

BAB V

HASIL PENELITIAN

5.1 Karakteristik Responden

5.1.1 Jenis Kelamin

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-Laki	32	35.2
Perempuan	59	64.8
Total	91	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 32 responden (35.2 %) berjenis kelamin laki-laki dan 59 responden (64.8 %) lainnya berjenis kelamin perempuan.

5.1.2 Ukuran Laptop

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Ukuran Laptop

Ukuran Laptop (inci)	Frekuensi	Persentase (%)
7	1	1.1
9	1	1.1
10	5	5.5
11	2	2.2
12	15	16.5
13	3	3.3
14	57	62.6
15	5	5.5
17	2	2.2
Total	91	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden menggunakan laptop dengan ukuran 14 inch. Hal ini ditunjukkan oleh 57 responden (62.6 %) yang menggunakan laptop ukuran 14 inch. 15 responden (16.5 %) menggunakan laptop ukuran 12 inch, yang menggunakan laptop ukuran 10 inch dan 15 inch berjumlah masing-masing 5 responden (5.5 %), 3 responden (3.3 %) menggunakan laptop berukuran 13 inch, Yang menggunakan laptop ukuran 11 inch dan 17 inch masing-masing berjumlah 2 responden (2.2 %). Dan yang menggunakan laptop ukuran 7 inch dan 9 inch masing-masing 1 responden (1.1 %).

5.2 Faktor Risiko Bekerja dengan Laptop

5.2.1 Durasi

Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Rata-rata Durasi

Waktu (perhari)	Frekuensi	Persentase (%)
< 5 jam	44	48.35
≥ 5 jam	47	51.65
Total	91	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden memiliki tingkat durasi penggunaan laptop yang cukup tinggi. Hal ini dapat dilihat dari tabel di atas, 47 (51.65 %) responden menggunakan laptop dengan durasi lebih dari 5 jam perhari, sedangkan yang menggunakan laptop kurang dari 5 jam hanya 44 responden (48.35 %).

5.2.2 Frekuensi

Tabel 5.4 Frekuensi Penggunaan Laptop Perminggu

Waktu (perminggu)	Frekuensi	Persentase (%)
6-7 kali	57	62.64
3-5 kali	31	34.07
1-2 kali	3	3.29
Total	91	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi penggunaan laptop pada mahasiswa S1 FKM UI beragam. Dan frekuensi yang paling besar adalah yang menggunakan laptop 6-7 kali perminggu dengan persentase mencapai 62.64 % (57 responden). Sedang yang menggunakan laptop dengan frekuensi antara 3-5 kali perminggu sebanyak 31 responden (34.07 %), dan yang paling jarang menggunakan laptop, yaitu dengan frekuensi 1-2 kali perminggu hanya 3 responden (3.29 %).

5.2.3 Posisi Kerja

Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Posisi Kerja

Posisi Kerja	Frekuensi	Persentase (%)
Duduk di kursi dengan laptop diletakkan di meja	60	65.93
Duduk di kursi dengan laptop diletakkan di pangkuan	1	1.10
Duduk di lantai dengan laptop diletakkan di lantai	16	17.58
Duduk di lantai dengan laptop diletakkan di pangkuan	5	5.50
Posisi berbaring	1	1.10
Lainnya: Duduk di lantai dengan laptop diletakkan di meja kecil	8	8.79
Total	91	100

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden bekerja dengan laptop dengan posisi kerja duduk di kursi dengan laptop diletakkan di meja. Responden dengan posisi kerja seperti itu mencapai 60 responden (65.94 %), 16 responden (17.58 %) lainnya lebih sering menggunakan posisi kerja duduk di lantai dengan laptop diletakkan di lantai. Sedangkan 8 responden (8.79 %) lebih sering menggunakan posisi kerja duduk di lantai dengan meletakkan laptop di meja kecil, 5 responden (5.50 %) sering menggunakan posisi kerja duduk di lantai dengan laptop diletakkan di pangkuan, 1 responden (1.10 %) lebih sering dengan posisi duduk di kursi dengan laptop diletakkan di pangkuan dan 1 responden (1.10 %) lebih sering dengan posisi berbaring.

5.3 Nilai Risiko Ergonomi Berdasarkan Metode RULA

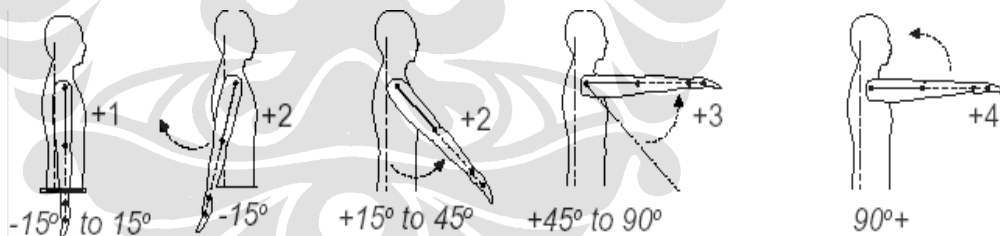
1. Hasil Observasi Postur A

Observasi yang dilakukan pada postur A adalah observasi pada anggota tubuh bagian lengan atas, lengan bawah, postur pergelangan tangan, dan perputaran pergelangan tangan pada mahasiswa S1 pengguna laptop di FKM UI. Observasi ini melihat nilai risiko ergonomi dari 6 (enam) posisi kerja yang sering dilakukan oleh para pengguna laptop. Adapun enam posisi kerja itu adalah :

1. Duduk di kursi dengan meletakkan laptop di meja (posisi a)
2. Duduk di kursi dengan meletakkan laptop di pangkuan (posisi b)
3. Duduk di lantai dengan meletakkan laptop di lantai (posisi c)
4. Duduk dilantai dengan meletakkan laptop di pangkuan (posisi d)
5. Posisi berbaring (posisi e)
6. Duduk di lantai dengan meletakkan laptop di meja kecil (posisi f)

Dari observasi yang telah dilakukan maka diperoleh hasil sebagai berikut :

a) Tahap pertama : Postur lengan atas



Dalam melakukan pengamatan pada lengan atas, terdapat aspek penyesuaian nilai pengamatan untuk lengan atas, yaitu :

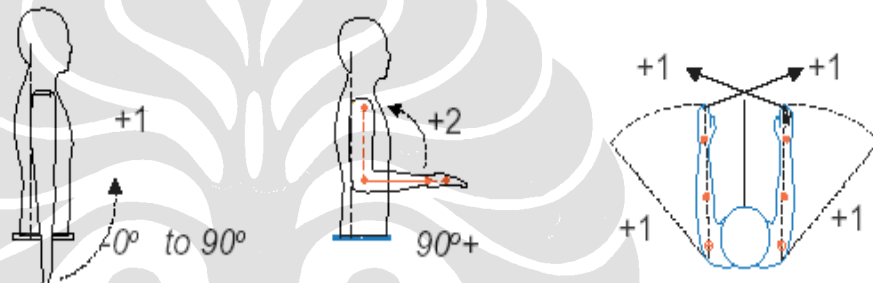
- +1 jika lengan diangkat
- +1 jika lengan menjauh dari tubuh
- +1 jika terdapat sandaran lengan

Tabel 5.6 Skor Postur Lengan Atas

SKOR	POSISI KERJA					
	a	b	c	D	e	f
Skor Awal	2	2	2	2	2	2
Skor penyesuaian	0	0	0	0	0	0
Skor Akhir	2	2	2	2	2	2

Hasil observasi menunjukkan bahwa skor postur lengan atas untuk semua posisi kerja adalah sama, yaitu memiliki skor akhir 2.

b) Tahap kedua : Postur lengan bawah



Dalam melakukan pengamatan pada lengan bawah, terdapat aspek penyesuaian nilai pengamatan untuk lengan bawah, yaitu :

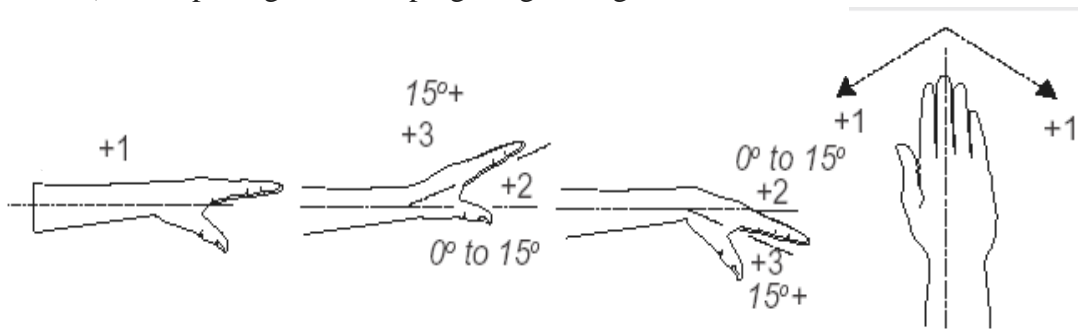
- +1 jika lengan bawah mengarah ke tengah badan
- +1 jika lengan bawah menjauhi badan

Tabel 5.7 Skor Postur Lengan Bawah

SKOR	POSISI KERJA					
	a	b	c	d	e	f
Skor Awal	2	1	2	1	2	2
Skor penyesuaian	0	0	0	0	0	0
Skor Akhir	2	1	2	1	2	2

Hasil observasi menunjukkan bahwa skor akhir untuk semua posisi responden adalah skor akhir 2 untuk posisi kerja a, c, e, dan f. Serta skor akhir 1 untuk posisi kerja b dan d.

c) Tahap ketiga : Postur pergelangan tangan



Dalam melakukan pengamatan pada pergelangan tangan, terdapat aspek penyesuaian nilai pengamatan untuk pergelangan tangan, yaitu :

- +1 jika pergelangan tangan bengkok (ulnar/radial)
- +1 jika *keyboard* posisinya tidak stabil

Tabel 5.8 Skor Postur Pergelangan Tangan

SKOR	POSISI KERJA					
	a	B	c	D	e	f
Skor Awal	1	2	1	2	1	1
Skor penyesuaian	0	0	0	0	0	1
Skor Akhir	1	2	1	2	1	2

Hasil observasi menunjukkan skor akhir postur pergelangan tangan responden yaitu skor 1 untuk posisi kerja a, b, c, d, dan e. Sedangkan untuk posisi kerja f memiliki skor akhir pergelangan tangan 2

d) Tahap keempat : Perputaran pergelangan tangan

Tabel 5.9 Skor Postur Perputaran Pergelangan Tangan

SKOR	POSISI KERJA					
	a	b	c	d	e	f
Skor Akhir	1	1	1	1	1	1

Hasil observasi menunjukkan bahwa skor akhir postur perputaran pergelangan tangan untuk semua posisi kerja memiliki nilai yang sama, yaitu memiliki skor akhir 2

e) Tahap kelima : Akumulasi nilai postur A

Tabel 5.10 Skor Akumulasi nilai Postur A

POSTUR	POSISI KERJA					
	a	b	c	D	e	f
Lengan atas	2	2	2	2	2	2
Lengan Bawah	2	1	2	1	2	2
Pergelangan tangan	1	2	1	2	1	2
Perputaran pergelangan tangan	1	1	1	1	1	1

Skor yang diperoleh dari hasil pengamatan pada postur A kemudian dikonversikan ke dalam tabel A

Tabel 5.11 RULA postur A

		PERGELANGAN TANGAN							
		1		2		3		4	
		PUTARAN PERGELANGAN TANGAN		PUTARAN PERGELANGAN TANGAN		PUTARAN PERGELANGAN TANGAN		PUTARAN PERGELANGAN TANGAN	
LENGAN ATAS	LENGAN BAWAH	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	3	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6

5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Hasil observasi dan penghitungan menunjukkan bahwa skor tabel A untuk semua posisi kerja adalah sama, yaitu sama-sama memiliki skor 3.

f) Tahap keenam : Penggunaan Otot

Tahap keenam merupakan durasi responden menggunakan laptop secara rutin selama > 2 jam tanpa istirahat, ketentuan pemberian skor adalah sebagai berikut :

- +1 jika menggunakan laptop > 2 jam tanpa istirahat.
- 0 jika menggunakan laptop > 2 jam dengan istirahat.

Tabel 5.12 Skor Penggunaan Otot

SKOR	POSISI KERJA					
	a	b	c	d	e	f
Skor Akhir	1	1	1	1	1	1

Hasil observasi dengan melihat durasi pemakaian laptop menghasilkan skor penggunaan otot dengan nilai yang sama untuk semua kondisi posisi kerja.

g) Tahap ketujuh : Penggunaan kekuatan

Tahap ke tujuh merupakan pemberian skor untuk durasi penggunaan laptop sehari-hari. Ketentuan pemberian skor adalah sebagai berikut :

- +1 jika penggunaan laptop < 5 jam.
- +2 jika penggunaan laptop \geq 5 jam.

Tabel 5.13 Skor Penggunaan Kekuatan

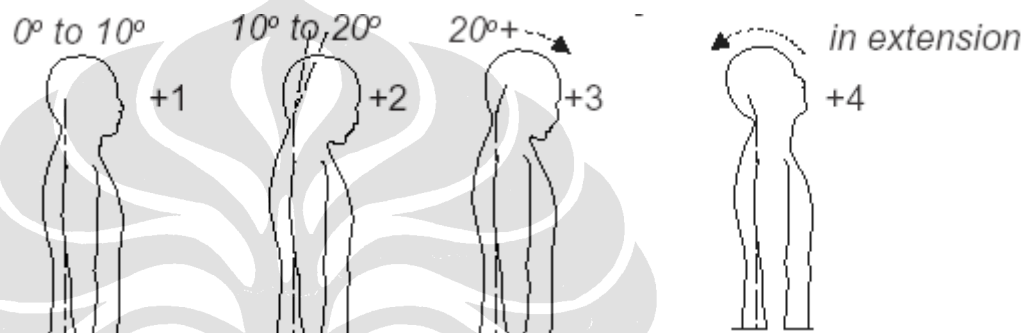
SKOR	POSISI KERJA					
	a	b	c	d	e	f
Skor Akhir	2	1	2	1	1	2

Hasil observasi menunjukkan bahwa skor akhir penggunaan kekuatan untuk tiap posisi berbeda. Untuk posisi kerja a, c, dan f memiliki skor akhir 2. Sedangkan untuk posisi kerja b, d, dan e memiliki skor akhir 1.

2. Hasil Observasi Postur B

Observasi yang dilakukan pada postur B adalah observasi pada anggota tubuh bagian leher, punggung dan kaki. Dari observasi yang telah dilakukan maka diperoleh hasil sebagai berikut :

a) Tahap pertama : Postur leher



Ketika melakukan pengamatan pada leher terdapat aspek penyesuaian nilai, yaitu :

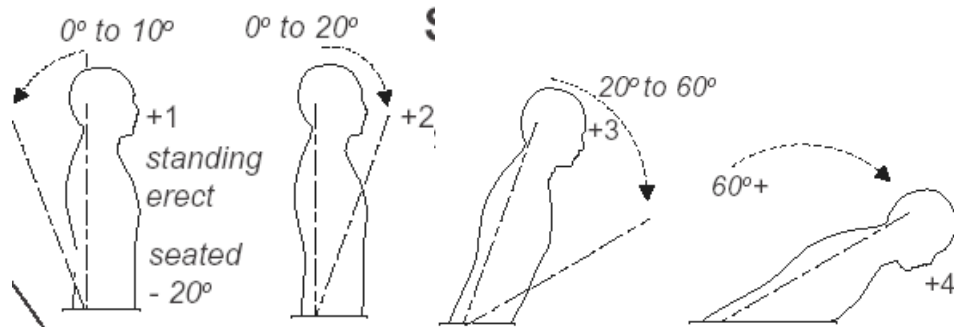
- + 1 jika leher diputar ke kanan atau ke kiri
- + 1 jika leher ditekuk ke kanan atau ke kiri

Tabel 5.14 Skor Postur Leher

SKOR	POSISI KERJA					
	A	b	c	d	e	f
Skor Awal	1	2	2	2	4	1
Skor penyesuaian	1	1	1	1	1	1
Skor Akhir	2	3	3	3	5	2

Hasil observasi menunjukkan bahwa skor akhir pada semua posisi kerja untuk skor postur leher adalah skor 2 untuk posisi kerja a dan f, dan skor akhir 3 untuk posisi kerja b,c, dan d. Serta skor akhir 5 untuk posisi kerja e.

b) Tahap kedua : Postur Punggung



Ketika melakukan pengamatan pada punggung terdapat aspek penyesuaian nilai, yaitu :

- + 1 jika punggung diputar ke kanan atau ke kiri
- + 1 jika punggung ditekuk ke kanan atau ke kiri

Tabel 5.15 Skor Postur Punggung

SKOR	POSISI KERJA					
	A	b	c	d	e	F
Skor Awal	1	2	2	1	1	2
Skor penyesuaian	0	0	0	0	0	0
Skor Akhir	1	2	2	1	1	2

Hasil observasi menunjukkan skor akhir postur punggung untuk posisi kerja a, d, dan e adalah 1. Sedangkan skor akhir postur punggung untuk posisi kerja b, c, dan f adalah 2.

c) Tahap ketiga : Postur Kaki

Ketika melakukan pengamatan pada postur kaki, ketentuan penilaiannya adalah sebagai berikut :

- + 1 jika kaki menyentuh lantai dan seimbang.
- + 2 jika kaki tidak dapat menyentuh lantai dengan baik dan dalam postur tidak seimbang.

Tabel 5.16 Skor Postur Kaki

SKOR	POSISI KERJA					
	1	2	3	4	5	6
Skor Akhir	1	1	1	1	1	1

Hasil observasi menunjukkan skor akhir postur kaki untuk semua posisi kerja adalah sama, yaitu sama-sama memiliki skor akhir 1.

d) Tahap keempat : Akumulasi nilai postur B

Tabel 5.17 Akumulasi Nilai Postur B

POSTUR	POSISI KERJA					
	a	B	c	d	e	F
Leher	2	3	3	3	5	2
Punggung	1	2	2	1	1	2
Kaki	1	1	1	1	1	1

Skor yang telah diperoleh dari pengamatan pada postur B, kemudian dikonversikan pada tabel RULA postur B.

Tabel 5.18 RULA Postur B

	PUNGGUNG											
	1		2		3		4		5		6	
	KAKI		KAKI		KAKI		KAKI		KAKI		KAKI	
Leher	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Hasil observasi menunjukkan bahwa skor tabel B untuk posisi kerja a dan f adalah 2, sedangkan skor akhir untuk posisi b,c, dan d adalah 3. Dan Skor untuk posisi kerja e adalah 7.

e) Tahap kelima : Penggunaan Otot

Tahap kelima merupakan durasi responden menggunakan laptop secara rutin selama > 2 jam tanpa istirahat, ketentuan pemberian skor adalah sebagai berikut :

- +1 jika menggunakan laptop > 2 jam tanpa istirahat.
- 0 jika menggunakan laptop > 2 jam dengan istirahat.

Tabel 5.19 Skor Penggunaan Otot

SKOR	POSISI KERJA					
	a	b	c	d	e	f
Skor Akhir	1	1	1	1	1	1

Hasil observasi menunjukkan bahwa skor akhir penggunaan otot untuk semua posisi kerja adalah sama, yaitu sama-sama memiliki skor 1 untuk semua posisi kerja.

f) Tahap keenam : Penggunaan Kekuatan

Tahap keenam merupakan pemberian skor untuk durasi penggunaan laptop sehari-hari. Ketentuan pemberian skor adalah sebagai berikut :

- +1 jika penggunaan laptop < 5 jam.
- +2 jika penggunaan laptop \geq 5 jam.

Tabel 5.20 Skor Penggunaan Kekuatan

SKOR	POSISI KERJA					
	1	2	3	4	5	6
Skor Akhir	2	1	2	1	1	2

Hasil observasi menunjukkan bahwa skor akhir penggunaan kekuatan untuk semua posisi kerja adalah sama, yaitu sama-sama memiliki skor akhir 2 untuk semua posisi kerja.

3. Hasil Observasi total RULA

Tahap akhir dari metode RULA adalah dengan menggabungkan skor yang telah di dapat, yaitu skor RULA postur A dan skor RULA postur B ke dalam tabel total RULA (Tabel 5.3.3. Skor Total RULA). Nilai akhir yang muncul dalam tabel skor total RULA merupakan hasil evaluasi mengenai tingkat risiko ergonomi pada posisi kerja a, b, c, d, e, dan posisi kerja f.

Tabel 5.21 Skor Total RULA

TOTAL KESELURUHAN NILAI									
	Skor D								
Skor C	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	3	4	5	5	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6	6	6
4	3	3	3	4	5	6	6	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7	7	7
9	5	5	6	7	7	7	7	7	7

Keterangan :

Skor C = Skor A + Skor Penggunaan Otot + Skor Penggunaan Kekuatan

Skor D = Skor B + Skor Penggunaan Otot + Skor Penggunaan Kekuatan

Hasil observasi menunjukkan bahwa skor total RULA untuk posisi kerja a, b, dan f memiliki skor RULA 6 dan skor ini memiliki makna perlunya dilakukan investigasi dan perubahan segera. Sedangkan untuk posisi kerja c,d,dan e memiliki skor RULA 7 untuk semua posisi kerja yang memiliki skor 7 memiliki arti bahwa investigasi dan perubahan perlu dilakukan sekarang juga.

5.4 Keluhan Muskuloskeletal Akibat Penggunaan Laptop

5.4.1 Tingkat Keluhan

Tabel 5.22 Distribusi Frekuensi Tingkat Keluhan

Tingkat Keluhan	Frekuensi	Persentase (%)
Berat	57	62.64
Ringan	34	37.36
Total	91	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat keluhan pada responden yang mengalami gangguan muskuloskeletal adalah 57 responden (62.64 %) mengalami keluhan tingkat berat. Dan 34 responden (37.36) mengalami keluhan tingkat ringan.

5.4.2 Gangguan kesehatan responden pada bagian leher

Tabel 5.23 Distribusi Frekuensi keluhan di leher

Yang paling sering dirasakan	Frekuensi	Persentase (%)
Sakit / nyeri	14	16.87
Panas	1	1,21
Kesemutan	4	4,82
Mati rasa	2	2,41
Bengkak	0	0
Pegal	59	71.08
Linu	3	3,61
Total	83	100

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang mengalami gangguan kesehatan pada bagian leher ada 83 responden. Keluhan terbesar dari responden adalah pegal, yaitu mencapai 59 responden (71.08 %), lebih banyak dari keluhan sakit / nyeri yang hanya 14 responden (16.87 %). 4 responden (4.82 %) mengalami keluhan kesemutan, 3 responden (3.61 %) mengalami keluhan linu, 2 responden (2.41 %) mengalami keluhan mati rasa, dan 1 responden (1.21 %) mengalami keluhan panas pada bagian lehernya.

Tabel 5.24 Distribusi Frekuensi tingkat keseringan keluhan di leher

Tingkat keseringan	Frekuensi	Persentase (%)
1-3 kali / bulan	25	30,12
1-3 kali / minggu	38	45,78
Setiap hari	20	24,10
Total	83	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 83 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian leher, 38 responden (45,78 %) memiliki tingkat keseringan 1-3 kali perminggu, 25 responden (30,12 %) mengalami tingkat keseringan 1-3 kali perbulan, dan 20 responden (24,10 %) lainnya mengalami tingkat keseringan setiap hari mengalami gangguan kesehatan.

Tabel 5.25 Distribusi Frekuensi tingkat keparahan keluhan di leher

Tingkat keparahan	Frekuensi	Persentase (%)
Ringan atau hanya tidak nyaman	45	54,22
Sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan	36	43,37
Parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan	2	2,41
Sangat parah dan harus berobat	0	0
Total	83	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 83 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian leher, 45 responden (54,22 %) memiliki tingkat keparahan ringan atau hanya tidak nyaman, 36 responden (43,37 %) mengalami tingkat keparahan sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan, dan 2 responden (2,41 %) lainnya mengalami tingkat keparahan parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan.

5.4.3 Gangguan kesehatan responden pada bagian bahu

Tabel 5.26 Distribusi Frekuensi keluhan di bahu

Yang paling sering dirasakan	Frekuensi	Persentase (%)
Sakit / nyeri	13	16,06
Panas	4	4,94
Kesemutan	1	1,23
Mati rasa	1	1,23
Bengkak	3	3,70
Pegal	54	66,67
Linu	5	6,17
Total	81	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa responden yang mengalami gangguan kesehatan pada bagian bahu ada 81 responden. Keluhan terbesar dari responden adalah pegal, yaitu mencapai 54 responden (66.67 %), lebih banyak dari keluhan sakit / nyeri yang hanya 13 responden (16.06 %). 5 responden (6.17 %) mengalami linu, 4 responden (4.94 %) mengalami keluhan panas, 3 responden (3.70 %) mengalami keluhan bengkak, 1 responden (1.23 %) mengalami keluhan mati rasa dan 1 responden (1.23 %) mengalami keluhan kesemutan pada bagian bahunya.

Tabel 5.27 Distribusi Frekuensi tingkat keseringan keluhan di bahu

Tingkat keseringan	Frekuensi	Persentase (%)
1-3 kali / bulan	26	32,10
1-3 kali / minggu	35	43,21
Setiap hari	20	24,69
Total	81	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 81 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian bahu, 35 responden (43.21 %) memiliki tingkat keseringan 1-3 kali perminggu, 26 responden (32.10 %) mengalami tingkat keseringan 1-3 kali perbulan, dan 20 responden (24.69 %) lainnya mengalami tingkat keseringan setiap hari mengalami gangguan kesehatan.

Tabel 5.28 Distribusi Frekuensi tingkat keparahan keluhan di bahu

Tingkat keparahan	Frekuensi	Persentase (%)
Ringan atau hanya tidak nyaman	40	49,38
Sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan	38	46,91
Parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan	3	3,71
Sangat parah dan harus berobat	0	0
Total	81	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 81 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian bahu, 40 responden (49,38 %) memiliki tingkat keparahan ringan atau hanya tidak nyaman, 38 responden (46,91 %) mengalami tingkat keparahan sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan, dan 3 responden (3,71 %) lainnya mengalami tingkat keparahan parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan.

5.4.4 Gangguan kesehatan responden pada bagian siku

Tabel 5.29 Distribusi Frekuensi keluhan di siku

Yang paling sering dirasakan	Frekuensi	Persentase (%)
Sakit / nyeri	14	25
Panas	2	3,57
Kesemutan	4	7,14
Mati rasa	1	1,79
Bengkak	0	0
Pegal	33	58,93
Linu	2	3,57
Total	56	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa responden yang mengalami gangguan kesehatan pada bagian siku ada 56 responden. Keluhan terbesar dari responden adalah pegal, yaitu mencapai 33 responden (58,93 %), lebih banyak dari keluhan sakit / nyeri yang hanya 14 responden (25 %). 4 responden (7,14 %) mengalami keluhan kesemutan, 2 responden (3,57 %) mengalami keluhan linu, 2 responden (3,57 %) mengalami keluhan panas, dan 1 responden (1,79 %) mengalami keluhan mati rasa pada bagian sikunya.

Tabel 5.30 Distribusi Frekuensi tingkat keseringan keluhan di siku

Tingkat keseringan	Frekuensi	Persentase (%)
1-3 kali / bulan	37	66,07
1-3 kali / minggu	13	23,21
Setiap hari	6	10,72
Total	56	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 56 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian siku, 37 responden (66.07 %) memiliki tingkat keseringan 1-3 kali perbulan, 13 responden (23.21 %) mengalami tingkat keseringan 1-3 kali perminggu, dan 6 responden (10.72 %) lainnya mengalami tingkat keseringan setiap hari mengalami gangguan kesehatan.

Tabel 5.31 Distribusi Frekuensi tingkat keparahan keluhan di siku

Tingkat keparahan	Frekuensi	Persentase (%)
Ringan atau hanya tidak nyaman	37	66,1
Sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan	18	32,1
Parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan	1	1,8
Sangat parah dan harus berobat	0	0
Total	56	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 56 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian siku, 37 responden (66.1 %) memiliki tingkat keparahan ringan atau hanya tidak nyaman, 18 responden (32.1 %) mengalami tingkat keparahan sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan, dan 1 responden (1.8 %) lainnya mengalami tingkat keparahan parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan.

5.4.5 Gangguan kesehatan responden pada bagian lengan tangan

Tabel 5.32 Distribusi Frekuensi keluhan di lengan tangan

Yang paling sering dirasakan	Frekuensi	Persentase (%)
Sakit / nyeri	8	13,56
Panas	1	1,70
Kesemutan	3	5,08
Mati rasa	1	1,70
Bengkak	0	0
Pegal	46	77,96
Linu	0	0
Total	59	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa responden yang mengalami gangguan kesehatan pada bagian lengan tangan ada 58 responden. Keluhan terbesar dari responden adalah pegal, yaitu mencapai 46 responden (77.96 %), lebih banyak dari keluhan sakit / nyeri yang hanya 8 responden (13.56 %). 3 responden (5.08 %) mengalami keluhan kesemutan, 1 responden (1.70 %) mengalami keluhan panas, dan 1 responden (1.70 %) mengalami keluhan mati rasa pada bagian lengan tangannya.

Tabel 5.33 Distribusi Frekuensi tingkat keseringan keluhan di lengan tangan

Tingkat keseringan	Frekuensi	Persentase (%)
1-3 kali / bulan	31	52,54
1-3 kali / minggu	21	35,59
Setiap hari	7	11,87
Total	59	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 58 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian lengan tangan, 31 responden (52.54 %) memiliki tingkat keseringan 1-3 kali perbulan, 21 responden (35.59 %) mengalami tingkat keseringan 1-3 kali perminggu, dan 7 responden (11.87 %) lainnya mengalami tingkat keseringan setiap hari mengalami gangguan kesehatan.

Tabel 5.34 Distribusi Frekuensi tingkat keparahan keluhan di lengan tangan

Tingkat keparahan	Frekuensi	Persentase (%)
Ringan atau hanya tidak nyaman	38	64,41
Sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan	21	35,59
Parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan	0	0
Sangat parah dan harus berobat	0	0
Total	59	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 59 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian lengan tangan, 38 responden (64.41 %) memiliki tingkat keparahan ringan atau hanya tidak nyaman, dan 20 responden (35.59 %) mengalami tingkat keparahan sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan.

5.4.6 Gangguan kesehatan responden pada bagian pergelangan tangan

Tabel 5.35 Distribusi Frekuensi keluhan di pegelangan tangan

Yang paling sering dirasakan	Frekuensi	Persentase (%)
Sakit / nyeri	13	19,40
Panas	2	2,99
Kesemutan	9	13,43
Mati rasa	0	0
Bengkak	0	0
Pegal	39	58,21
Linu	4	5,97
Total	67	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa responden yang mengalami gangguan kesehatan pada bagian pergelangan tangan ada 67 responden. Keluhan terbesar dari responden adalah pegal, yaitu mencapai 39 responden (58,21 %), lebih banyak dari keluhan sakit / nyeri yang hanya 13 responden (19,40 %). 9 responden (13,43 %) mengalami keluhan kesemutan , 4 responden (5,99 %) mengalami keluhan linu, dan 2 responden (2,99 %) mengalami keluhan panas pada bagian pergelangan tangannya.

Tabel 5.36

Distribusi Frekuensi tingkat keseringan keluhan di pegelangan tangan

Tingkat keseringan	Frekuensi	Persentase (%)
1-3 kali / bulan	27	40,30
1-3 kali / minggu	29	43,28
Setiap hari	11	16,42
Total	67	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 67 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian pegelangan tangan, 29 responden (43,28 %) memiliki tingkat keseringan 1-3 kali perminggu, 27 responden (40,30 %) mengalami tingkat keseringan 1-3 kali perbulan, dan 11 responden (16,42 %) lainnya mengalami tingkat keseringan setiap hari mengalami gangguan kesehatan.

Tabel 5.37

Distribusi Frekuensi tingkat keparahan keluhan di pegelangan tangan

Tingkat keparahan	Frekuensi	Persentase (%)
Ringan atau hanya tidak nyaman	35	52,24
Sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan	29	43,28
Parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan	3	4,48
Sangat parah dan harus berobat	0	0
Total	67	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 67 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian pegelangan tangan, 35 responden (52,24 %) memiliki tingkat keparahan ringan atau hanya tidak nyaman, 29 responden (43,28 %) mengalami tingkat keparahan sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan, dan 3 responden (4,48 %) lainnya mengalami tingkat keparahan parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan.

5.4.7 Gangguan kesehatan responden pada bagian jari-jari tangan

Tabel 5.38 Distribusi Frekuensi keluhan di jari-jari tangan

Yang paling sering dirasakan	Frekuensi	Persentase (%)
Sakit / nyeri	10	14,49
Panas	1	1,45
Kesemutan	11	15,94
Mati rasa	4	5,80
Bengkak	1	1,45
Pegal	39	56,52
Linu	3	4,35
Total	69	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa responden yang mengalami gangguan kesehatan pada bagian jari-jari tangan ada 69 responden. Keluhan terbesar dari responden adalah pegal, yaitu mencapai 39 responden (56,52 %), lebih banyak dari keluhan kesemutan yang hanya 11 responden (15,94 %). 10 responden (14,49 %) mengalami keluhan sakit / nyeri, 4 responden (5,80 %) mengalami keluhan mati rasa, 3 responden (4,35 %) mengalami keluhan linu, 1 responden (1,45 %) mengalami keluhan bengkak dan 1 responden (1,45 %) mengalami keluhan panas pada bagian jari-jari tangannya.

Tabel 5.39 Distribusi Frekuensi tingkat keseringan keluhan di jari-jari tangan

Tingkat keseringan	Frekuensi	Persentase (%)
1-3 kali / bulan	28	40,58
1-3 kali / minggu	30	43,48
Setiap hari	11	15,94
Total	69	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 69 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian jari-jari tangan, 30 responden (43,48 %) memiliki tingkat keseringan 1-3 kali perminggu, 28 responden (40,58 %) mengalami tingkat keseringan 1-3 kali perbulan, dan 11 responden (15,94 %) lainnya mengalami tingkat keseringan setiap hari mengalami gangguan kesehatan.

Tabel 5.40 Distribusi Frekuensi tingkat keparahan keluhan di jari-jari tangan

Tingkat keparahan	Frekuensi	Persentase (%)
Ringan atau hanya tidak nyaman	38	55,07
Sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan	28	40,58
Parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan	3	4,35
Sangat parah dan harus berobat	0	0
Total	69	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 69 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian jari-jari tangan, 38 responden (55,07 %) memiliki tingkat keparahan ringan atau hanya tidak nyaman, 28 responden (40,58 %) mengalami tingkat keparahan sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan, dan 3 responden (4,35 %) lainnya mengalami tingkat keparahan parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan.

5.4.8 Gangguan kesehatan responden pada bagian Punggung bagian atas

Tabel 5.41 Distribusi Frekuensi Keluhan di Punggung Bagian Atas

Yang paling sering dirasakan	Frekuensi	Persentase (%)
Sakit / nyeri	15	20,28
Panas	2	2,70
Kesemutan	3	4,05
Mati rasa	2	2,70
Bengkak	0	0
Pegal	49	66,22
Linu	3	4,05
Total	74	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa responden yang mengalami gangguan kesehatan pada bagian punggung bagian atas ada 74 responden. Keluhan terbesar dari responden adalah pegal, yaitu mencapai 49 responden (66,22 %), lebih banyak dari keluhan sakit / nyeri yang hanya 15 responden (20,28 %). 3 responden (4,05 %) mengalami keluhan kesemutan, 3 responden (4,05 %) mengalami keluhan linu, 2 responden (2,70 %) mengalami keluhan mati rasa, dan 2 responden (2,70 %) mengalami keluhan panas pada bagian punggung bagian atasnya.

Tabel 5.42

Distribusi Frekuensi tingkat keseringan keluhan di Punggung bagian atas

Tingkat keseringan	Frekuensi	Persentase (%)
1-3 kali / bulan	27	36,49
1-3 kali / minggu	28	37,84
Setiap hari	19	25,67
Total	74	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 74 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian punggung bagian atas, 28 responden (37,84 %) memiliki tingkat keseringan 1-3 kali perminggu, 27 responden (36,49 %) mengalami tingkat keseringan 1-3 kali perbulan, dan 19 responden (25,67 %) lainnya mengalami tingkat keseringan setiap hari mengalami gangguan kesehatan.

Tabel 5.43

Distribusi Frekuensi tingkat keparahan keluhan di Punggung bagian atas

Tingkat keparahan	Frekuensi	Persentase (%)
Ringan atau hanya tidak nyaman	30	40,54
Sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan	40	54,05
Parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan	4	5,41
Sangat parah dan harus berobat	0	0
Total	74	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 74 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian punggung bagian atas, 40 responden (54,05 %) memiliki tingkat keparahan sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan, 30 responden (40,54 %) mengalami tingkat keparahan ringan atau hanya tidak nyaman, dan 4 responden (5,41 %) lainnya mengalami tingkat keparahan parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan.

5.4.9 Gangguan Kesehatan Responden pada Bagian Punggung Bagian Bawah

Tabel 5.44 Distribusi Frekuensi Keluhan di Punggung Bagian Bawah

Yang paling sering dirasakan	Frekuensi	Persentase (%)
Sakit / nyeri	13	16,88
Panas	3	3,90
Kesemutan	2	2,60
Mati rasa	2	2,60
Bengkak	1	1,30
Pegal	53	68,82
Linu	3	3,90
Total	77	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa responden yang mengalami gangguan kesehatan pada bagian punggung bagian bawah ada 77 responden. Keluhan terbesar dari responden adalah pegal, yaitu mencapai 53 responden (68,82 %), lebih banyak dari keluhan sakit / nyeri yang hanya 13 responden (16,88 %). 3 responden (3,90 %) mengalami keluhan panas, 3 responden (3,90 %) mengalami keluhan linu, 2 responden (2,60 %) mengalami keluhan mati rasa, 2 responden (2,60 %) mengalami keluhan kesemutan dan 1 responden (1,30 %) mengalami keluhan bengkak pada bagian punggung bagian bawahnya.

Tabel 5.45

Distribusi Frekuensi tingkat keseringan keluhan di Punggung bagian bawah

Tingkat keseringan	Frekuensi	Persentase (%)
1-3 kali / bulan	25	32,47
1-3 kali / minggu	35	45,45
Setiap hari	17	22,08
Total	77	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 77 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian punggung bagian bawah, 35 responden (45,45 %) memiliki tingkat keseringan 1-3 kali perminggu, 25 responden (32,47 %) mengalami tingkat keseringan 1-3 kali perbulan, dan 17 responden (22,08 %) lainnya mengalami tingkat keseringan setiap hari mengalami gangguan kesehatan.

Tabel 5.46

Distribusi Frekuensi tingkat keparahan keluhan di Punggung bagian bawah

Tingkat keparahan	Frekuensi	Persentase (%)
Ringan atau hanya tidak nyaman	33	42,86
Sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan	41	53,25
Parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan	3	3,89
Sangat parah dan harus berobat	0	0
Total	77	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 77 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian punggung bagian bawah, 41 responden (53,25 %) memiliki tingkat keparahan sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan, 33 responden (42,86 %) mengalami tingkat keparahan ringan atau hanya tidak nyaman, dan 3 responden (3,89 %) lainnya mengalami tingkat keparahan parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan.

5.4.10 Gangguan kesehatan responden pada bagian pinggang

Tabel 5.47 Distribusi Frekuensi keluhan di pinggang

Yang paling sering dirasakan	Frekuensi	Persentase (%)
Sakit / nyeri	12	17,92
Panas	3	4,48
Kesemutan	1	1,49
Mati rasa	1	1,49
Bengkak	0	0
Pegal	49	73,13
Linu	1	1,49
Total	67	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa responden yang mengalami gangguan kesehatan pada bagian pinggang ada 67 responden. Keluhan terbesar dari responden adalah pegal, yaitu mencapai 48 responden (73,13 %), lebih banyak dari keluhan sakit / nyeri yang hanya 12 responden (17,92 %). 3 responden (4,48 %) mengalami keluhan panas, 1 responden (1,49 %) mengalami keluhan linu, 1

responden (1,49 %) mengalami keluhan mati rasa, dan 1 responden (1,49 %) mengalami keluhan kesemutan pada bagian pinggangnya.

Tabel 5.48 Distribusi Frekuensi Tingkat Keseringan Keluhan di Pinggang

Tingkat keseringan	Frekuensi	Persentase (%)
1-3 kali / bulan	31	46,27
1-3 kali / minggu	24	35,82
Setiap hari	12	17,91
Total	67	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 67 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian pinggang, 31 responden (46,27 %) memiliki tingkat keseringan 1-3 kali perbulan, 24 responden (35,82 %) mengalami tingkat keseringan 1-3 kali perminggu, dan 12 responden (17,91 %) lainnya mengalami tingkat keseringan setiap hari mengalami gangguan kesehatan.

Tabel 5.49 Distribusi Frekuensi tingkat keparahan keluhan di pinggang

Tingkat keparahan	Frekuensi	Persentase (%)
Ringan atau hanya tidak nyaman	35	52,24
Sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan	31	46,27
Parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan	1	1,49
Sangat parah dan harus berobat	0	0
Total	67	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 67 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian punggung bagian bawah, 35 responden (52,24 %) mengalami tingkat keparahan ringan atau hanya tidak nyaman, 31 responden (46,27 %) memiliki tingkat keparahan sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan, dan 1 responden (1,49 %) lainnya mengalami tingkat keparahan parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan.

5.4.11 Gangguan kesehatan responden pada bagian kaki

Tabel 5.50 Distribusi Frekuensi keluhan di kaki

Yang paling sering dirasakan	Frekuensi	Persentase (%)
Sakit /nyeri	9	14,06
Panas	1	1,56
Kesemutan	25	39,06
Mati rasa	0	0
Bengkak	0	0
Pegal	27	42,20
Linu	2	3,12
Total	64	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa responden yang mengalami gangguan kesehatan pada bagian kaki ada 63 responden. Keluhan terbesar dari responden adalah pegal, yaitu mencapai 26 responden (42,20 %), lebih banyak dari keluhan kesemutan yang hanya 25 responden (39,06 %). 9 responden (14,06 %) mengalami keluhan sakit / nyeri, 2 responden (3,12 %) mengalami keluhan linu, dan 1 responden (1,56 %) mengalami keluhan panas pada bagian kakinya.

Tabel 5.51 Distribusi Frekuensi tingkat keseringan keluhan di kaki

Tingkat keseringan	Frekuensi	Persentase (%)
1-3 kali / bulan	25	39,06
1-3 kali / minggu	24	37,50
Setiap hari	15	23,44
Total	64	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 64 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian kaki, 25 responden (39,06 %) memiliki tingkat keseringan 1-3 kali perbulan, 24 responden (37,50 %) mengalami tingkat keseringan 1-3 kali perminggu, dan 15 responden (23,44 %) lainnya mengalami tingkat keseringan setiap hari mengalami gangguan kesehatan.

Tabel 5.52 Distribusi Frekuensi tingkat keparahan keluhan di kaki

Tingkat keparahan	Frekuensi	Persentase (%)
Ringan atau hanya tidak nyaman	33	51,56
Sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan	28	43,75
Parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan	3	4,69
Sangat parah dan harus berobat	0	0
Total	64	100

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa dari 63 responden yang menderita gangguan kesehatan pada bagian kaki, 33 responden (51,56 %) memiliki tingkat keparahan ringan atau hanya tidak nyaman, 27 responden (43,75 %) mengalami tingkat keparahan sedang tapi masih bisa melanjutkan pekerjaan, dan 3 responden (4,69 %) lainnya mengalami tingkat keparahan parah dan tidak bisa melanjutkan pekerjaan.

5.5 Analisis Tingkat Keluhan Berdasarkan Tingkat Risiko

Tabel 5.52 Distribusi Tingkat Keluhan berdasarkan Tingkat Risiko

Tingkat Keluhan	Tingkat Risiko		Total
	Level 4	Level 3	
Berat	13	44	57
Ringan	9	25	34
Total	22	69	91

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 22 responden yang memiliki tingkat risiko level 4 (sangat buruk), 13 responden memiliki tingkat keluhan berat dan 9 responden memiliki tingkat keluhan ringan. Sedangkan dari 69 responden yang memiliki tingkat risiko level 3 (buruk), 44 responden memiliki tingkat keluhan berat dan 25 responden lainnya memiliki tingkat keluhan ringan.

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 Keterbatasan Penelitian.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan beberapa faktor risiko ergonomi pada upper limb extrimities dengan keluhan muskuloskeletal akibat penggunaan laptop pada mahasiswa S1 FKM UI. Dengan cara menguji hubungan antara nilai risiko, durasi, frekuensi, dan posisi kerja dengan keluhan muskuloskeletal saja. Karena keterbatasan biaya, alat, waktu, dan kemampuan peneliti, maka penelitian ini memiliki keterbatasan-keterbatasan sebagai berikut :

1. Hanya mengukur 4 variabel independen saja, yaitu nilai risiko, durasi, frekuensi, dan posisi kerja.
2. Tidak memperhitungkan faktor pengganggu, seperti olahraga, memakai PC, dan beberapa faktor lainnya.
3. Tidak memperhitungkan faktor antropometri pada responden, faktor lokasi kerja, faktor *safety behavior* dan lingkungan.
4. Hasil kuesioner sangat subjektif dari sudut pandang responden, sehingga kualitas data tergantung dari responden.

6.2 Ragam Postur Janggal pada Aktifitas Penggunaan Laptop.

Hasil observasi dan pengisian kuesioner menunjukkan bahwa dari 91 mahasiswa yang menjadi responden dapat diketahui distribusi postur yang dilakukan responden saat menggunakan laptop bahwa semua responden melakukan postur yang berisiko saat menggunakan laptop yaitu sebanyak 91 responden (100 %).

Posisi tidak ergonomis yang sering terjadi pada pengguna laptop yang terlibat menjadi responden adalah posisi berbaring, duduk di lantai dengan meletakkan laptop di lantai, duduk di lantai dengan meletakkan laptop di pangkuan, dan duduk di kursi dengan meletakkan laptop di pangkuan.

Pada posisi berbaring, masalah ergonomi yang sering timbul adalah tulang belakang yang tidak berada pada posisi normal, tekanan tubuh bertumpu pada siku, bahu dan telapak tangan. Pada posisi ini energi yang digunakan untuk

Universitas Indonesia

bekerja dengan laptop menjadi lebih besar, karena tangan yang biasanya hanya dipakai untuk mengetik, dipakai juga untuk menopang tubuh.

Pada posisi duduk di lantai dengan meletakkan laptop di lantai, risiko ergonomi yang berkemungkinan timbul adalah posisi tulang belakang yang tidak normal, leher dan bahu yang condong ke depan serta tingginya derajat ekstensi pada pergelangan tangan. Posisi seperti ini sangat tidak ergonomis.

Posisi duduk di lantai dengan meletakkan laptop di pangkuan berakibat menimbulkan risiko ergonomi seperti posisi tulang belakang yang tidak normal, leher dan tubuh yang sangat condong ke depan, dan posisi laptop yang bertumpu di atas paha mengakibatkan keluhan panas, maupun kesemutan.

Pada posisi duduk di kursi dengan meletakkan laptop di pangkuan, masalah ergonomi yang memiliki kemungkinan besar untuk timbul adalah posisi tulang belakang yang tidak normal, posisi leher yang cenderung condong ke bawah, posisi kaki yang menopang laptop tidak ergonomis dan bisa menimbulkan keluhan kesemutan dan panas pada bagian yang menopang laptop.

Pada posisi duduk di kursi dengan meletakkan laptop di meja ada beberapa faktor risiko yang memiliki kemungkinan untuk timbul apabila tidak menggunakan posisi yang ergonomis. Kemungkinan itu adalah posisi tulang belakang yang tidak normal, posisi leher dan tubuh yang cenderung condong ke depan, cukup besarnya derajat ekstensi pada lengan tangan. Dan posisi kaki yang tidak seimbang bila tidak terdapat penyangga kaki pada kursi atau mejanya. Sedangkan bila kursi yang digunakan bisa di atur ketinggiannya, tinggi meja sejajar dengan responden, ada pijakan kaki, dan adanya sandaran pada kursi.

Pada posisi yang terakhir, yaitu posisi duduk di lantai dengan meletakkan laptop di atas meja kecil, masalah yang ergonomi yang memiliki kemungkinan besar untuk timbul adalah postur tulang belakang yang tidak normal, posisi leher dan tubuh yang cenderung condong ke depan serta cukup tingginya derajat ekstensi pada pergelangan tangan.

6.3 Nilai Risiko Ergonomi Penggunaan Laptop Berdasarkan Metode RULA dan Hubungannya dengan Keluhan Muskuloskeletal

Berdasarkan hasil Observasi dan penghitungan skor postur tubuh, maka dari 6 posisi kerja yang diukur semuanya memiliki nilai akhir 7. Nilai akhir tersebut memiliki termasuk ke dalam aksi level 4 yang memiliki makna bahwa kondisi kerja para responden amat buruk dan perlu dilakukan investigasi dan perubahan posisi kerja sekarang juga.

Hal ini dikarenakan posisi kerja responden yang kurang ergonomis, bahkan yang duduk di kursipun terhitung tidak ergonomis, karena ada beberapa persyaratan ergonomis yang tidak terpenuhi, seperti ada sandaran, bisa di atur ketinggiannya, ketinggian meja yang sesuai dengan ketinggian siku dan beberapa lainnya. Hal ini juga diperkuat dengan banyaknya keluhan yang dirasakan oleh responden akibat penggunaan laptopnya.

Berdasarkan Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 22 responden yang memiliki tingkat risiko level 4 (sangat buruk), 13 responden memiliki tingkat keluhan berat dan 9 responden memiliki tingkat keluhan ringan. Sedangkan dari 69 responden yang memiliki tingkat risiko level 3 (buruk), 44 responden memiliki tingkat keluhan berat dan 25 responden lainnya memiliki tingkat keluhan ringan.

Hal ini juga bisa disebabkan karena faktor-faktor lainnya, seperti faktor repetitif, akumulasi keluhan, lokasi kerja dan faktor pengganggu lain.

6.4 Gambaran Durasi dan Frekuensi

6.4.1 Durasi

Durasi dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu durasi penggunaan laptop kurang dari 5 jam dan durasi penggunaan laptop lebih dari sama dengan 5 jam perhari.

Pada dasarnya durasi telah dihubungkan dengan cedera pada beberapa pekerjaan tertentu yang melibatkan interaksi faktor risiko. (*Laptop and Notebook Computer Guidelines*). Oleh karena itu, durasi menjadi salah satu faktor risiko yang utama dalam sebuah pekerjaan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan proporsi antara responden yang biasa bekerja dengan laptop kurang dari 5 jam perhari

dengan responden yang terbiasa bekerja dengan laptop dengan durasi lebih dari 5 jam perhari. Dari perbedaan proporsi tersebut, terlihat bahwa dari 44 responden yang biasa bekerja dengan laptop kurang dari 5 jam, 26 responden (59,09 %) diantaranya mengalami keluhan tingkat berat dan 18 responden (40,91 %) lainnya mengalami keluhan tingkat ringan.

Sedangkan dari 47 responden yang terbiasa bekerja dengan laptop dengan durasi lebih dari 5 jam dapat diketahui bahwa 31 responden (65,96 %) diantaranya mengalami keluhan tingkat berat dan 16 responden (34,0 %) lainnya mengalami keluhan tingkat ringan.

Durasi penggunaan laptop yang berlebihan pada mahasiswa FKM UI menjadi sesuatu yang sudah lumrah. Permasalahan ini dipengaruhi oleh variabel tersedianya hotspot di lingkungan FKM UI. Variabel ini membuat durasi penggunaan laptop menjadi sebuah masalah yang tidak berarti.

6.4.2 Frekuensi

Frekuensi dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga kategori, yaitu sering, kadang-kadang, dan jarang. Untuk kategori sering adalah responden yang menggunakan laptop 6-7 kali perminggu, sedangkan yang kadang-kadang adalah responden yang menggunakan laptop 3-5 kali perminggu dan yang jarang adalah responden yang menggunakan laptop 1-2 kali perminggu.

Berdasarkan analisis data diketahui bahwa ada perbedaan proporsi antara responden yang sering menggunakan laptop dengan responden yang jarang menggunakan laptop.

Pada dasarnya frekuensi tidak dapat dipisahkan dengan durasi seseorang menggunakan laptop. Walaupun seseorang menggunakan laptop dalam waktu yang lama tetapi tidak dalam frekuensi yang sering, maka keluhan yang ditimbulkan akan lebih ringan dibandingkan dengan seseorang yang sering menggunakan laptop, hal senada juga disampaikan oleh Straker (2000) bahwa yang menggunakan laptop lebih sering akan lebih berisiko mengalami keluhan dan ini juga terkait dengan durasi penggunaan laptop.

6.5 Gambaran Keluhan Muskuloskeletal Akibat Penggunaan Laptop.

Penelitian ini menggambarkan keluhan dan tingkatannya pada mahasiswa pengguna laptop. Keluhan muskuloskeletal yang digambarkan adalah keluhan pada 10 bagian tubuh, yaitu leher, bahu, siku, lengan, pergelangan tangan, jari-jari tangan, punggung bagian atas, punggung bagian bawah, pinggang, dan kaki.

Keluhan akibat penggunaan laptop merupakan keluhan subjektif dimana setiap area tubuh yang mengalami keluhan mempunyai jenis keluhan yang berbeda-beda. Adapun jenis keluhannya adalah sakit atau nyeri, panas, kesemutan, mati rasa, bengkak, pegal, dan linu.

Gejala di atas sesuai dengan hasil penelitian HSE (1990) yang mengatakan bahwa postur duduk dapat menimbulkan keluhan baik pada mata, otot, tulang maupun persendian.

Karena sifat laptop yang dinamis dan *mobile*, maka para penggunanya memiliki kebebasan untuk memilih postur kerja yang nyaman. Survey Straker (2000) menyebutkan bahwa postur yang sering digunakan oleh para pengguna laptop adalah postur duduk di lantai, postur berbaring, dan juga duduk di sofa. Dari survey itu Straker menemukan 60 % responden mengalami keluhan. Hal ini juga disebabkan oleh desain laptop yang memaksa penggunanya harus berada dalam postur janggal.

Pekerjaan menggunakan laptop memang memberikan efek yang hampir sama seperti pekerjaan duduk yang biasanya menimbulkan keluhan pada tubuh bagian atas. Keluhan akibat menggunakan laptop juga dapat terjadi jika pengguna tidak melakukan peregangan otot dan beristirahat secara rutin setelah beberapa jam menggunakan laptop. Keluhan juga akan semakin meningkat tingkat keseringan dan keparahannya apabila para pengguna tidak memperhatikan kebugaran tubuhnya, baik dengan proses pemanasan, olahraga, maupun fitness.