

BAB III

SUBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Populasi dan Sampel Penelitian

3.1.1 Populasi Target

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh penjahit pabrik garmen di Jawa Barat.

3.1.2 Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau yang diambil pada penelitian ini adalah penjahit wanita di CV Wira Utama Kota Cimahi.

3.1.3 Subjek Penelitian

Subyek penelitian adalah penjahit wanita di CV Wira Utama Kota Cimahi yang memenuhi kriteria inklusi eksklusif.

A. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Penjahit wanita yang bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*.
2. Penjahit wanita yang bekerja ≥ 1 tahun di CV Wira Utama Kota Cimahi.

B. Kriteria Eksklusi

Kriteria Eksklusi pada penelitian ini adalah :

1. Penjahit wanita yang memiliki riwayat trauma muskuloskeletal seperti fraktur tulang atau gangguan persendian, maupun yang memiliki riwayat terkait *musculoskeletal disorder*.

2. Penjahit wanita yang sedang mengeluhkan nyeri di bagian tubuh tertentu sebelum bekerja.

3.1.4 Besar Sampel

Besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus uji hipotesis beda dua proporsi.

$$n = \frac{\left(z_{1-\alpha/2} \sqrt{2\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right)^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

$$n = \frac{\left(1,65 \sqrt{2 * 0,38(1-0,38)} + 1,28 \sqrt{0,15(1-0,15) + 0,6 (1-0,6)} \right)^2}{(0,15 - 0,6)^2}$$

$$n = 23$$

$$n_2 = 23 \times 2 = 46$$

Keterangan :

- n_2 = Jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini
- $Z_{(1-\alpha/2)}$ = nilai Z pada derajat kepercayaan tertentu
- $Z_{1-\beta}$ = Nilai Z pada kekuatan uji tertentu
- P_1 = Proporsi tingkat keluhan muskuloskeletal pada posisi kerja yang ergonomi yaitu 0,15
- P_2 = Proporsi tingkat keluhan muskuloskeletal pada posisi kerja yang tidak ergonomi yaitu 0,6
- P = $(P_1 + P_2) / 2 \rightarrow (0,15 + 0,6) / 2 \rightarrow 0,38$

Berdasarkan perhitungan dibutuhkan 46 orang penjahit wanita untuk dijadikan subjek penelitian. Pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *simple random sampling*.

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan desain penelitian potong lintang (*cross sectional*). Pada penelitian ini diberikan kuesioner dan dilakukan observasi mengenai masa dan posisi kerja pada waktu yang sama.

3.2.2 Variabel Penelitian

A. Variabel Bebas (*independent*)

Variabel bebas yaitu variabel yang memengaruhi atau menjadi sebab perubahan variabel yang lain. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah masa kerja dan posisi kerja.

B. Variabel Terikat (*dependent*)

Variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel lain. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keluhan muskuloskeletal.

3.2.3 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Masa Kerja	Lama bekerja (tahun)	Kuesioner	1-5 tahun 6-10 tahun 11-15 tahun	Nominal
Posisi Kerja	Posisi tubuh saat melakukan pekerjaan	Worksheet REBA	Tidak berisiko (1)	Ordinal
		Aplikasi autocad	Risiko rendah (2-3)	
		Kamera untuk dokumentasi posisi kerja	Risiko sedang (4-7) Risiko tinggi (8-10)	

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
			Risiko sangat tinggi (11+)	
<i>Musculoskeletal disorders (MSDs)</i>	Kelainan yang memengaruhi sistem muskuloskeletal yaitu otot, tendon, sendi, tulang, ligamen, saraf dan pembuluh darah yang umumnya berupa rasa nyeri	Kuesioner <i>Nordic Body Map (NBM)</i>	Tidak nyeri (A) Cukup nyeri (B) Nyeri (C) Sangat nyeri (D)	Ordinal

3.2.4 Prosedur Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, dilakukan beberapa tahapan yaitu:

1. Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing satu dan dosen pembimbing dua untuk menentukan topik, masalah, serta judul penelitian.
2. Melakukan *survey* penelitian ke perusahaan CV Wira Utama di Kota Cimahi.
3. Mengajukan permohonan surat perizinan melakukan penelitian ke Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung.
4. Memberikan surat permohonan perizinan kepada direktur CV Wira Utama Kota Cimahi.
5. Memberikan *informed consent* kepada responden yang bersedia mengikuti penelitian serta memenuhi kriteria inklusi
6. Melaksanakan penelitian dengan memberikan kuesioner pada responden dan melakukan observasi mengenai masa dan posisi kerja pada responden.
7. Mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data yang diperoleh.

8. Menentukan apakah terdapat hubungan antara masa dan posisi kerja terhadap keluhan muskuloskeletal pada penjahit pabrik garmen CV Wira Utama di Kota Cimahi.

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

1. Nordic Body Map (NBM)¹⁷

Nordic Body Map merupakan salah satu metode pengukuran berupa kuesioner dengan menggunakan gambar tubuh manusia untuk mengukur bagian-bagian otot yang mengalami keluhan rasa sakit pada para pekerja, mulai dari rasa tidak sakit sampai sangat sakit. Kuesioner *Nordic Body Map* ini merupakan salah satu bentuk kuesioner *checklist* ergonomi yang paling sering digunakan.

Tingkat Kesakitan:^{18,19}

- 1 Responden tidak mengeluhkan nyeri sama sekali selama melakukan pekerjaan (tidak nyeri).
- 2 Responden merasakan sedikit adanya keluhan atau rasa nyeri pada bagian tubuh tertentu, tetapi belum mengganggu pekerjaan (cukup nyeri).
- 3 Responden merasakan adanya keluhan atau rasa nyeri pada bagian tubuh tertentu dan sudah mengganggu pekerjaan, tetapi rasa nyeri dapat hilang setelah istirahat dari pekerjaan (nyeri).
- 4 Responden merasakan keluhan sangat nyeri pada bagian tubuh tertentu dan nyeri tidak segera hilang meskipun telah beristirahat lama atau bahkan dibutuhkan obat pereda nyeri (sangat nyeri).

Tabel 3.2 High Request Nordic Body Map

Derajat Nyeri	Skor
Tidak nyeri	1
Cukup nyeri	2
Nyeri	3
Sangat nyeri	4

Tabel 3.3 Total Score Nordic Body Map

Skor	Jumlah Skor Individu	Tingkat Risiko	Perbaikan
1	28 – 49	Rendah	Tidak perlu perbaikan
2	50 – 70	Sedang	Mungkin perlu perbaikan
3	71 – 91	Tinggi	Perlu Perbaikan
4	92 - 112	Sangat Tinggi	Perlu Perbaikan secepatnya

2. Rapid Entire Body Assessment (REBA)²⁰

Rapid Entire Body Assessment (REBA) diperkenalkan oleh Hignett dan McAtamney pada tahun 2000 di Inggris sebagai alat untuk menilai postur kerja baik untuk menilai pekerjaan statis maupun dinamis dengan membagi anggota tubuh menjadi beberapa bagian yang kemudian diberi skor yang telah ditetapkan sehingga menghasilkan skor yang mewakili tingkat risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal seperti dalam gambar 2.2.²¹

Score	Level of MSD Risk
1	negligible risk, no action required
2-3	low risk, change may be needed
4-7	medium risk, further investigation, change soon
8-10	high risk, investigate and implement change
11+	very high risk, implement change

Gambar 3.1 Level of MSD Risk

Dikutip dari : *Ergonomics plus. A setp-by-step guide rapid entire body assessment.*

Metode ini dipengaruhi oleh beban, *coupling*, dan aktivitas dari tenaga kerja. Untuk memperoleh gambaran postur tubuh dari tenaga kerja dapat

dilakukan dengan memotret atau merekam, setelah didapatkan hasil foto atau rekaman video kemudian dilakukan analisis untuk pengukuran besar sudut dari setiap segmen tubuh. Metode REBA membagi segmen tubuh menjadi 2 bagian yaitu bagian A dan bagian B seperti dalam gambar 2.3. Bagian A merupakan penjumlahan dari skor postur untuk punggung (batang tubuh), leher, dan kaki. Bagian B merupakan jumlah skor postur untuk lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan. Bagian A dan bagian B kemudian digabungkan dalam tabel C untuk menilai level risiko dan tindakan yang perlu dilakukan. Nilai akhir REBA didapatkan dari hasil penjumlahan skor aktivitas dengan nilai yang didapat dari tabel skor C yang kemudian dapat diketahui level risiko serta tindakan yang perlu dilakukan untuk mengurangi risiko serta perbaikan kerja.^{21,20}

REBA Employee Assessment Worksheet

Based on Technical note: Rapid Entire Body Assessment (REBA), Algravi, M.A. University of Applied Sciences, 2008, 201, 205

A. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 1: Locate Neck Position

 +1 (20°), +2 (30°), +3 (40°)
 Step 1a: Adjust...
 If neck is twisted: -1
 If neck is side bending: +1

Step 2: Locate Trunk Position

 +1 (0-20°), +2 (20-30°), +3 (30-40°), +4 (40-50°), +5 (50-60°)
 Step 2a: Adjust...
 If trunk is twisted: +1
 If trunk is side bending: +1

Step 3: Legs

 +1 (30-60°), +2 (60-90°)
 Adjust: +1, +2

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

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

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

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

B. Arm and Wrist Analysis

Step 7: Locate Upper Arm Position:

 +1 (20°), +2 (30°), +3 (45-50°), +4 (90°)
 Step 7a: Adjust...
 If shoulder is raised: +1
 If upper arm is abducted: +1
 If arm is supported or person is leaning: -1

Step 8: Locate Lower Arm Position:

 +1 (neutral), +2 (pronated/supinated)

Step 9: Locate Wrist Position:

 -1 (15°), +2 (15°)
 Step 9a: Adjust...
 If wrist is bent from midline or twisted: Add +1

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

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

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

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

Table A: Neck Scores

		Neck		
		1	2	3
Legs	1	2	3	4
Trunk Posture Score	1	2	3	4
Score A	1	2	3	4
Force/Load Score	1	2	3	4
Score B	1	2	3	4
Activity Score	1	2	3	4
Final REBA Score	1	2	3	4

Table B: Lower Arm Scores

		Lower Arm		
		1	2	3
Wrist	1	2	3	4
Upper Arm Score	1	2	3	4
Score A	1	2	3	4
Force/Load Score	1	2	3	4
Score B	1	2	3	4
Activity Score	1	2	3	4
Final REBA Score	1	2	3	4

Table C: Final REBA Scores

		Score B, table B value + coupling score											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score A	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	7
Score A	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
Score A	3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	8
Score A	4	3	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
Score A	5	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	9
Score A	6	5	5	6	7	8	9	9	10	10	10	10	10
Score A	7	6	6	7	8	9	9	10	10	11	11	11	11
Score A	8	7	7	8	9	9	10	10	11	11	11	11	11
Score A	9	8	8	9	10	10	11	11	11	12	12	12	12
Score A	10	9	9	10	11	11	11	12	12	12	12	12	12
Score A	11	10	10	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
Score A	12	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12

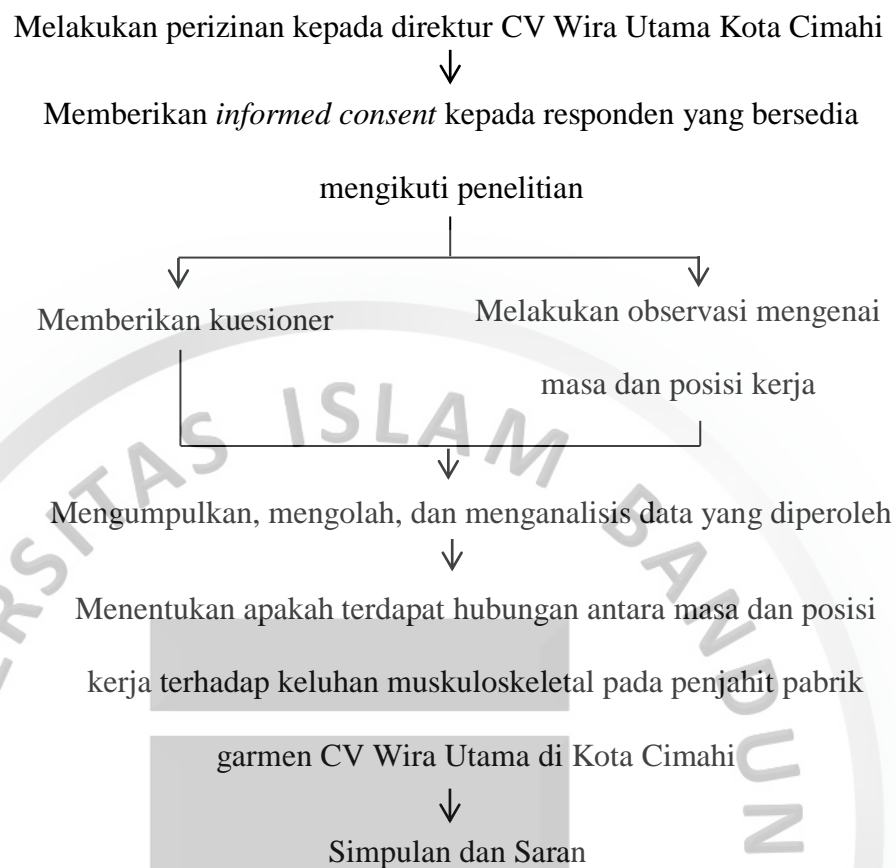
Task name: _____ Reviewer: _____ Date: ____/____/____

This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in REBA. © 2008 Ergonomics, Inc. provided by Practical Ergonomics rbarker@ergonomics.com (816) 444-1667

Gambar 3.2 REBA Employee Assessment Worksheet

Dikutip dari : *Ergonomics plus. A setp-by-step guide rapid entire body assessment.*

3.2.5 Alur Penelitian



3.2.6 Pengolahan dan Analisis Data

A. Analisis Data

Analisis data univariat merupakan proses analisis data pada setiap variabel. Analisis ini sebagai prosedur statistik yang bertujuan untuk mengetahui gambaran pada setiap variabelnya. Pada penelitian ini analisis univariat digunakan untuk mengetahui gambaran statistik dari karakteristik responden, masa kerja, posisi kerja, dan keluhan muskuloskeletal.

Analisis data bivariat digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Penelitian ini menggunakan analisis bivariat untuk melihat hubungan antara masa dan posisi kerja terhadap keluhan muskuloskeletal pada penjahit pabrik garmen di Kota Cimahi. Proses analisis

bivariat pada penelitian ini menggunakan uji *chi-square* dengan bantuan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS).

3.2.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di pabrik garmen CV Wira Utama, Jln. Pesantren VI No. 260, Cibabat Cimahi, Bandung, Jawa Barat, Indonesia. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Juni – Juli 2019.

3.2.8 Aspek Etika Penelitian²²

Berdasar pedoman etik penelitian kesehatan, aspek etik pada penelitian ini:

1. *Beneficence*, yaitu subjek mendapatkan keuntungan dari penelitian yang dilakukan. Penelitian ini memberikan informasi mengenai hubungan antara masa dan posisi kerja terhadap keluhan muskuloskeletal.
2. *Non maleficence*, yaitu pada penelitian ini menggunakan kuesioner sehingga tidak membahayakan bagi subjek penelitian.
3. *Privacy and confidentially*, yaitu peneliti akan merahasiakan identitas subjek baik nama maupun alamat dalam kuesioner.
4. *Autonomy*, yaitu penelitian memberikan kebebasan kepada subjek untuk menerima atau menolak dijadikan responden dalam penelitian.
5. *Informed consent*, yaitu persetujuan subjek penelitian setelah subjek mendapat penjelasan dengan jelas mengenai proses penelitian, keuntungan, dan kerugian penelitian.
6. *Justice*, yaitu dalam pengambilan data penelitian, subjek diperlakukan sama rata serta adil serta tidak membebani dengan yang bukan menjadi kewajibannya.