpul, gambaran keluhan otot dan tulang pada tangan yang dirasakan responden, di antaranya; sakit/nyeri dirasakan oleh 2 orang responden, 2 responden mengeluhkan rasa kaku, dan 11 responden merasakan pegal-pegal.

- **Waktu timbulnya keluhan**

Dari 12 responden yang merasakan keluhan pada paha dan/atau lututnya, 3 responden (25%) mengaku merasakannya pada saat mengemudi, dan 9 responden lainnya (75%) setelah mengemudi.

- **Frekuensi timbulnya keluhan**

Frekuensi keluhan yang dirasakan 12 responden pada paha dan/atau lututnya adalah sebagai berikut: 10 responden (83,3%) merasakan keluhan timbul 1-2 kali dalam sebulan, 2 responden (16,7) lainnya mengaku merasakan keluhan 1-2 kali setiap minggunya

- **Waktu menghilangnya keluhan**

Dari 12 responden yang merasakan keluhan pada paha dan/atau lututnya, 11 responden (91,7%) menyatakan keluhan tersebut hilang setelah beberapa jam, dan 1 responden lainnya (8,3%) menyatakan bahwa keluhan baru hilang setelah beberapa hari.

g. Keluhan pada betis

- **Ada/Tidaknya Keluhan pada betis**

Dari 52 responden baik yang pernah merasakan keluhan MSDs ataupun tidak, 29 responden (55,8%) pernah merasakan keluhan pada otot betis, sedangkan 23 responden lainnya (44,2%) tidak pernah merasakan keluhan pada betis akibat mengemudi.

- **Gambaran keluhan yang dirasakan di betis**

Dari kuesioner yang terkumpul, gambaran keluhan otot dan tulang pada tangan yang dirasakan responden, di antaranya; sakit/nyeri dirasakan oleh 2 orang responden, 2 responden mengeluhkan rasa kejang/kram, 4 responden merasakan rasa kaku, dan 28 responden merasakan pegal-pegal pada lehernya.

- **Waktu timbulnya keluhan**

Dari 29 responden yang merasakan keluhan pada betis, 16 responden (51,6%) mengaku merasakannya pada saat mengemudi, 11 responden (35,5%) setelah mengemudi dan 4 responden (12,9%) pada malam hari/hari libur.

- **Frekuensi timbulnya keluhan**

Frekuensi keluhan yang dirasakan 29 responden pada betisnya adalah sebagai berikut: 11 responden (37,9%) merasakan keluhan pada tangannya timbul 1-2 kali dalam sebulan, 13 responden (44,8%) mengaku merasakan keluhan 1-2 kali setiap minggunya, dan 5 responden (17,2%) mengaku merasakan keluhan pada betisnya setiap hari.

- **Waktu menghilangnya keluhan**

Dari 29 responden yang merasakan keluhan pada betisnya, 100% dari mereka menyatakan keluhan tersebut hilang setelah beberapa jam.

h. Keluhan pada kaki dan/atau pergelangan kaki

- **Ada/Tidaknya keluhan pada kaki dan telapak kaki**

Dari 52 responden baik yang pernah merasakan keluhan MSDs ataupun tidak, 15 responden (28,8%) pernah merasakan keluhan pada otot dan tulang kakinya, sedangkan 37 responden lainnya (71,2%) tidak pernah merasakan keluhan pada kakinya akibat mengemudi.

- **Gambaran keluhan yang dirasakan kaki**

Dari kuesioner yang terkumpul, gambaran keluhan otot dan tulang pada kaki yang dirasakan responden, di antaranya; panas dirasakan oleh 1 orang responden, 1 responden mengeluhkan rasa kejang/kram, 1 responden merasakan kaku dan 11 responden merasakan pegal-pegal pada lehernya.

- **Waktu timbulnya keluhan**

Dari 15 responden yang merasakan keluhan pada kakinya, 5 responden (33,3%) mengaku merasakannya pada saat mengemudi, 9 responden (60%) setelah mengemudi, dan 1 responden (6,7%) merasakannya pada malam hari/hari libur.

- **Frekuensi timbulnya keluhan**

Frekuensi keluhan yang dirasakan 15 responden pada kakinya adalah sebagai berikut: 11 responden (73,3%) merasakan keluhan pada

kakinya timbul 1-2 kali dalam sebulan, dan 4 responden (26,7%) lainnya mengaku merasakan keluhan 1-2 kali setiap minggunya

- **Waktu menghilangnya keluhan**

Dari 15 responden yang merasakan keluhan pada tangannya, 100% dari mereka menyatakan keluhan tersebut hilang setelah beberapa jam.

Berdasarkan penjelasan panjang di atas, secara singkat dapat digambarkan bahwa tiga keluhan terbanyak pada otot dan tulang yang dirasakan pengemudi terdapat pada bagian leher dan punggung bawah, yang dirasakan masing-masing oleh 33 responden (63,5%), kemudian diikuti dengan keluhan pada bahu yang dirasakan 31 responden (59,6%), keluhan betis yang dirasakan 29 responden (55,8%).

Pada umumnya keluhan yang dirasakan adalah rasa pegal, dengan waktu timbul keluhan terbanyak adalah setelah mengemudi, dan frekuensi waktu timbulnya keluhan yang terbanyak yaitu 1-2 kali/minggu. Kebanyakan responden mengaku keluhan-keluhan tersebut dapat hilang hanya dalam beberapa jam.

6.2.3 Upaya yang dilakukan untuk menghilangkan keluhan

Beberapa upaya untuk menghilangkan keluhan-keluhan yang dirasakan tentunya dilakukan oleh para pengemudi untuk mengurangi keluhan yang timbul pada otot dan tulang. Dari hasil kuesioner yang disebar, berikut adalah upaya yang banyak dilakukan pengemudi untuk mengurangi keluhan pada otot dan tulang yang ada.

Tabel 6.4
Upaya yang dilakukan responden untuk mengurangi keluhan subyektif MSDs

Upaya yang dilakukan	Jumlah responden yang melakukan upaya tersebut
Istirahat	32
Dipijat	12
Olah raga	23
Minum suplemen	4
Minum obat	4
Minum jamu	2
Lainnya → banyak minum air putih	1

Dilihat dari upaya yang dilakukan responden untuk mengatasi keluhan, dalam penelitian ini, upaya yang banyak dilakukan untuk mengurangi keluhan yang terjadi adalah beristirahat, berolah raga dan dipijat.

6.3 Hasil Keluhan berdasarkan Faktor Risiko MSDs

6.3.1 Hasil Keluhan Berdasarkan Usia, Masa Kerja, dan Pengalaman Mengemudi Responden

Tabel 6.5
Gambaran ada/tidaknya keluhan berdasarkan usia, masa kerja, dan pengalaman mengemudi

Variabel	Ada/tidaknya Keluhan				Total (52 responden)	Total (%)
	Ada	%	Tidak	%		
Usia:						
< 30 tahun	1	100	0	0	1	1,9
30-50 tahun	46	92	4	8	50	96,2
> 50 tahun	0	0	1	100	1	1,9
Masa Kerja:						
< 1 tahun	13	86,7	2	13,3	15	28,8
1-2 tahun	18	94,7	1	5,3	19	36,5
3-4 tahun	16	88,9	2	11,1	18	34,7
Pengalaman Mengemudi:						
≤ 5 tahun	11	91,6	1	8,4	12	23,1
6-10 tahun	14	93,3	1	6,7	15	28,8
> 10 tahun	22	88	3	12	25	48,1

Berdasarkan tiga variabel di atas dapat dilihat bahwa berdasarkan umur, pengemudi travel yang banyak mengalami keluhan berada pada kelompok umur 30-50 tahun. Namun secara persentase, responden dengan umur < 30 tahunlah yang 100% mengalami keluhan.

Sedangkan berdasarkan masa kerja, kelompok responden yang paling banyak mengalami keluhan dilihat dari segi persentase adalah kelompok responden dengan masa kerja 1-2 tahun (94,7%), diikuti dengan kelompok kerja 3-4 tahun (88,9%) dan < 1 tahun (86,7%).

Apabila dilihat berdasarkan pengalaman mengemudi, secara persentase, kelompok yang paling banyak mengalami keluhan adalah kelompok dengan

pengalaman bekerja 6-10 tahun (93,3%) diikuti dengan kelompok responden dengan pengalaman bekerja ≤ 5 tahun (91,6%), dan > 10 tahun (88%).

Tabel 6.6
Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan Usia

Bagian Tubuh	Usia Pekerja						Total %
	< 30 tahun		30-50 tahun		>50 tahun		
	n=1	%	n=50	%	n=1	%	
Leher	1	100	32	64	0	0	63,5
Bahu/Punggung atas	0	0	31	62	0	0	59,6
Punggung Bawah	0	0	33	66	0	0	63,5
Siku	0	0	8	16	0	0	15,4
Tangan	0	0	14	28	0	0	26,9
Paha/Lutut	0	0	12	24	0	0	23,1
Betis	0	0	29	58	0	0	55,8
Pergelangan/Telapak Kaki	0	0	15	30	0	0	28,8

Berdasarkan bagian tubuh yang mengalami keluhan MSDs, pengemudi dengan umur < 30 tahun hanya merasakan keluhan pada 1 bagian tubuh saja, yaitu leher, sedangkan keluhan pada pengemudi yang berumur 30-50 tahun, merasakan keluhan di beberapa bagian tubuh, terutama punggung bawah, leher, dan punggung atas.

Tabel 6.7
Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan Masa Kerja

Bagian Tubuh	Masa Kerja						Total %
	< 1 tahun		1-2 tahun		3-4 tahun		
	n=15	%	n=19	%	n=18	%	
Leher	9	60	13	68,4	11	61,1	63,5
Bahu/Punggung atas	9	60	12	63,2	10	55,5	59,6
Punggung Bawah	10	66,7	14	73,7	9	50	63,5
Siku	4	26,7	3	15,8	1	5,5	15,4
Tangan	4	26,7	9	47,4	1	5,5	26,9
Paha/Lutut	2	13,3	8	42,1	2	11,1	23,1
Betis	9	60	12	63,1	8	44,4	55,8
Pergelangan/Telapak Kaki	6	40	5	26,3	4	22,2	28,8

Berdasarkan masa kerja, keluhan tubuh terbanyak yang dirasakan pengemudi dengan masa kerja kurang dari setahun dan masa kerja 1-2 tahun

adalah bagian punggung bawah. Sedangkan pengemudi dengan masa kerja 3-4 tahun, paling banyak mengalami keluhan pada bagian leher.

Tabel 6.8
Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan Pengalaman Mengemudi

Bagian Tubuh	Pengalaman Mengemudi						Total %
	< 5 tahun		5-10 tahun		> 10 tahun		
	n=12	%	n=15	%	n=25	%	
Leher	10	100	10	66,7	13	52	63,5
Bahu/Punggung atas	7	83,3	7	46,7	17	68	59,6
Punggung Bawah	7	58,3	9	60	17	68	63,5
Siku	1	8,3	1	6,7	6	24	15,4
Tangan	1	8,3	3	20	9	36	26,9
Paha/Lutut	2	16,7	4	26,7	7	28	23,1
Betis	3	8,3	11	91,7	12	48	55,8
Pergelangan/Telapak Kaki	6	50	3	20	8	32	28,8

Berdasarkan persebaran keluhan terbanyak pada pengemudi dengan pengalaman mengemudi <5 tahun adalah pada bagian leher. Pada pengemudi dengan pengalaman mengemudi 5-10 tahun adalah pada bagian betis, sedangkan pada pengemudi dengan pengalaman mengemudi > 10 tahun, keluhan terbanyak dirasakan pada bagian punggung (baik atas maupun bawah).

6.3.2 Hasil Keluhan Berdasarkan Tinggi Badan dan IMT

Tabel 6.9
Gambaran ada/tidaknya keluhan berdasarkan tinggi badan dan IMT

Variabel	Ada/tidaknya Keluhan				Total (52 responden)
	Ada	%	Tidak	%	
Tinggi Badan:					
< 161 cm	6	85,7	1	14,3	7
161-170 cm	31	91,2	3	8,8	34
> 170 cm	10	91	1	9	11
IMT:					
< 18,5	1	100	0	0	1
18,5-25	17	81	4	19	21
> 25	29	96,7	1	3,3	30

Dari hasil penelitian, diketahui bahwa berdasarkan tinggi badan, secara persentase, keluhan terbanyak dirasakan oleh pengemudi dengan tinggi badan

161-170 cm. Secara persentase, berdasarkan IMT, kelompok pengemudi dengan IMT <18,5 atau dikategorikan kurus 100% menyatakan mengalami keluhan.

Tabel 6.10
Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan Tinggi Badan

Bagian Tubuh	Tinggi Badan						Total %
	< 161 cm		161-170 cm		> 170 cm		
	n=7	%	n=34	%	n=11	%	
Leher	3	42,9	22	64,7	8	72,7	63,5
Bahu/Punggung atas	5	71,4	20	58,8	6	54,5	59,6
Punggung Bawah	4	57,1	20	58,8	9	81,8	63,5
Siku	0	0	7	20,6	1	9,1	15,4
Tangan	3	42,9	8	23,5	3	27,2	26,9
Paha/Lutut	4	57,1	7	20,6	1	9,1	23,1
Betis	4	57,1	21	61,8	4	36,4	55,8
Pergelangan/Telapak Kaki	2	28,6	10	29,4	3	27,2	28,8

Berdasarkan keluhan yang dirasakan dengan faktor tinggi badan, kelompok pengemudi dengan tinggi badan <161 cm adalah punggung atas. Pada kelompok pengemudi dengan tinggi badan 161-170 cm, keluhan banyak dirasakan pada bagian leher, sedangkan pada kelompok pengemudi dengan tinggi \geq 170 cm, punggung bawah adalah bagian tubuh yang paling banyak merasakan keluhan.

Tabel 6.11
Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan IMT

Bagian Tubuh	IMT						Total %
	< 18,5		18,5-25		> 25		
	n=1	%	n=21	%	n=30	%	
Leher	0	0	12	57,1	21	100	63,5
Bahu/Punggung atas	1	100	12	57,1	18	70	59,6
Punggung Bawah	1	100	11	52,4	21	60	63,5
Siku	0	0	5	23,8	3	70	15,4
Tangan	0	0	5	23,8	9	10	26,9
Paha/Lutut	0	0	3	14,3	9	30	23,1
Betis	0	0	10	47,6	19	63,3	55,8
Pergelangan/Telapak Kaki	0	0	6	28,6	9	30	28,8

Berdasarkan IMT, keluhan terbanyak yang dirasakan kelompok pengemudi dengan IMT <18,5; 18,5-25; dan >25 berturut-turut adalah pada bagian Punggung atas maupun bawah; leher; dan punggung bawah.

6.3.3 Hasil Keluhan Berdasarkan Kebiasaan Merokok dan Kebiasaan Berolah Raga

Tabel 6.12
Gambaran ada/tidaknya keluhan berdasarkan kebiasaan merokok, dan kebiasaan berolah raga

Variabel	Ada/tidaknya Keluhan				Total (52 responden)
	Ada	%	Tidak	%	
Kebiasaan merokok:					
Tidak merokok	13	100	0	0	13
< 6 batang/hari	12	85,7	2	14,3	14
6-12 batang/hari	20	91	2	9	22
> 12 batang/hari	2	66,7	1	33,3	3
Kebiasaan Olah Raga:					
Tidak pernah	9	100	0	0	9
Jarang	17	85	3	15	20
Kadang	16	94,1	1	5,9	17
Sering	5	83,3	1	16,7	6

Dilihat dari variabel kebiasaan merokok, kelompok responden yang banyak mengalami keluhan otot dan tulang adalah kelompok responden yang tidak memiliki kebiasaan merokok (100%), diikuti dengan kelompok responden yang mengkonsumsi rokok 6-12 batang/hari (91%), < 6 batang/hari (85,7%), dan >12 batang/hari (66,7%).

Sedangkan dilihat dari variabel kebiasaan berolah raga, kelompok responden yang paling banyak mengalami keluhan pada tulang dan otot secara persentase adalah kelompok responden yang tidak pernah berolah raga (100%).

Tabel 6.13
Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan Kebiasaan Merokok

Bagian Tubuh	Kebiasaan Merokok								Total %
	Tidak		< 6 btg		6-12 btg		>12 btg		
	(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%	
	13		14		22		3		
Leher	8	61,5	10	71,4	14	63,6	1	33,3	63,5
Bahu/Punggung atas	10	76,9	8	57,1	11	50	2	66,7	59,6
Punggung Bawah	12	92,3	7	50	12	54,5	2	66,7	63,5
Siku	2	15,4	1	71,4	4	18,2	1	33,3	15,4
Tangan	4	30,8	4	28,6	6	42,9	0	0	26,9
Paha/Lutut	4	30,8	3	21,4	5	22,7	0	0	23,1
Betis	9	69,2	7	50	13	59,1	0	0	55,8
Pergelangan/Telapak kaki	4	30,8	6	42,8	4	18,2	1	33,3	28,8

Berdasarkan kebiasaan merokok yang dilakukan para pengemudi terhadap keluhan yang dirasakan pengemudi, bagian tubuh tersering yang dirasakan pengemudi yang tidak merokok adalah bagian punggung bawah, sedangkan kelompok pengemudi yang biasa menghabiskan <6 batang dan 6-12 batang/ hari paling sering merasakan keluhan pada bagian leher. Dan yang menghabiskan >12 batang rokok/harinya banyak mengalami keluhan pada bagian punggung

Tabel 6.14
Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan Kebiasaan Berolah Raga

Bagian Tubuh	Kebiasaan Berolah Raga								Total %
	Tidak		Jarang		Kadang		Sering		
	(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%	
	9		20		17		6		
Leher	3	33,3	13	65	13	76,5	4	66,7	63,5
Bahu/Punggung atas	7	77,8	6	30	14	82,3	4	66,7	59,6
Punggung Bawah	5	55,5	11	55	14	82,3	3	50	63,5
Siku	2	22,2	2	10	3	17,6	1	16,7	15,4
Tangan	3	33,3	5	25	4	23,5	2	33,3	26,9
Paha/Lutut	1	11,1	4	20	5	29,4	2	33,3	23,1
Betis	6	66,7	9	45	10	58,8	4	66,7	55,8
Pergelangan/Telapak kaki	1	11,1	4	20	7	41,2	3	50	28,8

Persebaran bagian tubuh yang banyak mengalami keluhan berdasarkan kebiasaan olah raga, adalah punggung atas pada kelompok pengemudi yang tidak biasa berolah raga, Leher pada kelompok pengemudi yang memiliki kebiasaan olah raga 'jarang', punggung atas/bawah pada kelompok pengemudi dengan

kebiasaan oleh raga ‘kadang-kadang’, dan leher/ punggung atas pada kelompok pengemudi dengan kebiasaan olah raga ‘sering’

6.3.4 Hasil Keluhan Berdasarkan Durasi kerja dan Pola Kerja

Tabel 6.15
Gambaran ada/tidaknya keluhan berdasarkan durasi kerja, pola kerja

Variabel	Ada/tidaknya Keluhan				Total (52 responden)
	Ada	%	Tidak	%	
Durasi kerja					
< 4 jam	1	100	0	0	1
4-8 jam	26	83,9	5	16,1	31
> 8 jam	20	100	0	0	20
Pola Kerja:					
1:1	19	82,6	4	17,4	23
2:0	12	92,3	1	7,7	13
2:1	15	100	0	0	15
2:2	1	100	0	0	1

Berdasarkan variabel durasi kerja, pola kerja di atas, dapat disimpulkan bahwa kelompok yang paling banyak mengalami keluhan berdasarkan durasi kerja adalah kelompok responden dengan durasi kerja >8 jam. Sedangkan berdasarkan pola kerja, yang paling banyak merasakan keluhan adalah kelompok responden dengan pola kerja 2:1 dan 2:2.

Tabel 6.16
Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan Durasi Kerja

Bagian Tubuh	Durasi Kerja						Total %
	< 4 jam		4-8 jam		> 8 jam		
	1 pekerja	%	31 pekerja	%	20 pekerja	%	
Leher	1	100	18	58,1	14	70	63,5
Bahu/Punggung atas	1	100	13	41,9	17	85	59,6
Punggung Bawah	1	100	18	58,1	14	70	63,5
Siku	1	100	2	6,5	5	25	15,4
Tangan	1	100	8	25,8	5	25	26,9
Paha/Lutut	1	100	6	19,3	5	25	23,1
Betis	1	100	17	54,8	11	55	55,8
Pergelangan/Telapak Kaki	1	100	3	9,7	11	55	28,8

Berdasarkan durasi kerja, keluhan pada seluruh bagian tubuh dirasakan oleh seorang pengemudi yang durasi kerjanya < 4 jam. Kelompok pengemudi dengan durasi 4-8 jam, secara persentase, paling banyak mengalami keluhan pada bagian punggung bawah dan leher. Sedangkan pada kelompok pekerja dengan durasi kerja > 8 jam keluhan yang paling banyak dirasakan adalah pada bagian punggung bawah dan leher.

Tabel 6.17
Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan Pola Kerja

Bagian Tubuh	Pola Kerja								Total %
	1:1		2:0		2:1		2:2		
	(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%	
Leher	11	47,8	11	84,6	10	66,7	1	100	63,5
Bahu/Punggung atas	9	39,1	10	76,9	11	73,3	1	100	59,6
Punggung Bawah	12	52,1	9	69,2	11	73,3	1	100	63,5
Siku	1	4,3	5	38,5	2	18,2	1	100	15,4
Tangan	4	17,4	5	38,5	5	33,3	0	0	26,9
Paha/Lutut	4	17,4	3	23,1	4	26,7	0	0	23,1
Betis	13	56,5	8	61,5	7	46,7	1	100	55,8
Pergelangan/Telapak kaki	3	13	6	46,1	5	33,3	1	100	28,8

Berdasarkan pola kerja, keluhan pada punggung bawah paling banyak dirasakan oleh pengemudi dengan pola kerja 1:1. Kelompok pengemudi dengan pola kerja 2:0, secara persentase, paling banyak mengalami keluhan pada bagian leher. Sedangkan pada kelompok pekerja dengan pola kerja 2:1 keluhan yang paling banyak dirasakan adalah pada bagian punggung bawah. Adapun pada seorang pengemudi dengan pola mengemudi 2:2, merasakan keluhan pada punggung atas/bawah. Leher, betis, kaki, dan siku.

6.3.5 Hasil Keluhan Berdasarkan Kegiatan Manual Handling

Tabel 6.18
Gambaran ada/tidaknya keluhan berdasarkan kegiatan manual handling

Variabel	Ada/tidaknya Keluhan				Total (52 responden)
	Ada	%	Tidak	%	
Kegiatan Manual Handling:					
Tidak (0 kg)	0	0	1	100	1
< 5 kg	26	92,9	2	7,1	28
5-10 kg	21	91,3	2	8,7	23

Berdasarkan aktivitas manual handling, kelompok responden yang paling banyak merasakan keluhan pada oto dan tulang adalah mereka yang masuk ke dalam kelompok responden dengan aktivitas manual handling 1-5 kg.

Tabel 6.19
Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan Kegiatan Manual Handling

Bagian Tubuh	Manual Handling						Total %
	Tidak MH		1-5 kg		5-10 kg		
	n=1	%	n=28	%	n=23	%	
Leher	0	0	20	71,4	13	56,5	63,5
Bahu/Punggung atas	0	0	13	46,4	18	78,3	59,6
Punggung Bawah	0	0	18	64,3	15	53,6	63,5
Siku	0	0	6	21,4	2	8,7	15,4
Tangan	0	0	5	27,8	9	39,1	26,9
Paha/Lutut	0	0	4	14,3	8	34,8	23,1
Betis	0	0	7	25	8	34,8	55,8
Pergelangan/Telapak Kaki	0	0	13	46,4	16	69,6	28,8

Berdasarkan hasil penelitian yang terangkum pada tabel di atas, pengemudi yang tidak melakukan aktivitas manual handling, tidak merasakan keluhan pada tubuhnya, sedangkan pengemudi dengan kegiatan manual handling yang beratnya 1-5 kg, keluhan yang paling banyak dirasakan adalah keluhan pada bagian leher, dan bagian punggung atas adalah keluhan yang paling sering dirasakan oleh pengemudi dengan kegiatan manual handling 5-10 kg.

6.4 Penilaian Postur Mengemudi

Observasi postur dilakukan terhadap satu orang pengemudi dengan jenis kendaraan ISUZU ELF tahun pembuatan 2008. Penilaian postur ini dilakukan untuk memberikan informasi tambahan mengenai gambaran postur janggal yang dilakukan pengemudi terhadap adanya keluhan subjektif MSDs. Pengamatan dilakukan dengan mengikuti pengemudi melakukan perjalanan Jakarta – Bandung dan sebaliknya perjalanan Jakarta – Bandung dilakukan dengan waktu tempuh 2,5 jam dengan kecepatan rata-rata ± 90 km/jam

Selama mengemudi, pengemudi berada dalam keadaan statis duduk di ruang kemudi. Akibatnya aliran darah kurang lancar dan mengakibatkan suplai oksigen ke otot terganggu. Oksigen di sini berfungsi untuk mengubah asam laktat menjadi karbondioksida dan air. Akibatnya terjadi penumpukan asam laktat di otot yang selanjutnya menimbulkan kelelahan otot dan timbullah nyeri otot.

Berdasarkan pengamatan peneliti, postur yang dilakukan pengemudi saat mengemudikan kendaraan, secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi 3 aktivitas utama, yaitu:

- Aktivitas memindahkan tuas transmisi (awal perjalanan)

Aktivitas ini meliputi menginjak pedal kopling, kemudian menggerakkan tuas transmisi pada posisi *gear* (1-5), menginjak pedal gas secara perlahan sambil melepaskan injakan kaki pada pedal kopling untuk menggerakkan kendaraan maju ke depan.

- Pada saat memutar kemudi

Untuk membelokkan kendaraan ke kanan atau ke kiri, pengemudi memutar kemudi untuk mengarahkan roda depan pada arah yang diinginkan, terkadang menginjak rem dan gas dan harus menyesuaikan injakan kakinya pada kopling.

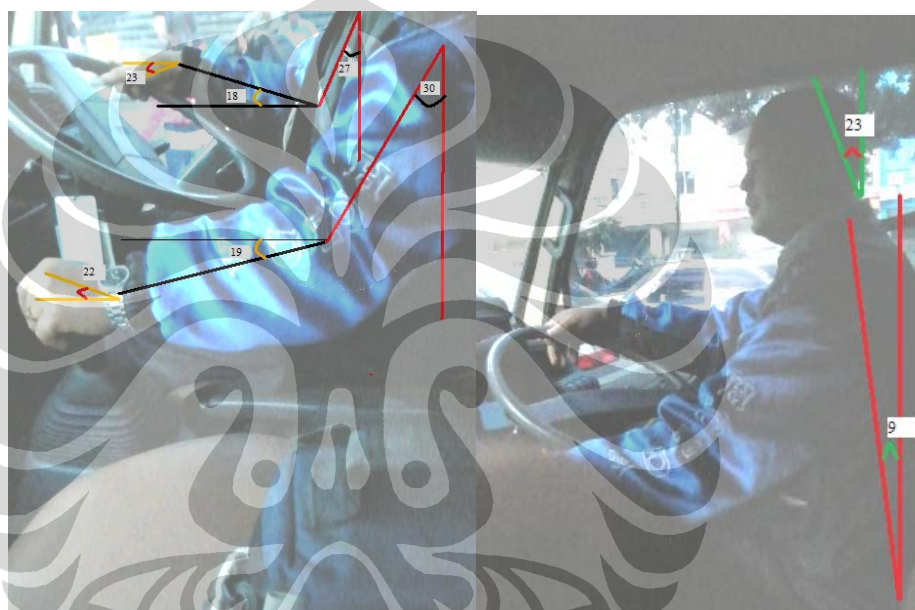
- Pada postur mengemudi pada umumnya

Perjalanan ke Bandung pada umumnya dilakukan sepanjang jalan tol. Tidak banyak variasi gerakan yang dilakukan pengemudi, karena jalan yang dilalui pun tidak terlalu padat dan berliku-liku. Postur mengemudi yang dominan dilakukan adalah posisi statis di atas kemudi dengan tangan di atas roda setir dan kaki *stand by* injakan gas, kopling dan rem. Karena

postur seperti ini adalah postur dominan yang dilakukan pengemudi, penulis juga akan menilai tingkat risiko pada posisi ini.

Tiga aktivitas di atas, merupakan gerakan atau postur yang pada umumnya dilakukan pengemudi pada saat berkendara, maka penilaian tingkat risiko ergonomi dengan menggunakan metode REBA dilakukan ketiga postur tersebut. Hasil dari penilaian yang dilakukan dengan menggunakan metode REBA dari ketiga postur tersebut adalah sebagai berikut.

a. Pada saat mengganti tuas transmisi



Gambar 6.1 Postur mengemudi saat mengganti tuas transmisi

Untuk penilaian REBA pada saat memindahkan tuas pengemudi adalah sebagai berikut:

Tabel 6.20
Penilaian REBA untuk aktivitas mengganti tuas transmisi

Sisi tubuh	Skor REBA								
	Skor A			L/F	Skor B				A
	N	T	L		UA	LA	W	C	
Kiri	1	2	1	0	2	1	2	1	0
Kanan	1	2	1	0	2	2	1	0	0

Keterangan:

<i>N = Neck</i>	<i>L/F = Load/Force</i>	<i>W = Wrist</i>
<i>T = Trunk</i>	<i>UA = Upper Arm</i>	<i>C = Coupling</i>
<i>L = Legs</i>	<i>LA = Lower Arm</i>	<i>A = activity</i>

- Penilaian untuk bagian tubuh leher
Bagian leher mendapatkan skor 1, artinya leher berada pada sudut 0-20⁰
- Penilaian untuk bagian batang tubuh
Untuk bagian batang tubuh, berdasarkan skor REBA mendapatkan nilai 3, dengan kriteria membungkuk dengan sudut 0⁰-20⁰
- Penilaian untuk bagian kaki
Bagian kaki dalam posisi duduk bernilai 1.
- Penilaian beban
Secara postur, aktivitas mengemudi tidak memungkinkan pengemudi membawa beban dan mendapat tekanan yang nyata, sehingga untuk skor beban dan tekanan mendapat nilai 0
- Penilaian bagian lengan atas
Untuk penilaian bagian lengan atas sebelah kiri dan kanan, hasil penilaian REBA yang didapat adalah sama yaitu +2, karena postur kedua lengan membentuk sudut 30⁰
- Penilaian lengan bawah
Untuk penilaian lengan bawah, sebelah kiri mendapatkan nilai +1 karena sudut yang dibentuk antara 60-100⁰, sedangkan untuk sebelah kanan mendapatkan nilai +2, karena sudut yang dibentuk lebih dari 100⁰
- Penilaian pada pergelangan tangan
Untuk pergelangan tangan sebelah kiri dan kanan, mendapatkan nilai +2, yaitu kombinasi dari sudut yang dibentuk $\geq 20^0$.
- Penilaian mengenai *coupling*
Untuk penilaian *coupling*, penulis beranggapan bahwa tuas transmisi yang ada sudah cukup menunjang *coupling*, namun masih belum standar, karena masih sangat licin permukaannya. Untuk itu

berdasarkan penilaian REBA, nilai *coupling* yang didapat adalah 1 untuk sebelah kiri, sedangkan untuk sebelah kanan, nilai *coupling* adalah 0, karena penulis beranggapan bahwa setir kemudi sudah menunjang *coupling* dengan baik.

- Penilaian mengenai aktivitas

Penilaian aktivitas dalam postur memindahkan tuas adalah 0, karena aktivitas ini tidak bertahan selama 1 menit, dan tidak mengulang 4 kali selama 1 menit, serta tidak membutuhkan perubahan yang signifikan pada tubuh.

- Penilaian skor akhir REBA

Penilaian skor akhir REBA adalah 3 untuk sisi tubuh sebelah kiri dan 3 untuk sisi tubuh sebelah kanan. Berdasarkan skor akhir, untuk sebelah kiri tingkat risiko yang didapat adalah tingkat risiko rendah.

b. Pada saat memutar kemudi



Gambar 6.2 Postur mengemudi pada saat memutar kemudi

Penilaian REBA pada saat memutar kemudi adalah sebagai berikut:

Tabel 6.21
Penilaian REBA untuk aktivitas memutar kemudi

Sisi tubuh	Skor REBA								
	N	T	L	L/F	UA	LA	W	C	A
Kiri	1	3	1	0	3	2	2	0	0
Kanan	1	3	1	0	2	1	3	0	0

Keterangan:

 $N = Neck$ $L/F = Load/Force$ $W = Wrist$ $T = Trunk$ $UA = Upper Arm$ $C = Coupling$ $L = Legs$ $LA = Lower Arm$ $A = activity$

- Penilaian untuk bagian tubuh leher
Bagian leher pada saat memutar kemudi mendapatkan skor 1, artinya leher berada pada sudut $0-20^0$
- Penilaian untuk bagian batang tubuh
Untuk bagian batang tubuh, berdasarkan skor REBA mendapatkan nilai 3, dengan kriteria membungkuk dengan sudut 20^0-60^0
- Penilaian untuk bagian kaki
Bagian kaki dalam posisi duduk bernilai 1.
- Penilaian beban
Secara postur, aktivitas mengemudi tidak memungkinkan pengemudi membawa beban dan mendapat tekanan yang nyata, sehingga untuk skor beban dan tekanan mendapat nilai 0
- Penilaian bagian lengan atas
Untuk penilaian bagian lengan atas sebelah kiri, nilai REBA adalah 3, yang berasal dari kombinasi sudut yang dibentuk 20^0-45^0 ditambah dengan nilai +1 untuk aktivitas lengan atas yang *abducted*. Untuk bagian kanan, hasil penilaian REBA yang didapat adalah 2 yaitu lengan membentuk sudut 20^0-45^0
- Penilaian lengan bawah
Untuk penilaian lengan bawah, sebelah kiri mendapatkan nilai +2 karena sudut yang dibentuk antara $>100^0$, sedangkan untuk sebelah kanan mendapatkan nilai +1, karena sudut yang dibentuk masih dalam *range* 60^0-100^0
- Penilaian pada pergelangan tangan
Untuk pergelangan tangan sebelah kiri, mendapatkan nilai 2, dari sudut yang dibentuk $\geq 15^0$, Untuk sebelah kanan, nilai pergelangan tangan adalah +3, karena sudut yang dibentuk lebih dari 15^0 dan posisi pergelangan tangan dalam kondisi *bent* dan *twisted*.
- Penilaian mengenai *coupling*

Nilai *coupling* dalam hal ini adalah 0, karena penulis beranggapan bahwa setir kemudi sudah menunjang *coupling* dengan baik.

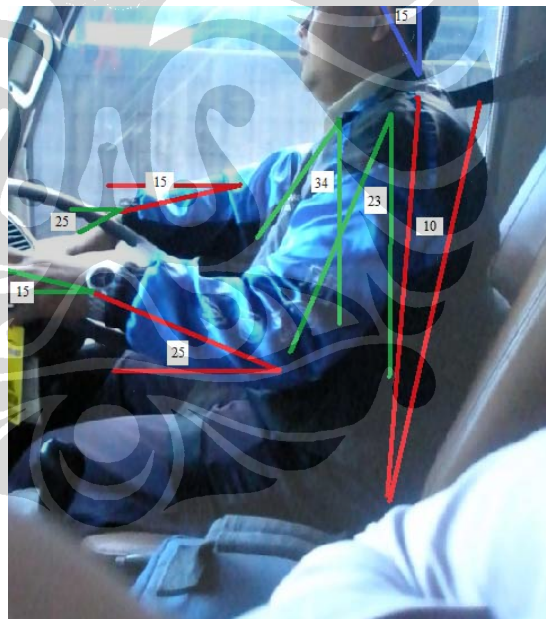
- Penilaian mengenai aktivitas

Penilaian aktivitas dalam postur memindahkan tuas adalah 0, karena aktivitas ini tidak bertahan selama 1 menit, dan tidak mengulang 4 kali selama 1 menit, serta tidak membutuhkan perubahan yang signifikan pada tubuh.

- Penilaian skor akhir REBA

Penilaian skor akhir REBA adalah 4 untuk sebelah kiri dan 2 untuk sebelah kanan. Berdasarkan skor akhir, untuk sebelah kiri tingkat risiko yang didapat adalah tingkat risiko sedang, sedangkan untuk sebelah kanan tingkat risikonya adalah rendah.

c. Pada saat posisi mengemudi normal



Gambar 6.3 Postur dominan pada saat mengemudi

Untuk penilaian REBA pada saat posisi dominan mengemudi adalah sebagai berikut:

Tabel 6.22
Penilaian REBA untuk postur dominan pada saat mengemudi

Sisi tubuh	Skor REBA								
	N	T	L	L/F	UA	LA	W	C	A
Kiri	1	2	1	0	2	2	2	0	1
Kanan	1	2	1	0	2	2	3	0	1

Keterangan:

N = Neck

L/F = Load/Force

W = Wrist

T = Trunk

UA = Upper Arm

C = Coupling

L = Legs

LA = Lower Arm

A = activity

- Penilaian untuk bagian tubuh leher
Bagian leher pada saat memutar kemudi mendapatkan skor 1, artinya leher berada pada sudut 0° - 20°
- Penilaian untuk bagian batang tubuh
Untuk bagian batang tubuh, berdasarkan skor REBA mendapatkan nilai 2, dengan kriteria membungkuk dengan sudut 0° - 20°
- Penilaian untuk bagian kaki
Bagian kaki dalam posisi duduk bernilai 1.
- Penilaian beban
Secara postur, aktivitas mengemudi tidak memungkinkan pengemudi membawa beban dan mendapat tekanan yang nyata, sehingga untuk skor beban dan tekanan mendapat nilai 0
- Penilaian bagian lengan atas
Untuk penilaian bagian lengan atas sebelah kiri dan kanan, hasil penilaian REBA yang didapat adalah sama yaitu 2. Pada lengan atas sebelah kanan, memang lengan atas berada pada posisi abduksi, namun lengan tersebut bersandar pada pintu, jadi tidak ada penambahan nilai. Sedangkan pada karena postur kedua lengan membentuk sudut 20° - 45°

- Penilaian lengan bawah
Untuk penilaian lengan bawah, sebelah kiri mendapatkan nilai +1 karena sudut yang dibentuk antara $60-100^{\circ}$, sedangkan untuk sebelah kanan mendapatkan nilai +2, karena sudut yang dibentuk lebih dari 100°
- Penilaian pada pergelangan tangan
Untuk pergelangan tangan sebelah kiri, mendapatkan nilai 2, dengan sudut yang dibentuk pergelangan tangan dalam range $0^{\circ}-15^{\circ}$ dan posisi yang agak *bent*. Untuk sebelah kanan, nilai pergelangan tangan adalah 3, yang merupakan kombinasi dari sudut yang $> 15^{\circ}$ dengan posisi pergelangan tangan yang *bent* dan *twisted*.
- Penilaian mengenai *coupling*
Nilai *coupling* dalam hal ini adalah 0, karena penulis beranggapan bahwa setir kemudi sudah menunjang *coupling* dengan baik.
- Penilaian mengenai aktivitas
Penilaian aktivitas dalam postur memindahkan tuas adalah 1, karena aktivitas ini merupakan postur statis yang dilakukan dalam waktu > 1 menit.
- Penilaian skor akhir REBA
Penilaian skor akhir REBA adalah 4 untuk sebelah kiri dan 3 untuk sebelah kanan. Berdasarkan skor akhir, untuk sebelah kiri tingkat risiko yang didapat adalah tingkat risiko sedang, sedangkan untuk sebelah kanan tingkat risikonya adalah rendah.

6.5 Skor Akhir REBA

Tabel 6.23
Skor Akhir REBA

<i>Task</i>	<i>Posisi</i>	<i>Skor REBA</i>	<i>Tingkat Risiko</i>	<i>Level Action</i>
Memindahkan tuas kemudi	Kiri	3	Rendah	Tidak terlalu butuh perbaikan
	Kanan	2	Rendah	Tidak terlalu butuh perbaikan
Memutar kemudi	Kiri	4	Sedang	Dibutuhkan perbaikan
	Kanan	2	Rendah	Tidak terlalu butuh perbaikan
Postur dominan mengemudi	Kiri	4	Sedang	Dibutuhkan perbaikan
	Kanan	3	Rendah	Tidak terlalu butuh perbaikan

Hasil penelitian melalui observasi aktivitas mengemudi dengan menggunakan metode REBA menunjukkan bahwa postur mengemudi yang memiliki tingkat risiko terbesar adalah postur pada aktivitas dengan postur dominan mengemudi dan pada saat memutar kemudi.

BAB 7 PEMBAHASAN

7.1 Keterbatasan Penelitian

Beberapa keterbatasan penelitian ini di antaranya:

1. Penelitian ini tidak melihat hubungan secara statistik antara variabel-variabel yang diteliti
2. Pengambilan sampel dengan cara simpel random sampling membuat besar sampel pada setiap hasil ukur tidak seimbang persebaran frekuensinya, sehingga sulit untuk dibuat perbandingan antara sampel yang besar dengan sampel yang kecil
3. Peneliti tidak meneliti faktor risiko lain yang juga berpengaruh terhadap timbulnya keluhan muskuloskeletal disorder, seperti vibrasi dan faktor psikososial
4. Penilaian metode REBA merupakan penilaian subjektif dari peneliti
5. Kuesioner *Nordic Body Map* sangat bergantung pada subjektivitas responden
6. Karena keterbatasan waktu dan biaya, penentuan keluhan MSDs hanya berdasarkan hasil pengisian kuesioner tanpa ditindak lanjuti dengan pemeriksaan medis pada pekerja
7. Penelitian ini menggunakan desain *crosssectional*, dimana variable-variabel yang digunakan, diukur pada saat bersamaan sehingga sulit untuk menentukan variabel mana yang terjadi terlebih dahulu.

7.2 Analisis Keluhan berdasarkan Faktor Risiko MSDs

7.2.1 Analisis Keluhan Berdasarkan Usia

Secara persentase kelompok pengemudi terbesar yang merasakan keluhan adalah kelompok pengemudi dengan usia < 30 tahun. Hal ini disebabkan karena distribusi frekuensi yang tidak merata, karena jumlah responden dengan usia < 30 tahun adalah 1 orang. Adapun responden yang berumur > 50 tahun tidak

mengalami keluhan MSDs. Hal ini pun terkait dengan persebaran distribusi frekuensi responden yang tidak merata, karena jumlah responden yang berumur >50 tahun hanya 1 orang. Responden terbanyak dari segi jumlah dan kualitas keluhan berada pada usia 30-50 tahun.

Adanya keluhan pada responden dengan usia < 30 tahun, secara teoritis juga dapat dijelaskan, bahwasanya keluhan muskuloskeletal timbul pada usia kerja, yaitu 25-65 tahun. Ditinjau dari kuesioner responden yang berumur <30 tahun yang kebetulan hanya berjumlah satu orang, diketahui bahwa umur responden tersebut 28 tahun. Hal ini mendukung teori di atas. Ditinjau secara keluhan, bagian yang merasakan keluhan pada responden yang berumur < 30 tahun hanya timbul pada bagian leher. Pekerjaan mengemudi adalah pekerjaan yang membutuhkan konsentrasi yang tinggi pada penglihatan. Pada saat berkonsentrasi pada jalan saat mengemudi, otot-otot pada leher bekerja untuk menunjang kepala. Hal inilah yang menyebabkan keluhan pada leher banyak timbul pada pengemudi.

Sejalan dengan meningkatnya usia akan terjadi degenerasi pada tulang dan keadaan ini mulai terjadi di saat seseorang berusia 30 tahun (Bridger, 2003). Pada usia 30 tahun terjadi degenerasi yang berupa kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut, pengurangan cairan. Hal tersebut menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang. Pendek kata, semakin tua seseorang, semakin tinggi risiko orang tersebut mengalami penurunan elastisitas pada tulang, yang menjadi pemicu timbulnya gejala MSDs. Teori di atas sesuai dengan hasil penelitian ini, bahwa yang banyak merasakan keluhan MSDs adalah kelompok responden dengan umur 30-50 tahun.

Pada responden yang berusia di atas 50 tahun, memang tidak terjadi keluhan. Hal ini diduga karena pengemudi yang berusia >50 tahun, memiliki pengalaman yang lebih lama dalam hal mengemudi. Pengemudi yang lebih senior cenderung memiliki tingkat ambang batas keluhan yang lebih tinggi, sehingga mereka sering mengabaikan keluhan kecil yang dirasakan. Selain itu faktor lain seperti pola hidup, dan riwayat MSDs juga bisa menjadi faktor pendukung mengapa responden pada umur ini tidak mengalami keluhan.

7.2.2 Analisis Keluhan Berdasarkan Masa Kerja

Pada dasarnya tidak ada perbedaan yang signifikan antara keluhan yang dirasakan responden dengan masa kerja mereka.

Semakin lama masa kerja seseorang dapat menyebabkan terjadinya kejenuhan baik secara fisik maupun secara psikis serta daya tahan otot dan tulang. Hal ini disebabkan karena tingkat *endurance* otot yang sering digunakan untuk bekerja menurun seiring lamanya seseorang bekerja.

Pengemudi dengan masa kerja < 1 tahun diduga belum merasakan banyak keluhan karena otot dan tulangnya mudah mengalami pemulihan atau karena perasaan jenuh akibat pekerjaannya belum dirasakan. Pada pengemudi dengan masa kerja 1-2 tahun, keluhan paling banyak dirasakan. Hal ini diduga terjadi akibat mulai menurunnya *endurance* otot, dan pengemudi pada masa ini mulai merasakan kebosanan akibat rutinitas yang monoton. Seperti yang telah disebutkan pada penjelasan sebelumnya, telah disebutkan bahwa diduga pengemudi yang lebih senior memiliki batas ambang keluhan yang lebih tinggi, sehingga mengabaikan keluhan yang kecil, mungkin hal inilah yang menyebabkan pengemudi dengan masa kerja 3-4 tahun yang mengalami keluhan jumlahnya lebih sedikit. Adapun faktor lain yang mempengaruhi adalah pengalaman mengemudi, bahwa masa kerja menjadi pengemudi di X-Trans yang sebentar bukan berarti sebelumnya tidak memiliki pengalaman di bidang mengemudi.

7.2.3 Analisis Keluhan Berdasarkan Pengalaman Mengemudi

Apabila dilihat berdasarkan pengalaman mengemudi, kelompok yang paling banyak mengalami keluhan adalah kelompok dengan pengalaman bekerja 6-10 tahun dan > 10 tahun, walaupun tidak terlalu signifikan perbedaannya. Studi yang dilakukan Ignatius pada tahun 1993 pada pekerja pengantar surat yang bekerja > 5 tahun, menyatakan bahwa pengalaman bekerja berkorelasi dengan timbulnya keluhan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini, bahwa keluhan yang timbul pada pengemudi banyak dirasakan pada kelompok pengemudi dengan pengalaman mengemudi >5 tahun

7.2.4 Analisis Keluhan Berdasarkan Tinggi Badan

Walaupun tidak ada perbedaan yang signifikan terjadi antara keluhan pada pengemudi dengan perbedaan tinggi, namun secara persentase yang paling banyak mengalami keluhan adalah pada responden dengan kelompok usia 161-170 cm

Tinggi badan berhubungan dengan postur duduk seseorang dalam ruang kemudi. Bila seseorang mempunyai tinggi badan di bawah rata-rata, maka pada saat mengemudi, orang tersebut akan cenderung duduk lebih tegak agar lapangan pandangannya menjadi lebih luas dan lebih mudah baginya untuk mencapai panel kontrol yang ada di *dashboard* mobil. Saat mereka memajukan tubuhnya, maka penopang tulang belakang hilang dan otot punggung harus bekerja lebih keras untuk menegakkan tulang belakang. Akibatnya otot menjadi lebih cepat lelah dan timbullah keluhan.

Sebaliknya, orang yang tinggi cenderung memundurkan sandaran punggungnya agar pergerakan tangan dan kaki menjadi lebih leluasa. Pada posisi duduk seperti itu, kelengkungan daerah *lumbal* meningkat, ligamen yang memegang daerah anterior *lumbal* akan terus menerus meregang, terjadi kelelahan dan nyeri otot. Pengemudi yang mengatur sandaran punggungnya terlalu ke belakang, cenderung akan menekukkan lehernya ke depan agar lapangan pandangannya tetap luas. Namun, ini akan berakibat berkurangnya kelengkungan servikal yang juga dapat berdampak pada nyeri daerah leher. Selain itu, duduk yang terlalu jauh akan membuat jarak antara roda kemudi dan tubuh semakin jauh, sehingga posisi lengan menjadi lebih lurus untuk dapat menjangkau kemudi. Akibatnya akan mudah lelah pada otot bahu dan lengan.

Untuk responden dengan tinggi badan yang sesuai dengan ukuran antropometri masyarakat Indonesia, keluhan dapat terjadi karena postur selama mengemudi yang salah. Atau dapat juga ditinjau dari segi kendaraan atau settingan kendaraan yang digunakan yang membuat pengemudi tersebut tidak nyaman selama berkendara, sehingga menimbulkan tekanan atau trauma mekanis yang berakumulasi dan bermuara pada timbulnya keluhan.

7.2.5 Analisis Keluhan Berdasarkan IMT

Dikarenakan distribusi frekuensi berdasarkan IMT yang tidak rata, keluhan berdasarkan IMT yang dirasakan responden terbesar dirasakan pada responden dengan IMT <18,5 (jumlah responden dengan IMT < 18,5 = 1 orang). Namun secara gambaran, pada dasarnya, keluhan banyak dirasakan pada kelompok pengemudi dengan IMT > 25.

Responden dengan IMT < 18,5 yang merasakan keluhan dapat disebabkan karena hanya sedikit lemak (yang berfungsi sebagai bantalan tubuh) yang tersimpan pada tubuh khususnya di antara tulang dengan kulit. Hal ini berarti tidak ada pelindung pada ketika ada benturan atau terjadi stres mekanik pada permukaan tubuh.

Tulang belakang terutama daerah *lumbal* berperan penting sebagai penopang beban tubuh. Mereka yang memiliki proporsi tubuh normal, maka beban pada tulang belakangnya pun dalam batas yang normal. Pada orang yang gemuk, daerah *lumbal* cenderung lebih *lordosis* sehingga beban *lumbal* menjadi lebih besar. Pada awalnya otot dan ligamen yang menjaga kelengkungan tulang belakang masih dapat menjalankan fungsinya. Namun, apabila hal ini terjadi terus-menerus, akan terjadi kelelahan pada otot dan ligamen sehingga fungsinya untuk menjaga kelengkungan tulang belakang terutama daerah *lumbal* menurun. Akibatnya kelengkungan daerah *lumbal* bertambah dan bentuknya tidak sesuai lagi dengan anatomi yang normal. Itulah sebabnya mengapa orang gemuk banyak yang merasakan keluhan pada otot punggung bawah.

Orang yang gemuk, berarti memiliki banyak jaringan lemak pada tubuhnya, jaringan lemak yang berlebihan, dapat menekan serabut saraf dan pembuluh darah yang memperdarahi atau mengirim nutrisi ke saraf bagian otot dan tulang. Otot yang dipersyarafi dan diperdarahi oleh pembuluh darah yang terjepit tersebut akan menurun kemampuannya dalam melakukan kontraksi dan relaksasi. Kelelahan dan nyeri otot dalam hal ini akan cepat timbul.

7.2.6 Analisis Keluhan Berdasarkan Kebiasaan Merokok

Dilihat dari variabel kebiasaan merokok, kelompok responden yang banyak mengalami keluhan otot dan tulang adalah kelompok responden yang tidak memiliki kebiasaan merokok.

Berbeda dengan teori pada umumnya memang, bahwasanya pada penelitian ini keluhan yang terjadi lebih banyak pada kelompok responden yang tidak merokok. Namun sebenarnya, mereka yang tidak merokok bukan bebas dari rokok. Karena besar kemungkinan mereka pun terpapar asap rokok dari kawan sekerjanya yang notabene adalah perokok. Hal ini mungkin terjadi mengingat responden yang tidak merokok hanya sebagian kecil di antara responden lain yang terbiasa merokok. Ini berarti walaupun mereka tidak merokok, tetapi mereka adalah perokok pasif yang dampaknya bahkan lebih besar dari perokok aktif sendiri.

Masuknya karbon monoksida dari rokok ke dalam aliran darah akan mengikat sel darah pembawa oksigen lebih kuat sehingga transportasi oksigen terganggu. Hal ini membuat pasokan oksigen ke otot berkurang yang mengakibatkan penumpukan asam laktat yang mengakibatkan nyeri pada otot. Di samping itu, masuknya zat iritan ke dalam saluran pernafasan akan merangsang batuk yang merupakan mekanisme tubuh untuk mengeluarkan zat iritan tersebut. Batuk menyebabkan tekanan di tulang belakang meningkat yang mempercepat terjadinya kelelahan otot.

Faktor lain yang mempengaruhi keluhan terkait hubungannya dengan rokok adalah polusi udara yang dihirup pengemudi pada saat melakukan tugasnya.

7.2.7 Analisis Keluhan Berdasarkan Kebiasaan Berolah Raga

Sedangkan dilihat dari variabel kebiasaan berolah raga, kelompok responden yang paling banyak mengalami keluhan pada tulang dan otot adalah kelompok responden yang tidak pernah berolah raga.

Kebugaran tubuh berpengaruh terhadap kelancaran aliran darah. Posisi mengemudi yang statis, membuat pompa otot pada aliran darah menjadi minimal. Kondisi ini akan menghambat aliran darah untuk menghasilkan energi dan memobilisasi zat sampah (asam laktat) dari otot terhambat. Manipulasinya adalah

kelelahan otot akan semakin cepat terjadi. Berolah raga adalah salah satu cara menjaga kebugaran tubuh.

Aerobic fitness dapat meningkatkan kemampuan kontraksi otot. Delapan puluh persen (80 %) kasus nyeri tulang punggung disebabkan karena buruknya tingkat kelenturan (tonus) otot atau kurang berolah raga. Otot yang lemah, terutama pada daerah perut, tentu tidak mampu menyokong punggung secara maksimal (IDI, 2008).

Pada kelompok responden yang terbiasa melakukan aktivitas olah raga, adanya keluhan diduga terjadi akibat tidak teraturnya jadwal olah raga, aktivitas olah raga yang salah, atau olah raga yang terlalu berat.

7.2.8 Keluhan Berdasarkan Durasi kerja

Kelompok yang paling banyak mengalami keluhan berdasarkan durasi kerja adalah kelompok responden dengan durasi kerja >8 jam. Hal ini sejalan dengan teori yang dinyatakan oleh Suma'mur (1996), bahwa pekerjaan yang biasa, tidak terlalu berat atau ringan, produktivitasnya akan mulai menurun setelah 4 jam bekerja. Keadaan ini sejalan dengan menurunnya kadar gula darah. Sehingga perlu istirahat dan kesempatan untuk makan guna meningkatkan kembali kadar gula darah. Jadi istirahat setengah jam setelah 4 jam bekerja terus menerus sangat penting artinya.

7.2.9 Keluhan Berdasarkan Pola Kerja

Sedangkan berdasarkan pola kerja, yang paling banyak merasakan keluhan adalah kelompok responden dengan pola kerja 2:1 dan 2:2. Hal ini terkait dengan durasi kerja yang dilakukan pengemudi, semakin besar pola kerja yang diambil (2:2 atau 2:1), semakin lama durasi mengemudi yang dijalani, semakin tinggi permintaan kerja otot tubuh, serta semakin meningkatkan risiko timbulnya keluhan. Ditinjau dari banyaknya keluhan yang dirasakan pada bagian tubuh punggung bawah, mendukung teori bahwa mengemudi dengan waktu kerja yang panjang > 8 jam sehari dapat memberikan tekanan yang berlebihan pada *intervertebral disc*. Penggunaan waktu istirahat dengan efisien jeda waktu sebelum mengemudi mungkin akan mengurangi risiko *low back pain* yang terjadi.

7.2.10 Keluhan Berdasarkan Kegiatan Manual Handling

Berdasarkan aktivitas manual handling, kelompok responden yang paling banyak merasakan keluhan pada otot dan tulang adalah mereka yang masuk ke dalam kelompok responden dengan aktivitas manual handling <5 kg walaupun perbedaannya .

Faktor risiko gangguan muskuloskeletal adalah tenaga, postur, pengulangan dan durasi (Humantech, 1995). Pada responden yang diteliti, manual handling tidak dilakukan secara terus-menerus. Mengangkat beban hanya dilakukan pada saat ada penumpang yang turun di jalan, dan memiliki barang yang diletakkan di bagasi. Sebagian besar penumpang tidak membawa barang bawaan yang berat, dalam arti, barang bawaan masih berada di bawah batas beban yang diperkenankan. Selain itu jarak yang ditempuh untuk membawa barang bawaan tersebut tidak terlalu jauh, bahkan untuk beberapa kasus hanya menaikkan atau menurunkan saja.

7.3 Analisis Keluhan MSDS

Tabel 6.6 pada bab sebelumnya memperlihatkan bahwa persentase pengemudi yang merasakan keluhan subjektif MSDs adalah sebesar 90,4% (45 dari 52 responden). Hal ini menunjukkan bahwa pengemudi jasa travel berisiko terhadap terjadinya keluhan MSDs.

Hal ini dapat terjadi karena mengemudi merupakan aktivitas yang membatasi pelakunya untuk melakukan gerakan bebas (posisi statis). Selain itu posisi mengemudi adalah posisi yang tidak nyaman dibandingkan dengan posisi kerja lainnya. Tuntutan mengemudi terhadap konsentrasi yang tinggi juga mengakibatkan ketegangan pada otot-otot di sekitar leher. Pajanan vibrasi dan stres akibat kondisi jalanan juga merupakan faktor pendukung terjadinya keluhan MSDs. (Pheasant, 1991)

7.3.1 Analisis Bagian Tubuh yang Mengalami Keluhan

Pada bab sebelumnya tertera bahwa bagian tubuh yang paling sering merasakan keluhan otot dan tulang adalah bagian punggung bawah, leher, bahu,

dan betis. Keempat bagian tubuh ini dirasakan lebih dari 50 responden pengemudi.

Keluhan leher yang dirasakan pengemudi dapat terjadi karena aktivitas mengemudi adalah aktivitas yang menuntut konsentrasi yang tinggi dari pengemudinya. Dalam kondisi berkonsentrasi memperhatikan kondisi jalan, kerja otot punggung dan leher yang terus-menerus untuk menahan posisi kepala.

Secara teori, terdapat dua faktor yang dapat menimbulkan keluhan pada punggung bawah akibat mengemudi, yaitu: paparan vibrasi seluruh tubuh dan duduk untuk waktu yang lama (*Ergonomics driving, 2002*). Saat seseorang duduk, pelvisnya akan berotasi ke belakang dan sebagian punggungnya menjadi mendatar. Ini akan meningkatkan tekanan di diskus tulang belakang dan dalam posisi ini diskus tidak siap menahan vibrasi kendaraan. Ligamen di punggung yang membantu menahan beban tulang belakang saat bergerak akan meregang dan menjadi kendur bila seseorang duduk untuk waktu yang lama. Saat berdiri, ligamen tetap kendur untuk sementara waktu dan tidak dapat menahan tulang belakang sebagaimana mestinya (Bridger, 1995). Mungkin hal inilah yang melatarbelakangi banyaknya keluhan pada bagian punggung bawah yang dirasakan pengemudi

Keluhan pada bahu terkait dengan aktivitas mengemudi yang membutuhkan konsentrasi yang tinggi yang menyebabkan otot-otot di sekitar leher (termasuk bahu) berkontraksi terus menerus. Selain itu faktor kendaraan, dalam hal ini kendaraan tidak *power steering*, membutuhkan tenaga yang besar untuk memutar kemudi. Otot-otot bahu, belikat dan lengan atas adalah otot-otot yang berkontraksi untuk dapat menciptakan tenaga yang kuat.

Timbulnya keluhan pada betis, dapat dikaitkan dengan aktivitas menginjak pedal gas, rem atau kopling. Hal ini dikarenakan otot yang bekerja pada aktivitas tersebut adalah otot pada betis. Sesuai dengan informasi yang diberikan pengemudi, biasanya keluhan pada lutut dirasakan pada saat kondisi jalan sedang padat.

7.3.2 Analisis Gambaran Keluhan yang Dirasakan, Frekuensi Timbul dan Hilangnya Keluhan

Pada umumnya keluhan yang dirasakan adalah rasa pegal. Rasa pegal dalam hal ini merupakan implikasi dari rasa lelah pada otot karena otot kekurangan oksigen akibat dari otot tidak dapat berkontraksi secara maksimum untuk memperoleh oksigen. Kondisi otot yang kekurangan oksigen akan menimbulkan rasa pegal pada otot akibat adanya penimbunan asam laktat pada otot.

Otot yang aktif akan mengubah oksigen dan glukosa menjadi karbon dioksida dan air serta melepaskan energi dalam proses. Otot memerlukan aliran darah untuk bahan bakar dan membuang produk sisa. Nyeri akut akibat kelelahan otot akan hilang setelah beberapa jam atau hari beristirahat (Bridgerr, 1995).

Pegal dalam kaitannya dengan suplai oksigen dan aktivitas mengemudi dapat dikaitkan dengan postur mengemudi yang statis. Postur statis membuat aliran oksigen terhambat, sehingga pengubahan asam laktat menjadi CO₂ dan air terganggu, akibatnya asam laktat menumpuk pada otot dan menimbulkan rasa pegal.

Berdasarkan waktu timbulnya keluhan, kebanyakan responden mengaku merasakan keluhan setelah mengemudi. Hal ini dapat terjadi karena setelah melakukan aktivitas mengemudi, permintaan tubuh pada kekuatan kerja otot sudah berkurang sehingga kelelahan otot baru mulai dirasakan.

Frekuensi waktu timbulnya keluhan yang terbanyak yaitu 1-2 kali/minggu untuk bagian tubuh tersering (leher, bahu, pinggang dan betis), sedangkan untuk bagian tubuh lainnya keluhan dirasakan 1-2 kali/bulan. Secara teori, memang pada dasarnya timbulnya keluhan berbanding lurus dengan kerja otot yang digunakan.

Kebanyakan responden mengaku keluhan-keluhan tersebut dapat hilang hanya dalam beberapa jam. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bridger (1995) yang menyatakan nyeri akut akibat kelelahan otot akan hilang setelah beberapa jam atau hari beristirahat.

7.3.3 Analisis Upaya yang Dilakukan Responden Untuk Mengurangi Keluhan

Dilihat dari upaya yang dilakukan responden, yang banyak dilakukan untuk mengurangi keluhan yang terjadi adalah beristirahat. Beristirahat diharapkan dapat memperlancar aliran darah yang kurang lancar akibat kontraksi otot yang berlebihan atau postur statis yang terlalu lama.

Hanya 3 responden yang berobat ke dokter. Hal ini mungkin disebabkan gangguan pada otot yang dirasakan responden tidak terlalu mengganggu pekerjaan dan aktivitas mereka dan faktor biaya.

7.4 Analisis Aktivitas Mengemudi berdasarkan Metode REBA

a. Postur leher

Pada umumnya posisi leher pengemudi saat melakukan aktivitas mengemudi berada pada kisaran 0° - 20° tanpa leher berputar dan bengkok ke samping. Posisi paling ekstrem pada bagian leher hanya agak maju sedikit untuk melihat keadaan di sekitar mobil pada saat akan parkir. Fleksi pada leher tersebut tidak begitu berpengaruh pada *cervical spine* jika dibandingkan dengan fleksi $\geq 20^{\circ}$ karena fleksi mendekati 0° . Postur leher yang berisiko adalah yang mengalami fleksi $\geq 20^{\circ}$ (Humantech, 1999).

Namun terkait keluhan, leher merupakan bagian tubuh pengemudi yang paling banyak merasakan keluhan. Hal ini mungkin tidak terkait dengan postur fleksi, bending atau twisting pada umumnya, tapi lebih kepada kerja kontraksi otot pada leher yang disebabkan tuntutan intensitas konsentrasi yang tinggi pada saat mengemudi.

b. Postur batang tubuh

Batang tubuh pada aktivitas mengemudi umumnya bernilai 2 karena sudut yang dibentuk berkisar 0° - 20° , aktivitas paling ekstrem dilakukan pada saat memutar kemudi ketika akan memarkir. Postur pada punggung ini tanpa *twisted* atau *bending*. Postur batang tubuh pada pengemudi ini bersifat statis. Hal ini meningkatkan risiko timbulnya

keluhan pada punggung karena punggung menopang seluruh beban tubuh bagian atas. Selain itu dengan posisi membungkuk pada keadaan tertentu saat mengemudi akan memberikan tekanan pada *lumbar disc* yang melebihi tekanan pada *lumbar disc* secara normal atau berdiri secara tegak lurus (Bridger, 2003).

c. Postur Kaki

Postur kaki dalam aktivitas mengemudi adalah 1, karena kaki tidak menumpu beban yang signifikan dan berada dalam postur yang stabil. Kegiatan kaki dalam mengemudi adalah menginjak pedal gas, rem dan kopling.

Banyaknya keluhan pada kaki dan betis adalah terkait gerakan mengulang menginjak rem, gas, dan kopling bergantian selama perjalanan. Kegiatan ini membutuhkan kontraksi untuk dapat menekan ketiga pedal tersebut, sehingga menghasilkan kecepatan atau memperlambat mobil sesuai yang diinginkan. Kegiatan ini membutuhkan kontraksi otot pada betis, sehingga kaki dengan kondisi postur yang statis dan kebutuhan tenaganya yang harus dikeluarkan, membuat zat sisa pada betis yang berupa asam laktat menumpuk, dan menimbulkan rasa pegal

d. Postur Lengan Atas dan Lengan Bawah

Postur lengan atas pada umumnya membentuk sudut sebesar 0° - 45° , sehingga lengan atas diperoleh skor 2. Namun pada aktivitas memutar kemudi, nilainya di tambah +1 posisi lengan atas berada dalam kondisi *abducted*. Hal ini dikarenakan kegiatan memutar kemudi pada kendaraan yang tidak *power steering*, membutuhkan tenaga yang lebih besar sehingga tangan harus melakukan upaya dengan postur *abducted* untuk menghasilkan energi yang diinginkan sehingga dapat memutar kemudi. Bagian lengan bawah mendapatkan skor 2 pada umumnya, karena pada umumnya, pada aktivitas mengemudi gerakan lengan bawah hanya gerakan monoton menjaga roda kemudi agar tidak berbelok atau

melakukan aktivitas membelok. Selain itu risiko pada lengan menjadi meningkat karena tidak ada *armrest* pada kendaraan.

Menurut Humantech (1999), fleksi lengan sebesar 45° merupakan sebagai faktor risiko. Sehingga postur lengan atas yang mengalami fleksi berisiko untuk timbulnya keluhan MSDs. Namun, kekuatan otot maksimal pada postur ini belum berkurang dan beban otot yang ada tidak begitu tinggi karena kekuatan otot maksimal pada postur akan berkurang dan beban otot relatif tinggi khususnya pada elevasi tangan pada 90° (Kumar, 1999)

e. Postur Pergelangan Tangan

Postur pergelangan tangan pada aktivitas mengemudi memiliki nilai 2 atau 3. Hal ini disebabkan karena pada umumnya gerakan pada pergelangan tangan adalah memegang kemudi, membentuk sudut $>15^\circ$, dan pada umumnya tangan tersebut bent atau twisted.

Menurut (Humantech, 1995) Jari yang menekan pada suatu objek baik satu maupun semua jari, pergelangan tangan dengan deviasi radial, ulnar, fleksi $\geq 45^\circ$, ekstensi $\geq 45^\circ$ merupakan postur yang berisiko.

f. Aspek Genggaman

Nilai genggaman pada saat mengemudi hanya ada pada saat memindahkan tuas kemudi. Hal ini disebabkan karena ujung tuas besar sehingga tangan tidak dapat menggenggam sempurna. Sedangkan pada aktivitas mengemudi lainnya, pergelangan hanya menggenggam setir kemudi yang dianggap sudah baik. Pegangan pada permukaan alat sebaiknya didesain tanpa melekok-lekok, memiliki tepi yang tajam, atau permukaan jari bergalur. (Humantech, 1995).

g. Frekuensi dan Durasi

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas mengemudi, yang banyak terjadi adalah postur statis pada bagian batang tubuh. Sedangkan aktivitas repetitif tidak memenuhi kriteria repetitif karena pengulangan gerakan

dilakukan pada waktu yang berselang jauh. Dalam penilaian REBA posisi statis selama satu menit mendapatkan skor 1. Aktivitas kerja statis akan mempengaruhi kontraksi otot sehingga akan berpengaruh pula pada aliran peredaran darah di dalam tubuh. Pada waktu posisi postur statis intensitas kontraksi otot akan berkurang dari intensitas kontraksi maksimum, hal ini yang dapat menimbulkan rasa lelah pada otot karena otot kekurangan oksigen akibat dari otot tidak dapat berkontraksi secara maksimum untuk memperoleh oksigen. Kondisi otot yang kekurangan oksigen akan menimbulkan rasa pegal pada otot akibat adanya penimbunan asam laktat pada otot. Dalam keadaan statis pada waktu lebih dari satu menit maka kekuatan maksimum yang ada pada seseorang sudah berkurang melebihi setengahnya yaitu kurang dari 50 % dari kekuatan maksimum yang dimiliki seseorang. Maka semakin lama posisi statis bertahan, kekuatan maksimum pada otot akan semakin berkurang.

h. Tingkat Risiko

Berdasarkan analisis yang dilakukan peneliti terhadap aktivitas mengemudi pada postur leher, batang tubuh, kaki, lengan, pergelangan tangan, genggam tangan serta durasi dan frekuensi. Tingkat risiko ergonomi terbesar pada saat mengemudi adalah pada aktivitas memutar roda kemudi dan pada saat postur dominan mengemudi. Dari semua aktivitas mengemudi yang dilakukan, tingkat risiko yang paling tinggi adalah tingkat risiko sedang dengan *Action level 2*, artinya perlu dilakukan tindakan. Misalnya dengan sering melakukan pada posisi tubuh agar kontraksi otot tetap terjadi sehingga aliran darah yang membawa suplai oksigen tetap lancar.