

**ANALISIS TINGKAT RISIKO CIDERA PEKERJA  
MENGUNAKAN METODE *RAPID ENTIRE BODY  
ASSESSMENT* (REBA) PADA PEKERJA JAHIT**

**(STUDI KASUS : CV. UNI BATIK)**



**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Teknik Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Islam  
Batik Surakarta**

**Oleh:**

**RACHMAWAN DWI RHOMADHON**

**2017070011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ISLAM BATIK SURAKARTA**

**2022**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul

**ANALISIS TINGKAT RISIKO CIDERA PEKERJA MENGGUNAKAN  
METODE *RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT* (REBA) PADA  
PEKERJA JAHIT (STUDI KASUS : CV. UNI BATIK)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**RACHMAWAN DWI RHOMADHON**

2017.07.0011

Telah disyahkan dan disetujui oleh Tim Pembimbing

Pada Tanggal 6 Februari 2022

Dan dinyatakan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Surakarta, 6 Februari 2022

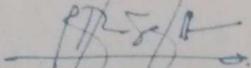
Susunan Pembimbing

Universitas Islam Batik Surakarta

Fakultas Teknik

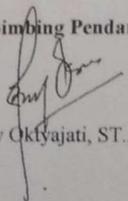
Pembimbing Utama

Dekan

  
Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T. IPU.

  
Dr. A. Yudyah Eka Apsari, ST., SS., MT.

Pembimbing Pendamping

  
Nancy Oktyajati, ST., MT

# PENGESAHAN SKRIPSI

## PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul

**ANALISIS TINGKAT RISIKO CIDERA PEKERJA MENGGUNAKAN  
METODE *RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT* (REBA) PADA  
PEKERJA JAHIT (STUDI KASUS : CV. UNI BATIK)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**RACHMAWAN DWI RHOMADHON**

2017.07.0011

Telah disyahkan dan disetujui oleh Tim Penguji

Pada Tanggal... 6 Februari 2022

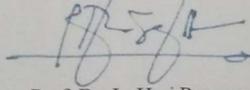
Dan dinyatakan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Surakarta,..... 6 Februari 2022

Susunan Tim Penguji

Ketua



Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T. IPU.

Universitas Islam Batik Surakarta

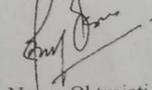
Fakultas Teknik

Dekan



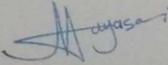
Dr. Audyah Eka Apsari, ST., SS., MT.

Sekretaris



Nancy Oktyajati, ST., MT

Anggota



Sri Mayasari, ST., M.Si

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rachmawan Dwi Rhomadhon

Nim : 2017.070.011

Judul Skripsi : **Analisis Tingkat Risiko Cidera Pekerja Menggunakan Metode *Rapid Entire Body Assessment (REBA)* Pada Pekerja Jahit** (Studi Kasus : CV. Uni Batik Solo).

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan di atas, maka saya bertanggung jawab atas tersebut.

Surakarta, 8 Januari 2022

Penulis

Rachmawan Dwi Rhomadhon

## ABSTRAK

CV Uni Batik adalah salah satu pabrik yang memproduksi kain batik. Dalam proses menjahit dikerjakan dengan secara mesin jahit. Postur kerja penjahit dalam melakukan aktivitasnya selalu duduk dan sedikit membungkuk dalam waktu yang cukup lama sehingga sering kali mengeluh pada bagian tubuh tertentu yang mengalami keluhannya dengan segmen-segmen seperti leher bagian atas, leher bagian bawah, bahu kanan, punggung, lengan atas kanan, pantat, dan lengan bawah kanan dengan metode NBM tersebut secara cepat untuk mengetahui nilai dari postur keluhan penjahit tersebut yang dengan cara duduk yang terlalu cukup lama. Dengan menggunakan metode NBM untuk mengetahui keluhan bagian tubuh para pekerja jahit dan metode REBA untuk mengetahui tingkat risiko cedera pekerja yang dilihat dari sikap postur kerjanya yang sering kali penjahit mengeluh karena ada bagian tubuh yang merasa sakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat risiko cedera pekerja jahit dalam proses menjahitnya dengan posisi duduk dan membungkuk dalam waktu yang cukup lama yang mengakibatkan postur kerja yang kurang nyaman karena tempat duduknya yang kurang ergonomi. Hasil dari penelitian ini yaitu memperoleh skor REBA dengan hasil nilai 6 yang ditambahkan dengan hasil skor aktivitasnya tersebut. Disimpulkan bahwa tingkat risiko cedera yang diperoleh untuk postur kerja jahit yaitu berada di kategori *level action 2* yang dapat diartikan dengan level risiko sedang dan diperlukannya perbaikan untuk mengurangi tingkat risiko cedera pada bagian penjahit.

**Kata Kunci :** NBM, REBA, Ergonomi, Postur Kerja, Risiko, *Musculoskeletal Disoder*.

## ***ABSTRACT***

*CV Uni Batik is a factory that produces batik cloth. In the sewing process is done by sewing machine. The work posture of tailors in carrying out their activities is always sitting and bending slightly for a long time so that often complainers in certain body parts experience complaints with segments such as the upper neck, lower neck, right shoulder, back, right upper arm, buttocks. , and right forearm using the NBM method quickly to determine the value of the tailor's complaint posture by sitting for too long. By using the NBM method to find out the complaints of the sewing workers' body parts and the REBA method to determine the level of risk of worker injury seen from the attitude of their work postures, tailors often complain because there are body parts that feel sick. This study aims to determine the level of risk of injury to sewing workers in the sewing process in a sitting and bent position for a long time which results in an uncomfortable work posture due to the less ergonomic seat. The result of this study is to obtain a REBA score with a score of 6 added to the result of the activity score. It was concluded that the level of risk of injury obtained for the sewing work posture was in the category of action level 2 which could be interpreted as a moderate level of risk and the need for improvement to reduce the level of risk of injury to the tailor.*

***Keywords*** : NBM, REBA, Ergonomics, Work Posture, Risk, Musculoskeletal Disoder.

## **PERSEMBAHAN**

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT, atas dukungan dan do'a orang-orang tercinta. Alhamdulillah akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu dengan perasaan bahagia saya mengucapkan rasa syukur dan terima kasih saya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Baginda Rasullulloh Muhammad Sollalohu'alaihi Wa Sallam yang telah membebaskan kita dari jaman kegelapan atau kebodohan menuju jaman yang penuh ilmu pada saat ini.
3. Kedua orang tua saya Bapak Rachmad dan Ibu Ana yang telah memberikan dukungan, semangat, pengorbanan dan do'a yang tulus dan tiada henti untuk mendoakan kelancaran penulis selama mengikuti pendidikan di Universitas Islam Batik Surakarta dan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar yang selama ini telah tulus dan ikhlas memberikan waktu untuk menuntun dan memberikan bimbingan yang tidak ternilai harganya. Terima kasih banyak Bapak dan Ibu dosen, jasa kalian akan selalu terkenang di hati.
5. Untuk sahabat dan teman-teman yang telah selalu menemani dalam suka dan duka serta selalu memberikan semangat serta kebersamaan yang indah.

Pada akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, orang-orang tercinta dan saya sayangi, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat serta berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang. Aamiin Yaa Robbal'alamin.

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji bagi Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang yang telah memberikan kenikmatan yang begitu tiada terkira sehingga saya dapat menyusun Skripsi ini dengan semaksimal mungkin. Skripsi ini disusun pasca program mata kuliah Fakultas Teknik Universitas Islam Batik Surakarta.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung, membantu, dan memfasilitasi penyusunan Skripsi ini sehingga berjalan dengan lancar. Diantaranya kepada:

1. Ibu dan Bapak yang tersayang dan aku cinta. Terimakasih atas segala do'a, dukungan, kepercayaan, senantiasa memberikan motivasi sehingga mampu memberikan pencerahan dan penguatan yang begitu sangat berarti bagi penulis, dan cinta kasih yang tiada henti diberikan kepada penulis.
2. Rektor Universitas Islam Batik Surakarta.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T. IPU. Selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, motivasi serta arahan kepada penulis dalam penyelesaian penulisan Skripsi.
4. Ibu Nancy Oktyajati, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang memberikan bimbingan, motivasi serta arahan kepada penulis dalam penyelesaian penulisan Skripsi ini.
5. Ibu Sri Mayasari, ST., M.Si Selaku Penguji yang memberikan bimbingan, motivasi serta arahan kepada penulis dalam penyelesaian penulisan Skripsi ini.
6. Bapak Ari selaku pembimbing lapangan di Uni Batik Solo, dengan arahan serta bimbingan beliau sehingga kami dapat melaksanakan penelitian ini dan memperoleh pengetahuan serta pengalaman yang sangat berharga.
7. Seluruh dosen Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Batik Surakarta yang telah memberikan ilmu, pengalaman, pengetahuan, wacana dan wawasannya, sebagai bekal dan pedoman kepada penulis.

8. Semua teman-teman yang telah memberikan bimbingan, semangat dan motivasi kepada penulis.
9. Semua pegawai CV. Uni Batik Solo yang telah membantu dan membimbing dengan sabar serta keikhlasan dalam melaksanakan penelitian.

Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun kami terima dengan tangan terbuka serta hati yang lapang. Kelak kritik dan saran tersebut dapat menjadi bahan evaluasi demi sempurnanya Skripsi ini. Semoga Skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif serta bermanfaat bagi kita semua.

Surakarta, 20 Desember 2021

Rachmawan Dwi Rhomadhon

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul</b>	
<b>Halaman Persetujuan</b> .....	i
<b>Pengesahan Skripsi</b> .....	ii
<b>Surat Pernyataan Keaslian Skripsi</b> .....	iii
<b>Abstrak</b> .....	iv
<b>Abstract</b> .....	v
<b>Persembahan</b> .....	vi
<b>Kata Pengantar</b> .....	vii
<b>Daftar Isi</b> .....	ix
<b>Daftar Tabel</b> .....	xi
<b>Daftar Gambar</b> .....	xii
<b>Bab I Pendahuluan</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>Bab II Tinjauan Pustaka</b> .....	6
2.1 Tinjauan Umum Perusahaan .....	6
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Ergonomi .....	7
2.2.2 <i>Musculoskeletal Disorder</i> (MSDs) .....	9
2.2.3 <i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	10
2.2.4 <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA).....	12
<b>Bab III Metodologi Penelitian</b> .....	25
3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	25
3.2 Penjelasan <i>Flowchart</i> .....	26
3.2.1 Tahap Identifikasi Masalah.....	26

3.2.2 Perumusan Masalah .....	26
3.2.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	26
3.2.4 Tahap Pengumpulan Data .....	26
3.2.5 Tahap Pengolahan Data .....	27
3.2.6 Tahap Analisis .....	28
3.2.7 Tahap Kesimpulan dan Saran .....	28
<b>Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data .....</b>	<b>29</b>
4.1 Pengumpulan Data .....	29
4.1.1 Profil Pekerja Penjahit .....	29
4.1.2 Aktivitas Pekerja Penjahit.....	29
4.1.3 Data Keluhan Pekerja Penjahit Berdasarkan NBM .....	30
4.2 Pengolahan Data.....	32
4.2.1 Penilaian Postur Kerja Penjahit Menggunakan Metode NBM .....	32
4.2.2 Penilaian Postur Kerja Penjahit Menggunakan Metode REBA.....	32
A. Penilaian Sudut Postur Tubuh Penjahit.....	32
B. Penilaian REBA Pada Aktivitas Kerja Penjahit.....	33
<b>Bab V Analisis dan Interpretasi Hasil Penelitian .....</b>	<b>41</b>
5.1 Analisis NBM.....	41
5.2 Analisis Postur Kerja.....	41
5.3 Analisis Usulan Perbaikan .....	42
5.4 Interpretasi Hasil Penelitian.....	42
<b>Bab VI Kesimpulan dan Saran .....</b>	<b>43</b>
6.1 Kesimpulan.....	43
6.2 Saran.....	43
<b>Daftar pustaka .....</b>	<b>44</b>
<b>Lampiran .....</b>	<b>46</b>

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 2.1</b> Skor Bagian Batang Tubuh .....	14
<b>Tabel 2.2</b> Skor Bagian Leher.....	15
<b>Tabel 2.3</b> Skor Bagian Kaki .....	16
<b>Tabel 2.4</b> Skor Bagian Lengan Atas.....	17
<b>Tabel 2.5</b> Skor Bagian Lengan Bawah.....	18
<b>Tabel 2.6</b> Skor Bagian Pergelangan Tangan .....	18
<b>Tabel 2.7</b> Tabel Reba A.....	19
<b>Tabel 2.8</b> Tabel Reba B.....	20
<b>Tabel 2.9</b> Tabel Reba C .....	21
<b>Tabel 2.10</b> Beban Yang Diangkat .....	22
<b>Tabel 2.11</b> Genggaman.....	22
<b>Tabel 2.12</b> Aktivitas .....	22
<b>Tabel 2.13</b> Level Risiko dan Tindakan.....	24
<b>Tabel 4.1</b> Skor Reba Tabel A .....	35
<b>Tabel 4.2</b> Skor Reba Tabel B .....	37
<b>Tabel 4.3</b> Skor Reba Tabel C .....	38

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Postur Tubuh Bagian Batang Tubuh .....	14
<b>Gambar 2.2</b> Postur Tubuh Bagian Leher .....	15
<b>Gambar 2.3</b> Postur Tubuh Bagian Kaki .....	16
<b>Gambar 2.4</b> Postur Tubuh Bagian Lengan Atas .....	17
<b>Gambar 2.5</b> Postur Tubuh Bagian Lengan Bawah .....	18
<b>Gambar 2.6</b> Postur Tubuh Bagian Pergelangan Tangan .....	18
<b>Gambar 2.7</b> Langkah-Langkah Perhitungan Menggunakan Metode REBA .....	23
<b>Gambar 3.1</b> <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian .....	25
<b>Gambar 4.1</b> Aktivitas Pekerja Penjahit.....	30
<b>Gambar 4.2</b> Hasil Rekapitulasi Tingkat Keluhan Penjahit.....	31
<b>Gambar 4.3</b> Penilaian Sudut Postur Kerja Penjahit.....	33
<b>Gambar 4.4</b> Rekapitulasi Penilaian REBA.....	39

## BAB I

### PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian.

#### 1.1 Latar Belakang

Ergonomi merupakan studi tentang aspek manusia dalam lingkungan kerja yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, *engineering*, manajemen, dan perencanaan atau design (Nurmianto, 1996). Peran ergonomi dalam perancangan sangat penting dalam hal meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja. Pada proses pekerjaan di lapangan masih banyak terjadi kecelakaan kerja pada pekerja dikarenakan kurangnya perhatian tenaga kerja akan posisi kerja penjahit saat melakukan pekerjaan. Salah satu keluhan yang menjadi penilaian adalah nyeri pada tulang belakang atau punggung. Saat dalam mengerjakan suatu aktivitas pekerja seringkali mengalami keluhan dalam posisi postur duduk yang kurang nyaman saat duduk berlama-lama dalam menyelesaikan suatu pekerjaan yang di jalannya, oleh karena itu aspek ergonomi di dalam pekerjaan menjahit ini di perhatikan dengan baik agar tidak mengalami kelelahan yang berlebihan disaat bekerja.

Keluhan nyeri dapat terjadi walaupun gaya dikeluarkan ringan dan postur tubuh kerja yang memuaskan. Gangguan otot rangka merupakan kerusakan pada otot, saraf, tendon, ligament, persendian, kartilago, dan discus *invertebralis*. Kerusakan pada otot berupa ketegangan otot. Sedangkan kerusakan pada tulang dapat berupa memar, mikro factor, patah atau terkilir (Merulalia, 2010). Latihan yang dilakukan sambil bekerja dengan tingkat redundansi yang tinggi dapat merusak jaringan tubuh sehingga dapat menimbulkan rasa nyeri dan tidak nyaman pada otot.

Kelelahan terbagi menjadi 2 khususnya, kelemahan umum dan kelelahan otot. Kelelahan otot dapat digambarkan dengan kejengkelan atau sebagai keluhan *muskuloskeletal*. Masalah *muskuloskeletal* dipengaruhi oleh beberapa komponen

kekuatan, pose, aktivitas monoton, rentang waktu melakukan tugas, namun beberapa juga dapat terjadi karena beban sendi dan otot yang tidak wajar (Bridger, R.S, 2003).

Penelitian ini berada di CV. Uni Batik Solo yang dilakukan dalam satu hari yaitu lama bekerjanya 8 jam kerja dan untuk istirahatnya 1 jam, penjahit bisa menjahit untuk model daster 6 potong, blus kancing paspol 2 potong, hem pendek 4 potong, hem panjang 2 potong, dan semua tergantung model pengerjaannya itu dilakukan per mesin jahit dengan kursi yang kurang ergonomi dan kurang nyaman digunakan dalam posisi duduk yang setiap kali bergerak selama bekerjanya untuk mengambil suatu barang. Dan jika itu dilakukan setiap hari kerja dari senin hingga sabtu dan seterusnya maka pekerja jahit sering mengalami rasa sakit, nyeri atau kesemutan pada bagian tertentu.

*Study* ini dilakukan dengan menggunakan metode NBM untuk mengetahui keluhan bagian tubuh para pekerja jahit dan menganalisis postur kerja pada pekerja jahit di CV. Uni Batik Solo dengan menggunakan metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*). Hignnet & Mcatamney (2000) mengemukakan bahwa metode REBA secara cepat dapat menilai resiko tubuh bagian atas. Metode REBA relatif mudah digunakan karena untuk mengetahui nilai suatu postur tubuh tidak diperlukan besar tubuh yang spesifik, hanya berupa *range* sudut. Diharapkan dengan mengaplikasikan dengan metode REBA pada pekerja jahit di CV. Uni Batik Solo ini dapat mengurangi keluhan-keluhan sakit dirasakan dan tidak mengurangi performansi kerja serta mengganggu pekerjaan.

Sejauh ini banyak penelitian sejenis yang mencoba menganalisa postur kerja misalnya menggunakan REBA adalah sebuah metode yang dikembangkan dalam bidang ergonomi dan dapat digunakan secara cepat untuk menilai posisi kerja pada postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki (Wisanggeni, 2010). Salah satu hal yang membedakan metode REBA dengan metode analisa lainnya adalah bahwa metode ini menganalisa seluruh bagian tubuh pekerja melalui fokus terhadap keseluruhan postur tubuh yang diharapkan bisa mengurai potensi terjadinya kelelahan otot pada tubuh pekerja.

Penelitian ini akan menggunakan metode REBA (*Rapid Entri Body Assessment*) dengan judul “Analisis Tingkat Risiko Cidera Pekerja Menggunakan Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) pada bagian jahit di CV. Uni Batik Solo. Metode ini menggunakan diagram dari postur tubuh dan 3 tabel skor dalam menetapkan level risiko yang akan dialami selama bekerja dan REBA tersebut dikembangkan untuk mendeteksi postur kerja yang berisiko dan kemudian dilakukan sesegera mungkin untuk memperbaikannya.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk melakukan analisis tingkat risiko cidera terhadap postur kerja pada bagian pekerja jahit di Uni Batik Solo karena pekerja yang membutuhkan pergerakan dari seluruh tubuh, dengan ini penelitian menggunakan metode REBA untuk digunakan secara cepat menilai postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan dan kaki seorang pekerja.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mengetahui keluhan sakit pekerja jahit di Uni Batik Solo yaitu dengan menggunakan *Nordic Body Map* (NBM).
2. Bagaimana penilaian postur pekerja pada bagian Jahit di Uni Batik Solo dengan menggunakan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)
3. Bagaimana melakukan usulan perbaikan untuk mengurangi risiko cidera pada operator proses jahit di CV. Uni Batik Solo?

## **1.3 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini ada beberapa batasan masalah yang diberikan agar penelitian lebih terarah, sebagai berikut:

1. Metode penelitian yang digunakan adalah REBA (*Rapid Entri Body Assesment*), dalam penelitian ini yang digunakan yaitu hasil rekapitulasi tingkat keluhan dengan meminta data sebenarnya pada pekerja bagian Jahit di Uni Batik Solo.

2. Sikap posisi yang diambil saat bekerja hanya pada saat melakukan penjahitan berlangsung.
3. Pengambilan gambar dilakukan dari sebelah kiri pekerja.
4. Pekerja bekerja pada kondisi normal.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui bagian mana saja yang mengalami keluhan saat pekerja melakukan aktivitas menjahit.
2. Mengetahui level risiko dan skor hasil akhir penelitian yang diterima oleh pekerja dalam sampel postur kerja yang diteliti.
3. Untuk memperbaiki disetiap keluhan dari pekerja operator bagian Jahit.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berikut manfaat dari hasil penelitian ini yaitu:

1. Bagi Penulis
  - a) Untuk menambah wawasan dan pengetahuan.
  - b) Sebagai sarana untuk melakukan teori yang sudah didapat oleh penulis saat kuliah.
2. Bagi Perusahaan
  - a) Sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan
  - b) Sebagai dasar manajer dalam mengambil keputusan dalam menentukan kebijakan-kebijakan.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan hal yang mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi-asumsi, dan sistematika penulisan. Uraian bab ini dimaksudkan untuk menjelaskan latar belakang penelitian ini

dilakukan untuk dapat memberikan masukan yang sesuai dengan tujuan penelitian dengan batasan-batasan dan asumsi yang digunakan.

## BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Isi dari bab ini mengenai gambaran umum dari perusahaan dan landasan teori yang didukung dan pelaksanaan yang berlangsung dengan penelitian yang akan dilakukan dari buku, berdasarkan sumber literature lain, dan penelitian terdahulu.

## BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai langkah yang diambil untuk menyelesaikan permasalahan dan pengolahan data melalui diagram *flowchart*.

## BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini menyajikan pelaksanaan pengumpulan data, pengolahan data berdasarkan teori, dan data yang diambil dari penelitian.

## BAB V : ANALISIS DAN INTERPRESTASI HASIL

Pada bab ini membahas tentang analisis dari output yang didapatkan dan interpretasi hasil penelitian.

## BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan target pencapaian dari tujuan penelitian dan kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan pada bab sebelumnya. Bab ini juga menguraikan saran dan masukan bagi kelanjutan penelitian yang telah dilakukan dan masukan bagi penanggungjawab dari tempat penelitian.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan mengenai gambaran umum dari perusahaan dan landasan teori yang mendukung dan terkait langsung dengan penelitian yang akan dilaksanakan dari buku, studi penelitian terdahulu dan sumber-sumber *literature* lainnya.

#### **2.1 Tinjauan Umum Perusahaan**

Pada sub bab ini menjelaskan mengenai gambaran umum dari perusahaan meliputi visi dan misi dari perusahaan dan lokasi perusahaan.

##### **Sejarah Perusahaan**

*Owner* Uni Batik Solo membatik pada tahun 1996 di Jakarta, tetapi karena Solo itu kota batik tahun 2010 *owner* mencoba membuat batik sendiri yang tadinya memang beli dengan orang-orang Solo untuk dijual di Jakarta tetapi 2010 saya mempraktekkan sendiri membikin batik itu karena *owner* seneng, indah, jadi *owner* berusaha untuk belajar membuat batik dan untuk mengajarkan orang-orang batik di daerah-daerah

##### **Prestasi Perusahaan**

Yang berkesan yaitu penghargaan “Siddhakarya” adalah prestasinya untuk se-Jawa Tengah.

##### **Visi dan Misi Perusahaan**

Visi :

Menjadi perusahaan yang unggul dan senantiasa berkembang dengan sehat

Misi :

Menjadikan produk batik dengan mutu, harga dan pasokan yang bergaya saing tinggi memperkaya desain motif batik

##### **Profil Perusahaan**

- a. Alamat : Jl. Kabangan I No.1, Laweyan, Surakarta
- b. Jumlah Karyawan : 52 Orang

c. Tahun Didirikan : 2011

## **2.2 Landasan Teori**

Pada sub bab ini menjelaskan tentang mengenai landasan teori untuk acuan dan teori-teori pendukung dari penelitian yang akan dilakukan pada level pengolahan data. Teori-teori nya yaitu definisi ergonomi, *Nordic Body Map (NBM)* dan teori tentang REBA untuk menganalisis postur kerja pada penelitian.

### **2.2.1 Ergonomi**

Istilah ergonomi berasal dari bahasa Latin yaitu *Ergos* (kerja) dan *Nomos* (hukum alam) dan dapat dicirikan sebagai penyelidikan sudut pandang manusia di tempat kerja yang dianalisis dalam sistem kehidupan, fisiologi, ilmu otak, perancangan, papan dan rencana atau rencana (Nurmianto, 1996).

Ergonomi adalah ilmu yang sering memikirkan keselarasan antara manusia dan pekerjaannya. Ilmu ini menempatkan manusia sebagai komponen utama, terutama kapasitas, kapasitas, dan batasannya. Teknik metodologinya adalah memecah hubungan yang sebenarnya antara orang-orang dan kantor-kantor kerja. Manfaat dan alasan dari ilmu ini adalah untuk mengurangi *distress* di tempat kerja. Dengan demikian Ergonomi sangat berharga sebagai media pencegahan terhadap kelemahan kerja tepat pada waktunya sebelum menjadi konstan dan mematikan (Tarwaka, 2004).

Dalam penggunaan ergonomi, konfigurasi kerangka kerja berperan penting dalam bekerja pada faktor keamanan dan kesejahteraan kata, misalnya: konfigurasi kerangka kerja untuk mengurangi rasa sakit dan nyeri pada kerangka manusia dan kerangka yang kuat. Rencana stasiun kerja untuk panduan visual (*visual display unit station*), untuk mengurangi ketidaknyamanan visual dan pose kerja. Rencana perangkat kerja (*handtools*) untuk mengurangi kelelahan kerja Desain posisi instrumen dan kerangka kontrol untuk mendapatkan peningkatan dalam ukuran perpindahan data untuk menciptakan reaksi cepat dengan membatasi bahaya kesalahan, dan memperluas

efektivitas kerja dan kehilangan bahaya kesehatan karena strategi kerja yang tidak tepat (Nurmianto, 1996).

Disiplin ergonomi secara khusus mempelajari keterbatasan dan kemampuan manusia dalam berinteraksi dengan teknologi dan produk-produk buaatannya. Disiplin ini berangkat dari kenyataan bahwa manusia memiliki batas- batas kemampuan baik jangka pendek maupun jangka panjang, pada saat berhadapan dengan lingkungan sistem kerja yang berupa perangkat keras atau hardware (mesin, peralatan kerja) dan atau perangkat lunak atau software (metode kerja, sistem) (Wignjosoebroto, 1995).

Penggunaan ergonomi pada umumnya merupakan gerakan rencana atau peningkatan. Ergonomi juga dapat berperan dalam rencana kerja untuk suatu perusahaan, misalnya: menentukan jumlah waktu istirahat yang lama, memilih jadwal untuk mengubah jam kerja (*shift* kerja) dan memperluas variasi posisi. Untuk membuat rencana kerangka kerja yang layak, penting untuk mengetahui atribut, batasan, dan kapasitas orang.

NIOSH (*National Institute for Occupational Safety and Health*) yang secara konsisten menyaring MSDs dan *Work Place Factor* di Amerika mengungkapkan bahwa masalah di atas tetap menjadi masalah signifikan yang menyebabkan ketidakmampuan dan menimbulkan biaya yang signifikan bagi bisnis untuk membayar klaim kesejahteraan bagi para pekerjanya (Bernard, 1997). Komponen yang menyebabkan otot rangka keluhan adalah:

1. Peregangan otot yang berlebihan

Peregangan otot yang berlebihan ini terjadi karena upaya yang diperlukan melebihi kekuatan otot yang ideal. Jika hal yang sama sering dilakukan, akan meningkatkan risiko keluhan otot, bahkan bisa menyebabkan cedera otot rangka.

## 2. Aktivitas berulang

Latihan yang membosankan adalah pekerjaan yang dilakukan secara terus-menerus, misalnya menggali, membagi kayu besar, bergerak, dll. Keluhan ini terjadi karena otot-otot mendapat tekanan karena tanggung jawab terus menerus tanpa mendapat kesempatan untuk bersantai.

## 3. Sikap kerja yang tidak wajar

Sikap kerja yang tidak wajar adalah mentalitas pekerja yang membuat keadaan anggota tubuh menjauh dari keadaan biasa, misalnya perkembangan tangan terangkat, punggung terlalu tertunduk, kepala terangkat, dll. Bagian tubuh dari titik fokus gravitasi tubuh, semakin tinggi bahaya keberatan otot rangka. Perilaku kerja yang tidak wajar ini pada umumnya disebabkan oleh sifat arah tugas, alat kerja dan tempat kerja yang tidak sesuai dengan kemampuan dan batasan pekerja.

Kelelahan dan keluhan pekerja pada *musculoskeletal* merupakan salah satu indikasi adanya gangguan kesehatan dan keselamatan pekerja. Keluhan musculoskeletal merupakan keluhan pada bagian-bagian musculoskeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang cukup lama, akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligament dan tendon. Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasanya diistilahkan dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) atau cedera pada sistem *musculoskeletal* (Grandjean, 1993).

### **2.2.2 Musculoskeletal Disorder (MSDs)**

Sesuai NIOSH (1997) *Musculoskeletal Disorder* adalah kumpulan kondisi obsesif yang mempengaruhi kapasitas biasa jaringan halus kerangka *musculoskeletal* yang menggabungkan sistem sensorik, ligamen, otot, dan konstruksi pendukung seperti *discus intervertebral*.

Berbicara secara komprehensif, keluhan otot dapat dikumpulkan menjadi dua, lebih spesifik:

1. Keluhan singkat (*reversibel*), khususnya keluhan otot yang terjadi saat otot mendapat beban statis, namun keluhan tersebut akan segera hilang bila penumpukan dihentikan.
2. Keluhan menetap, khususnya keluhan otot yang rajin. Terlepas dari kenyataan bahwa tanggung jawab telah dihentikan, sakit pada otot sebenarnya berlanjut.

Menurut Humantech (1995), *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) diterjemahkan sebagai kerusakan trauma kumulatif. Penyakit ini terjadi karena proses penumpukan cedera/kerusakan kecil-kecil pada sistem muskulokeletal akibat trauma berulang yang setiap kalinya tidak sempat sembuh sempurna, sehingga membentuk kerusakan cukup besar untuk menimbulkan rasa sakit. Gangguan atau pencederaan pada sistem musculoskeletal hamper tidak pernah berlangsung, tetapi lebih merupakan suatu akumulasi dari benturan-benturan kecil maupun besar yang terjadi secara terus-menerus dan dalam waktu yang relative lama, bisa dalam hitungan hari, bulan atau tahun, tergantung dari berat ringannya trauma setiap kali dan setiap hari, sehingga akan berbentuk cedera yang cukup besar yang diekpresikan sebagai rasa sakit, nyeri atau kesemutan, pembengkakan dan gerakan yang terlambat atau gerakan minim pada jaringan tubuh yang terkena trauma.

### **2.2.3 Nordic Body Map (NBM)**

Salah satu instrumen yang digunakan untuk menentukan penggambaran *Musculoskeletal Disorders* adalah kuesioner *Nordic Body Map*. *Nordic Body Map* adalah kuesioner sebagai peta tubuh yang berisi informasi tentang bagian tubuh yang dikeluhkan para pekerja. Survei *Nordic Body Map* adalah polling yang paling sering digunakan untuk menentukan tingkat kesulitan pekerja dan survei ini sering digunakan karena dinormalisasi dan diatur dengan sempurna. (Kroemer, 1994)

Kuesioner ini menggunakan gambar tubuh manusia yang telah dibagi menjadi 9 bagian utama, yaitu:

- 1) Leher
- 2) Bahu
- 3) Punggung atas
- 4) Siku
- 5) Punggung bawah
- 6) Pergelangan tangan/tangan
- 7) Pinggang/pantat
- 8) lutut
- 9) Tumit/kaki

Postur kerja yang tidak alamiah seringkali dilakukan dalam suatu proses kerja namun seringkali kesadaran dalam hal itu masih kurang. Tentunya hal tersebut dikarenakan faktor kelelahan dan cedera pada otot, adanya hal ini dapat mempengaruhi kinerja pekerja saat sedang melakukan pekerjaannya. Kondisi fisik yang dikaitkan pada konteks ini, dan yang disarankan harus dihindari oleh pekerja ialah yang dikenal sebagai Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs). dapat mempengaruhi kinerja pekerja saat sedang melakukan pekerjaannya. Tentunya dalam dalam hal ini sangat merugikan bagi sebuah perusahaan yang diakibatkan oleh tidak maksimalnya kinerja dari seorang operator yang mengalami keluhan gangguan otot (*musculoskeletal*). Keluhan pada sistem *musculoskeletal* merupakan keluhan pada bagianbagian otot rangka yang dirasakan oleh seseorang, mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit (Tarwaka, 2011).

*Nordic Body Map* merupakan strategi estimasi abstrak di bidang Ergonomi dengan memanfaatkan survei untuk mengukur nyeri otot para pekerja (Wijaya, et al., 2019).

Sebagai jajak pendapat agenda ergonomis yang secara teratur digunakan untuk menemukan kesulitan para spesialis karena dinormalisasi dan diatur dengan sempurna. Alasan untuk melengkapi kuesioner *Nordic Body Map* adalah untuk menemukan bagian tubuh pekerja yang merasa tersiksa saat mengelola pekerjaan di stasiun kerja (Rahdiana, 2017).

Kuesioner *Nordic Body Map* merupakan salah satu bentuk kuesioner *checklist* ergonomi. Bentuk lain dari *checklist* ergonomi adalah *checklist International Labour Organizatin (ILO)*. Namun kuesioner *Nordic Body Map* adalah kuesioner yang paling sering digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan pada para pekerja, dan kuesioner ini paling sering digunakan karena sudah terstandarisasi dan tersusun rapi. Survei ini menggunakan banyak pilihan jawaban yang terdiri dari dua bagian yaitu bagian umum dan terperinci. Bagian umum menggunakan gambar dari tubuh yaitu dilihat dari bagian depan dan belakang, kemudian dibagi menjadi (9) area utama. Pengisian kuesioner *Nordic Body Map* ini bertujuan untuk mengetahui bagian tubuh dari pekerja yang terasa sakit sesudah melakukan pekerjaan. Kuesioner ini menggunakan gambar tubuh manusia yang sudah dibagi menjadi (9) bagian utama, yaitu Leher, Bahu, Punggung bagian atas, Siku, Punggung bagian bawah, Pergelangan tangan/tangan, Pinggang/pantat, Lutut dan Tumit/kaki (Kroemer, 2000).

#### **2.2.4 Rapid Entire Body Assessment (REBA)**

*Rapid Entire Body Assessment* adalah sebuah metode yang dikembangkan dalam bidang ergonomi dan dapat digunakan secara cepat untuk menilai posisi kerja atau postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan dan kaki seorang operator. Selain itu metode ini juga dipengaruhi oleh *factor coupling*, beban eksternal yang ditopang oleh tubuh serta aktivitas pekerjaan. Penilaian dengan menggunakan REBA tidak membutuhkan waktu lama untuk melengkapi dan melakukan *scoring general* pada daftar aktivitas yang mengindikasikan perlu adanya pengurangan resiko yang diakibatkan postur kerja operator.

*Assessment* posisi postur tubuh merupakan penilaian sudut-sudut segmen tubuh pada setiap gerakan kerja yang dilakukan. Hasil evaluasi berupa skor yang didapatkan dengan memasukkan sudut-sudut hasil pengukuran ke dalam suatu *software* atau berdasarkan *table* yang telah direkomendasikan. Mengevaluasi posisi postur tubuh pekerja dapat dilakukan dengan menggunakan metode REBA (McAtamney & Hignett, 2000).

Metode ilmiah ergonomi yaitu mengevaluasi kekuatan, aktivitas, postur, dan *factor coupling* yang menimbulkan cedera akibat aktivitas yang dilakukan secara terus berulang-ulang. Penilaian postur kerja dengan metode ini dengan cara pemberian skor risiko antara 1 sampai 15, dimana skor yang tertinggi menandakan level yang beresiko besar (bahaya) untuk dilakukan dalam suatu pekerjaan. Hal ini berarti bahwa skor terendah akan menjamin pekerjaan yang diteliti bebas dari *ergonomi hazard*. REBA dikembangkan untuk mendeteksi postur kerja yang beresiko dan melakukan perbaikan secepat mungkin. Penilaian REBA terjadi dalam empat tahap, yaitu:

1. Tahap pertama yaitu penentuan sudut dari bagian tubuh pekerja.
2. Tahap kedua yaitu pengambilan data postur pekerja dengan menggunakan bantuan video atau foto.
3. Tahap ketiga yaitu penentuan berat benda yang diangkat, penentuan *coupling* dan penentuan aktivitas pekerja.
4. Tahap keempat yaitu perhitungan nilai REBA untuk postur yang bersangkutan. Dengan didaptnya nilai REBA tersebut dapat diketahui level resiko dan kebutuhan akan tindakan yang perlu dilakukan untuk perbaikan kerja.

Penilaian menggunakan metode REBA yang telah dilakukan oleh Dr. Sue Hignett dan Dr. Lynn McAtamney dijelaskan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut (McAtamney dan Hignett, 2000):

Tahap pertama: Penentuan sudut dari bagian tubuh pekerja.

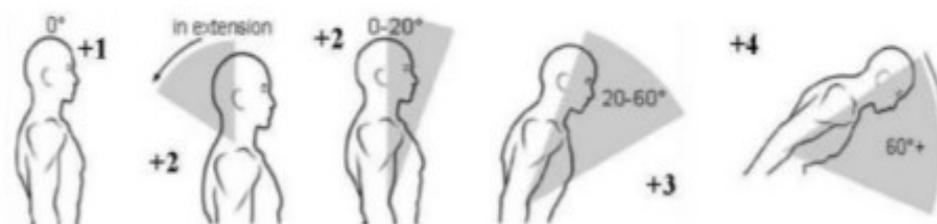
Pada metode REBA segmen-segmen tubuh dibagi menjadi dua table yaitu A dan B. table A meliputi punggung (batang tubuh), leher dan kaki. Untuk table B meliputi lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan. Data sudut segmen tubuh pada masing-masing table dapat diketahui tabel A dan B agar diketahui skornya. Skor pergerakan punggung dapat dilihat pada tabel 2.1 sebagai berikut:

**Tabel 2.1** Skor Bagian Batang Tubuh (Trunk)

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
Tegak	1	
0°-20° Flexion	2	
0°-20° Extension	2	(+1 jika memutar atau miring ke samping)
20°-60° Fleksion	3	
>20° Extension	3	
>60° Fleksion	4	

(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

Dari tabel 2.1 pergerakan batang tubuh dapat dilihat dari gambar berikut ini:



Gambar 2.1 Postur Tubuh Bagian Batang Tubuh (Trunk)

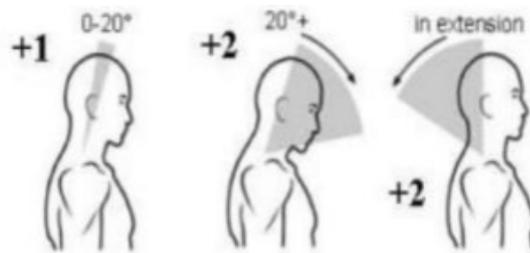
(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

**Tabel 2.2** Skor Bagian Leher (Neck)

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
0°-20° <i>Flexion</i>	1	(+1 jika memutar atau miring ke samping)
>20° <i>Flexion</i> atau <i>Extension</i>	2	

(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

Dari tabel 2.2 pergerakan bagian leher dapat dilihat dari gambar berikut ini:



Gambar 2.2 Postur Tubuh Bagian Leher (Neck)

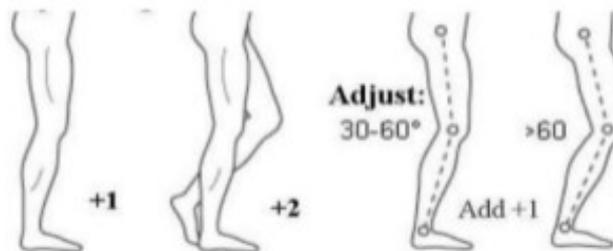
(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

**Tabel 2.3** Skor Bagian Kaki (Legs)

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
Kaki tetopang ketika berjalan atau duduk dengan bobot seimbang rata-rata	1	(+1 jika lutut antara 30°-60° <i>flexsion</i> )
Kaki tidak tertopang atau bobot tubuh tidak tersebar merata	2	(+2 jika lutut >60° <i>flexsion</i> )

(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

Dari tabel 2.3 pergerakan bagian kaki dapat dilihat dari gambar berikut ini:



Gambar 2.3 Postur Tubuh Bagian Kaki (*Legs*)

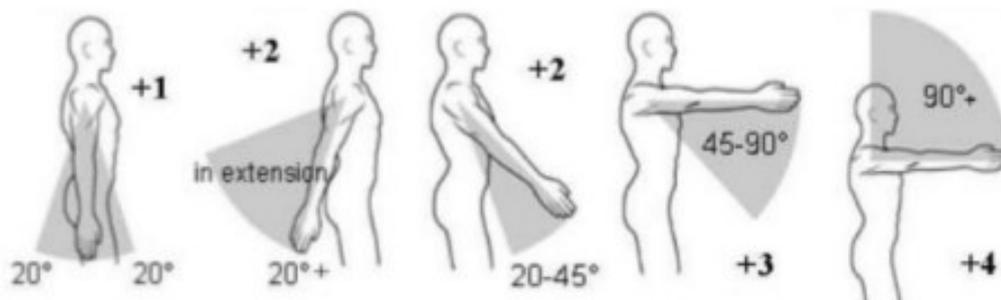
(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

**Tabel 2.4** Skor Bagian Lengan Atas (*Upper Arm*)

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
20° <i>Extension</i> -20° <i>Flexion</i>	1	(+1 jika lengan atas abducted)
>20° <i>Extension</i>	2	( +1 jika pundak atau bahu ditinggikan)
20°-45° <i>Flexion</i>		
45°-90° <i>Flexion</i>	3	(-1 jika operator bersandar atau bobot lengan ditopang)
>90° <i>Flexion</i>	4	

(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

Dari tabel 2.4 pergerakan bagian lengan atas dapat dilihat dari gambar berikut ini:



**Gambar 2.4** Postur Tubuh Bagian Lengan Atas (*Upper Arm*)

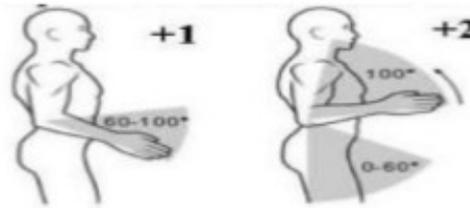
(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

**Tabel 2.5** Skor Bagian Lengan Bawah (*Lower Arm*)

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

(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

Dari tabel 2.5 pergerakan bagian lengan bawah dapat dilihat dari gambar berikut ini:



Gambar 2.5 Postur Tubuh Bagian Lengan Bawah (*Lower Arm*)

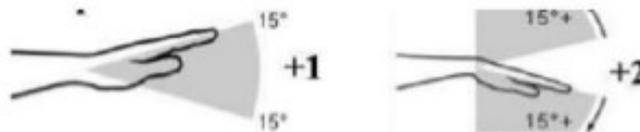
(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

**Tabel 2.6** Skor Bagian Pergelangan Tangan (*Wrist*)

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
0°-15° <i>Flexion</i> atau <i>Extension</i>	1	(+1 jika pergelangan tangan menyimpang atau berputar)
>15° <i>Flexion</i> atau <i>Extension</i>	2	

(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

Dari tabel 2.6 pergerakan pergelangan tangan dapat dilihat dari gambar berikut ini:



Gambar 2.6 Postur Tubuh Bagian Pergelangan Tangan (*Wrist*)

(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

Tabel 2.7 Tabel REBA A

	<i>Legs</i>	<i>Neck</i>											
		<b>1</b>				<b>2</b>				<b>3</b>			
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<i>Trunk</i>	<b>1</b>	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	<b>2</b>	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	<b>3</b>	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	<b>4</b>	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	<b>5</b>	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

Langkah selanjutnya yaitu melakukan penilaian hasil dari pergerakan batang tubuh, leher, dan kaki digunakan untuk menentukan skor A dengan menggunakan tabel diatas.

**Tabel 2.8** Tabel REBA B

	<i>Wrist</i>	<i>Lower Arm</i>					
		<b>1</b>			<b>2</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<i>Upper Arm Score</i>	<b>1</b>	1	2	2	1	2	3
	<b>2</b>	1	2	3	2	3	4
	<b>3</b>	3	4	5	4	5	5
	<b>4</b>	4	5	5	5	6	7
	<b>5</b>	6	7	8	7	8	8
	<b>6</b>	7	8	8	8	9	9

(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

Skor hasil yang diperoleh dari tabel A dan B yaitu untuk melihat hasil dari tabel C.

**Tabel 2.9** Tabel REBA C

		<i>Score B</i>											
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<i>Score A</i>	<b>1</b>	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	<b>2</b>	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	<b>3</b>	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	<b>4</b>	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	<b>5</b>	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	<b>6</b>	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	<b>7</b>	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	<b>8</b>	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	<b>9</b>	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	<b>10</b>	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	<b>11</b>	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	<b>12</b>	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

Tahap kedua: Pengambilan data postur pekerja dengan menggunakan bantuan berupa foto.

Hal ini dilakukan untuk peneliti mendapatkan data postur tubuh secara detail (valid), sehingga dapat memberikan gambaran postur pekerja dari leher, punggung, lengan, pergelangan tangan hingga kaki, agar mendapatkan data akurat untuk tahap perhitungan serta sampai perhitungan analisis selanjutnya.

Tahap ketiga: Penentuan berat benda yang diangkat, penentuan *coupling* dan penentuan aktivitas pekerja.

**Tabel 2.10** Beban yang diangkat

0	1	2	1
<5 kg	5-10 kg	>10 kg	<i>Shock or rapid build up</i>

(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

**Tabel 2.11** Genggaman

0 <i>Good</i>	1 <i>Fair</i>	2 <i>Poor</i>	3 <i>Unacceptable</i>
<i>Well-fitting handle and amid-range power grip</i>	<i>Handle hold acceptable but not ideal, or coupling is acceptable via another part of the body</i>	<i>Hand hold not acceptable although possible</i>	<i>Awkward, unsafe grip, no handles, coupling is unacceptable using other parts or the body</i>

(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

**Tabel 2.12** Aktivitas

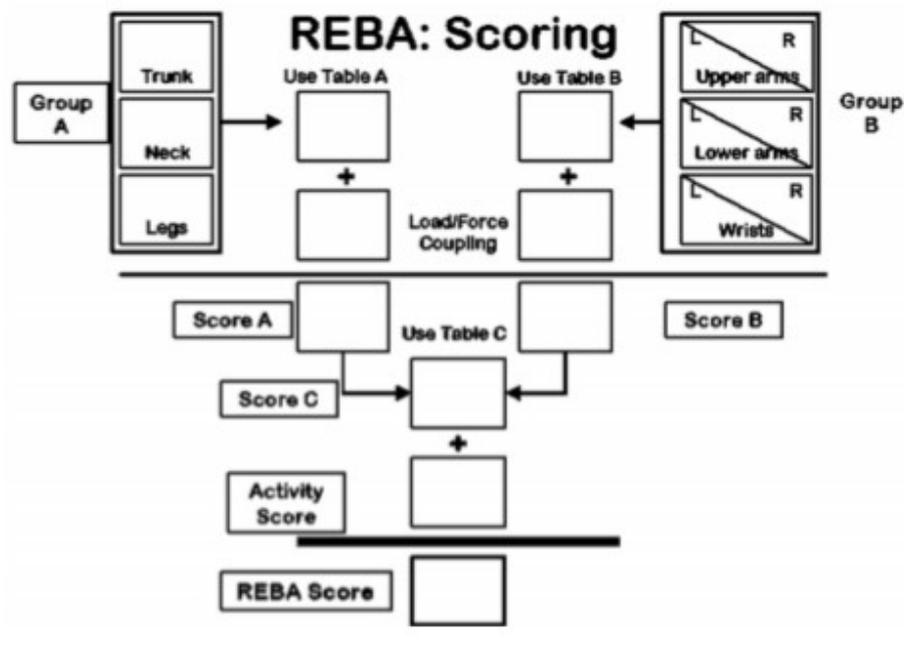
(+1)	<i>1 or more body parts static (held &gt; 1 min)</i>
(+1)	<i>Repeated &gt; 4 per min in small range (not walking)</i>
(+1)	<i>Rapid large changes in posture or unstable base</i>

(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

Tahap keempat: perhitungan nilai REBA untuk postur yang bersangkutan.

Untuk mendapatkan skor tabel A yaitu dengan cara menjumlahkan skor berat beban yang diangkat agar mendapatkan nilai dari tabel A dan untuk skor B didapatkan dari tabel coupling. Dari nilai tabel A dan B yaitu untuk mendapatkan nilai tabel C.

Nilai REBA dihasilkan dari jumlah nilai tabel C dengan nilai aktivitas pekerja. Setelah nilai REBA tersebut diketahui level resiko pada *musculoskeletal* dan untuk mengurangi risikonya yaitu dengan dilakukannya perbaikan saat bekerja. Lebih jelasnya alur kerjanya dengan menggunakan REBA dapat dilihat dari gambar 2.7 berikut ini.



**Gambar 2.7** Langkah-langkah perhitungan menggunakan metode REBA

(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

Level risiko dan tindakan yaitu untuk mengetahui nilai REBA dan dapat dilihat pada tabel 2.13 berikut ini.

**Tabel 2.13** Level Risiko dan Tindakan

<i>Action Level</i>	<i>REBA Score</i>	<i>Risk Level</i>	<i>Action</i>
0	1	<i>Negligible</i>	<i>None Necessary</i>
1	(2-3)	<i>Low</i>	<i>May be Necessary</i>
2	(4-7)	<i>Medium</i>	<i>Necessary</i>
3	(8-10)	<i>High</i>	<i>Necessary Soon</i>
4	(11-15)	<i>Very High</i>	<i>Necessary Now</i>

(Sumber : McAtamney & Hignett, 2000)

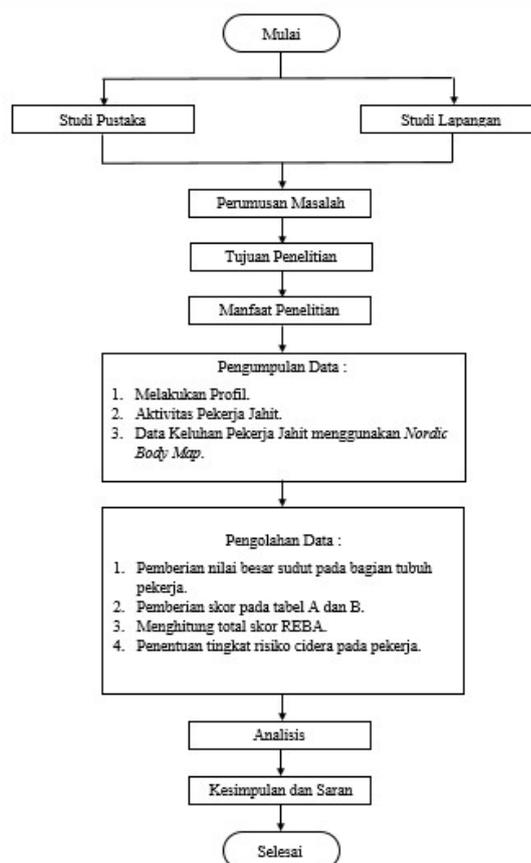
Tabel diatas yaitu diperoleh dari hasil perhitungan sebelumnya untuk mengetahui level resikonya, sehingga untuk mengetahui perlu atau tidaknya dilakukan tindakan untuk memperbaikinya. Untuk memperbaiki postur kerja mungkin dapat dilakukan perancangan ulang terhadap peralatan kerja dengan prinsip ergonomi agar mendapatkan postur kenyamanan saat bekerja.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menerangkan tentang setiap langkah-langkah dalam pengambilan metodologi penelitian yang untuk menyelesaikan rumusan masalah pada penelitian. Langkah yang dipakai untuk penelitian ini yaitu melalui diagram *flowchart* sebagai berikut ini:

#### 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian



**Gambar 3.1** *Flowchart* metodologi penelitian

## **3.2 Penjelasan *Flowchart***

### **3.2.1 Tahap Identifikasi Masalah**

Pada tahap ini yaitu merupakan langkah awal dari memulai penelitian. Latar belakang penelitian ini ditentukan untuk mengangkat suatu permasalahan yang ada dalam aktivitas atau postur pekerja jahit.

### **3.2.2 Perumusan Masalah**

Dilakukannya identifikasi permasalahan dan penilaian tingkat keluhan terhadap aktivitas postur pekerja jahit, maka dalam penelitian dapat dirumuskan penilaian postur kerja pada bagian jahit di CV. Uni Batik Solo.

### **3.2.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Alasan penyelidikan ini adalah apakah sesuai dengan apa yang diharapkan secara umum atau tidak, hasil yang dicapai. Ketercapaian pemeriksaan ini dapat dilihat dari destinasi yang diteliti. Pemeriksaan ini berarti menentukan tujuan yang dicapai untuk menjawab setiap masalah yang sedang dihadapi dan berguna untuk meruntuhkan tingkat resiko cedera pada pekerja jahit sehingga proses penjahitan baju dapat dicapai dalam upaya menjawab segala permasalahan yang sedang dihadapi atau diteliti. Setelah tujuan-tujuan dari penelitian ini tercapai manfaat yang bisa didapatkan berupa analisis skor tingkat resiko cedera yang akan di jalani oleh pekerja jahit sehingga dari pihak pimpinan dapat sesegera mungkin untuk melakukan pencegahan sebelum terjadi resiko berat pada kedepannya nanti.

### **3.2.4 Tahap Pengumpulan Data**

Untuk tahap pengumpulan data di bagian pekerja jahit ini digunakan untuk sebagai acuan analisis postur kerja dan posisi kerja untuk mengetahui tingkat resiko pekerja jahit dengan mempertimbangkan hasil tingkat resiko postur kerja menjahit dapat dilihat pada hasil tabel REBA.

#### **1. Profil Bagian Pekerja Jahit**

Menampilkan kegiatan menjahit dan mengetahui kondisinya.

## 2. Aktivitas Pekerja Jahit

Data aktivitas di bagian jahit didapatkan dengan cara memfoto posisi kerja dan untuk mengetahui tingkat resiko cedera dengan postur kerjanya.

## 3. Data keluhan pekerja jahit berdasarkan *Nordic Body Map*

Pengumpulan data keluhan pekerja jahit saat melakukan aktivitas yaitu dengan cara mewawancarai dan menyebarkan kuesioner *Nordic Body Map* kepada pekerja jahit.

### **3.2.5 Tahap Pengolahan Data**

Setelah dilakukan pengumpulan data, langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data. Tahapan pengolahan data yang dilakukan yaitu dengan memberikan nilai besar sudut pada postur kerja jahit lalu memberikan nilai pada tabel A dan B. Setelah diketahui nilai tabel A dan B kemudian menghitung total nilai A ditambah dengan *activity* menjahit. Lalu menggunakan nilai total REBA untuk menentukan tingkat resiko yang dialami pekerja jahit.

1. Setelah data dikumpulkan kemudian diolah agar dapat dianalisis. Penilaian sikap kerja diperoleh dari hasil foto atau gambar postur kerja dari menjahit dengan melakukan perhitungan besar sudut pada postur kerja penjahit yang didapat. Pada metode REBA segmen tubuh dibagi menjadi dua kelompok tabel yaitu tabel A dan tabel B.
2. Penilaian grub A didapatkan dari tabel 2.7, setelah didapatkan nilai dari tabel A kemudian dijumlahkan dengan skor untuk berat beban yang diangkat seperti pada tabel 2.10 sehingga didapatkan skor total A.
3. Penilaian grub B didapatkan dari tabel 2.8, setelah didapatkan nilai dari tabel B kemudian dijumlahkan dengan skor untuk gengaman seperti pada tabel 2.11 sehingga didapatkan skor total B.
4. Hasil skor yang telah diperoleh dari skor total A dan B digunakan untuk mencari skor dari tabel C pada tabel 2.9, setelah didapatkan skor tabel C lalu

dijumlahkan dengan skor untuk aktivitas seperti pada tabel 2.12 sehingga diperoleh nilai REBA untuk diketahui tingkat resiko cedera dari penjahit.

#### 5. Rekapitulasi Hasil Penilaian REBA

Mengelompokkan penilaian yang telah dilakukan ke dalam suatu bagan agar dapat dibaca dengan mudah.

6. Dari nilai REBA yang diperoleh dapat diketahui level resiko dan perlu atau tidaknya tindakan yang dilakukan untuk perbaikan dapat dilihat pada tabel 2.13.

### **3.2.6 Tahap Analisis**

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap pengumpulan dan pengolahan data sebelumnya tersebut yang sudah di perlihatkan.

### **3.2.7 Tahap Kesimpulan dan Saran**

Pada tahap ini akan membahas kesimpulan dari hasil pengolahan data dengan memperhatikan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian dan kemudian memberikan saran perbaikan yang mungkin dilakukan untuk penelitian selanjutnya.

## **BAB IV**

### **PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini menyajikan tentang pelaksanaan pengumpulan data dan pengolahan data berdasarkan data dan teori yang diperoleh dari penelitian.

#### **4.1. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data ini yaitu sebagai pendukung untuk mengetahui kondisi dari pekerja jahit selama bekerja sehingga dapat diketahui tingkat risiko yang dialami oleh pekerja jahit.

##### **4.1.1 Profil pekerja penjahit**

Menjahit adalah proses dimana penyambungan kain dan bahan-bahan lain yang bisa dilewati oleh jarum jahit dan benang. Proses menjahit dilakukan dengan menggunakan mesin jahit, proses ini memerlukan tingkat kesabaran dan ketelitian yang tinggi untuk agar mendapatkan hasil yang bagus dan rapi. Pada bagian jahit memiliki 3 orang penjahit yaitu penjahit pertama umur 52 Tahun dengan masa kerja 8 Tahun, penjahit kedua umur 48 Tahun dengan masa kerja 2 Tahun, dan penjahit ketiga 45 Tahun dengan masa kerja 3 Tahun, untuk jenis kelamin penjahit tersebut yaitu adalah perempuan. Dan produk yang dihasilkan yaitu *blouse*, daster, hem, mukena, dan sajadah dengan bahannya seperti katun, sutra, dolbi, dan rayon. Dengan cara mulai cap, tulis, dan tulis halus. Dan dengan motif yang menyesuaikan dengan daerah-daerah.

##### **4.1.2 Aktivitas pekerja penjahit**

Aktivitas keseharian penjahit yaitu untuk membuat baju yang dilakukannya setiap kesehariannya adalah dengan posisi duduk menggunakan kursi jahit yang dilakukan berjam-jam dan gerakan secara berulang-ulang sehari 8 jam kerja dengan rata-rata waktu kerjanya yaitu 7 jam untuk kerja dan 1 jam untuk istirahat. Alat dan bahan yang digunakan dalam proses menjahit yaitu seperti benang, gunting potong benang, kapur pola, alat ukur kain, dan mesin jahit. Proses menjahit dilakukan dengan cara

memasukan benang ke lubang jarum lalu kemudian penjahit menentukan pola yang sesuai rumus menjahit. Penjahit menoleh ke kiri dan kanan untuk mengambil benang dan memasukkannya ke lubang jarum, sering kali juga penjahit menggeser kursi jahit yang di dudukinya untuk berpindah tempat untuk menyelesaikan jahitan tersebut. Aktivitas postur kerja pada penjahit dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut ini:



**Gambar 4.1** Aktivitas Pekerja Penjahit

#### **4.1.3 Data keluhan pekerja penjahit berdasarkan *Nordic Body Map***

Menjahitan kain yang dilakukan oleh penjahit dengan posisi duduk dilakukan selama berjam-jam dan melakukan gerakan yang berulang-ulang. Proses menjahit dilakukan dengan rata-rata waktu bekerja dalam sehari yaitu 7 jam kerja dengan 1 jam untuk pada

saat beristirahat. Dengan waktu selama itu penjahit dapat bisa menjahit untuk model daster bisa 6 potong, kalau untuk blus kancing paspol bisa 2 potong, kalau untuk hem pendek 4 potong, kalau untuk hem panjang bisa 2 potong, dan itu semua tergantung model pengerjaannya itu dilakukan per mesin jahit.

Analisis yang digunakan untuk mengetahui bagian keluhan yang dirasakan oleh penjahit yaitu dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* terhadap penjahit yang berjumlah 3 orang. Kuesioner yang disusun berupa pertanyaan mengenai bagian tubuh mana yang mengalami keluhan sebelum dan sesudah melakukan aktivitas menjahit. Hasil kuesionernya dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut ini:

**Gambar 4.2** Hasil rekapitulasi tingkat keluhan penjahit

No.	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan												Hasil
		Penjahit 1				Penjahit 2				Penjahit 3				
		Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4	
0	Sakit/kaku di leher bagian atas				√		√					√		75.00%
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah			√			√				√			58.00%
2	Sakit di bahu kiri		√				√				√			50.00%
3	Sakit di bahu kanan			√			√				√			58.00%
4	Sakit pada lengan atas kiri	√				√				√				33.00%
5	Sakit di punggung				√		√					√		83.00%
6	Sakit pada lengan atas kanan		√				√			√				58.00%
7	Sakit pada pinggang		√			√				√				33.00%
8	Sakit pada bokong		√				√				√			50.00%
9	Sakit pada pantat				√		√				√			67.00%
10	Sakit pada siku kiri		√			√				√				33.00%
11	Sakit pada siku kanan		√				√			√				42.00%
12	Sakit pada lengan bawah kiri		√			√				√				33.00%
13	Sakit pada lengan bawah kanan		√					√			√			58.00%
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri		√			√				√				33.00%
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan		√				√			√				42.00%
16	Sakit pada tangan kiri		√			√				√				33.00%
17	Sakit pada tangan kanan		√			√				√				33.00%
18	Sakit pada paha kiri		√				√			√				42.00%
19	Sakit pada paha kanan		√				√				√			50.00%
20	Sakit pada lutut kiri	√				√				√				25.00%
21	Sakit pada lutut kanan	√				√					√			33.00%
22	Sakit pada betis kiri		√			√					√			42.00%
23	Sakit pada betis kanan		√			√					√			42.00%
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	√				√				√				25.00%
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan		√				√			√				42.00%
26	Sakit pada kaki kiri	√				√				√				25.00%
27	Sakit pada kaki kanan		√				√				√			50.00%

Dari kuesioner diatas didapatkan 7 bagian tubuh yang mengalami keluhan sakit dengan hasil lebih dari 50%. Bagian tersebut antara lain yaitu leher bagian atas, leher bagian bawah, bahu kanan, punggung, lengan atas kanan, pantat, dan lengan bawah kanan.

## 4.2 Pengolahan Data

### 4.2.1 Penilaian Postur Kerja Penjahit Menggunakan Metode NBM

Hasil dari keluhan yang dirasakan yaitu dilakukan menggunakan analisis dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* agar diketahui keluhan dibagian tubuh mana saja yang dirasakan rasa sakit saat selama beraktivitas kerja sehingga dapat dilakukan pengambilan tindakan yang sesuai untuk menangani tingkat risiko yang terjadi pada seluruh bagian tubuh penjahit.

Rumus cara perhitungan:

$$P = f/n \times 100\%$$

Keterangan:

P = Prosentase

f = frekuensi jawaban responden

n = jumlah sampel yang diolah

Sumber (Mahendringrum, 2009).

Dari kuesioner *Nordic Body Map* untuk mengetahui hasilnya yaitu dengan cara penambahan 25% disetiap skornya lalu dibagi dengan jumlah responden yang diteliti dan mendapatkan hasil keluhannya dengan segmen-segmen seperti leher bagian atas, leher bagian bawah, bahu kanan, punggung, lengan atas kanan, pantat, dan lengan bawah kanan.

### 4.2.2 Penilaian Postur Kerja Penjahit Menggunakan Metode REBA

Penilaian dengan metode REBA dilakukan untuk mendapatkan gambaran mengenai resiko yang akan ditimbulkan oleh posisi kerja yang salah. Alasan menggunakan metode REBA karena metode ini menganalisis seluruh bagian tubuh pekerja jahit. Penilaian pada postur kerja penting dilakukan untuk mengetahui tingkat resiko yang ditimbulkan oleh aktivitas kerja sehingga dapat diambil tindakan yang sesuai.

### A. Penilaian Sudut Postur Tubuh Penjahit

Proses penilaian pada sikap kerja di bagian pekerja jahit dimulai dari mengambil foto dengan kamera *handphone*. Gambar yang dihasilkan digunakan untuk mengetahui besar sudut dari masing-masing segmen tubuh. Pemberian sudut ini menggunakan aplikasi software autocad. Segmen tubuh yang diukur antara lain leher, punggung, kaki, lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan. Penilaian sudut dari postur pekerja jahit dapat dilihat pada gambar 4.3 sebagai berikut:



**Gambar 4.3** Penilaian sudut postur kerja penjahit

### B. Penilaian REBA Pada Aktivitas Kerja Penjahit

Berikut ini merupakan perhitungan skor REBA pada aktivitas kerja penjahit yang telah ditunjukkan pada gambar 4.2 diatas.

1. Perhitungan Tabel A

- Leher (*Neck*)

Dari gambar 4.2 diketahui bahwa kepala dalam posisi menunduk dengan sudut  $180^\circ - 157^\circ = 23^\circ$ , sehingga pada tabel 2.2 termasuk  $>20^\circ$ . Berdasarkan tabel 2.2 skor leher sebesar 2. Tidak ada penambahan skor karena leher tidak memutar atau miring ke samping, sehingga skor leher sebesar  $2 + 0 = 2$ .

- Punggung (*Trunk*)

Dari gambar 4.2 diketahui bahwa punggung dalam posisi tegak atau lurus dengan sudut  $180^\circ$ , sehingga pada tabel 2.1 termasuk tegak. Berdasarkan tabel 2.1 skor punggung sebesar 1.

- Kaki (*Leg*)

Dari gambar 4.2 diketahui bahwa kaki dalam posisi duduk, sehingga pada tabel 2.3 termasuk kaki tertopang atau duduk dengan bobot rata-rata. Berdasarkan tabel 2.3 skor kaki sebesar 1. Penambahan skor pada kaki karena lutut membentuk sudut  $96^\circ$ , sehingga skor kaki menjadi  $1 + 2 = 3$

Penilaian skor pada tabel A menggunakan tabel A pada REBA worksheet. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

a) Hasil skor:

Leher (*neck*) : 2

Punggung (*trunk*) : 1

Kaki (*leg*) : 3

b) Masukkan skor punggung, leher dan kaki pada tabel A REBA yang telah disediakan.

c) Tarik garis kebawah dan kekanan sampai bertemu pada satu angka.

d) Diketahui skor untuk REBA tabel A adalah 3.

Berikut adalah hasil dari penilaian REBA tabel A dengan menggunakan **Tabel 4.1** Skor REBA tabel A.

Tabel A	Neck												
	Legs	1				2				3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Trunk Posture Score	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Tabel 4.1 Skor REBA Tabel A

Hasil yang diberikan setelah dilakukannya penilaian untuk tabel A untuk penambahan dengan skor berat beban yang diangkat berdasarkan tabel 2.10, penjahit tidak mengangkat benda <5kg sehingga mendapatkan skor 0.

Skor tabel A dan penambahan berat beban yaitu:

Nilai tabel = 3

Nilai berat beban = 0

Total skor tabel A = 3+0 = 3

## 2. Penilaian Tabel B

- Lengan atas (*upper arm*)

Dari gambar 4.2 diketahui bahwa sudut lengan atas kedepan terhadap sumbu tubuh sebesar  $180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$ , sehingga pada tabel 2.4 termasuk  $45^\circ - 90^\circ$ . Berdasarkan tabel 2.4 skor lengan atas sebesar 3. Tidak ada penambahan skor pada lengan atas

karena pundak atau bahu tidak ditinggikan, sehingga skor lengan atas sebesar  $3+0 = 3$ .

- Lengan bawah (*lower arm*)

Dari gambar 4.2 diketahui bahwa sudut lengan bawah kedepan terhadap lengan atas sebesar  $111^\circ$ , sehingga pada tabel 2.5 termasuk  $>100^\circ$ . Berdasarkan tabel 2.5 skor lengan bawah sebesar 2.

- Pergelangan tangan (*wrist*)

Dari gambar 4.2 diketahui bahwa sudut pergelangan tangan sebesar  $180^\circ - 162^\circ = 18^\circ$ , sehingga pada tabel 2.6 termasuk  $>15^\circ$ . Berdasarkan tabel 2.6 skor pergelangan tangan sebesar 2. Penambahan skor pada pergelangan tangan karena pergelangan tangan menyimpang, sehingga skor pergelangan tangan sebesar  $2+1 = 3$ .

Penilaian skor pada tabel B menggunakan tabel B pada REBA worksheet. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

a) Hasil skor:

Lengan atas (*Upper arm*) : 3

Lengan bawah (*Lower arm*) : 2

Pergelangan tangan (*Wrist*) : 3

b) Masukkan skor lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan pada tabel B REBA yang telah disediakan.

c) Tarik garis kebawah dan kekanan sampai bertemu pada satu angka.

d) Diketahui skor untuk REBA tabel B adalah 5

Berikut adalah hasil dari penilaian REBA tabel B dengan menggunakan **Tabel 4.2** Skor REBA Tabel B.

Tabel B		Lower Arm					
		1			2		
	Wrist	1	2	3	1	2	3
Upper Arm Score	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Tabel 4.2 Skor REBA Tabel B

Setelah dilakukan penilaian untuk tabel B kemudian diberikan penambahan dengan skor pegangan atau genggamannya berdasarkan tabel 2.11, penjahit menggenggam alat agak nyaman sehingga mendapat skor 1.

Skor tabel B dan penambahan genggamannya adalah:

Nilai tabel = 5

Nilai berat beban = 1

Total skor tabel B = 5+1 = 6

### 3. Penilaian Tabel C

Penilaian tabel C dilakukan dengan cara menggabungkan skor yang diperoleh dari tabel A dan tabel B dengan menggunakan tabel C.

Tabel A = 3

Tabel B = 6

Masukkan nilai yang diperoleh kedalam tabel C yang sudah di sediakan di worksheet. Tarik ke kanan dan kebawah hingga bertemu pada suatu angka. Sehingga skor dari tabel C adalah 5. Berikut pengerjaan pada **Tabel 4.3** Skor REBA Tabel C ditunjukkan pada tabel sebagai berikut :

Tabel C												
Score A	Score B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabel 4.3 Skor REBA Tabel C

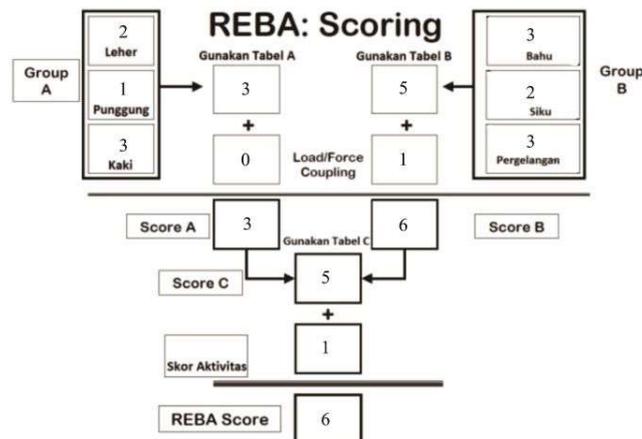
Setelah dilakukan penilaian untuk tabel C kemudian diberikan penambahan dengan skor aktivitas berdasarkan tabel 2.12, penjahit mengalami pengulangan gerakan dalam waktu yang singkat (diulang lebih dari 4 kali per menit), sehingga memperoleh skor aktivitas 1.

Skor tabel C dengan penambahan aktivitas sebagai berikut:

Skor tabel C : 5  
 Skor Aktivitas : 1  
 Total skor tabel C :  $5+1 = 6$

#### 4. Rekapitulasi Hasil Penilaian REBA

Penilaian skor REBA dilakukan pada pekerja jahit yang memiliki resiko cedera diakibatkan oleh postur kerja yang kurang benar atau nyaman. Resiko cedera yang diterima oleh tubuh dapat diketahui melalui analisis pada posisi kerja yang menghasilkan sudut-sudut. Berikut adalah rekapitulasi hasil penilaian REBA pada pekerja di bagian jahit.



**Gambar 4.4** Rekapitulasi Penilaian REBA  
 (Sumber : McAtamney dan Hignett, 2000)

#### 5. Penentuan Tingkat Resiko

Penentuan tingkat resiko dapat di lihat pada tabel 2.13. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode REBA terhadap penilaian postur kerja pada penjahit diperoleh

skor akhir tabel C yaitu 6, yang artinya masuk dalam kategori *level action 2* yaitu level resiko sedang dan perlu perbaikan untuk mengurangi risiko cedera pada pekerja jahit.

## BAB V

### ANALISIS DAN INTERPRESTASI HASIL PENELITIAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang hasil dari penelitian yang telah didapatkan melalui pengumpulan dan pengolahan data.

#### 5.1 Analisis NBM

Dengan menggunakan NBM untuk menentukan penggambaran *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah kuesioner *Nordic Body Map*. Yaitu berisi tentang informasi bagian tubuh yang dikeluhkan para pekerja dengan cara polling untuk menentukan tingkat kesulitan pekerja dan survei tersebut sering digunakan karena diatur dengan sempurna mulai dari keluhan sangat ringan hingga sampai sangat sakit.

#### 5.2 Analisis Postur Kerja

Dengan menggunakan REBA untuk mendapatkan aktivitas kerja apa saja yang mengalami risiko saat bekerja yang ditimbulkan dan sehingga dapat diambil tindakan untuk pencegahannya dengan tepat. Tingkat risiko kerja penjahit dapat dilihat risiko apa saja yang dialami saat bekerja. Penilaian dilakukan pada aktivitas jahit saat melakukan pekerjaannya dalam melakukan penjahitan pakaian.

Pada saat bekerja dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode REBA saat aktivitas jahit. Untuk hasil REBA tersebut bahwa pada saat posisi duduk saat melakukan pekerjaan jahit memiliki tingkat risiko yang sedang. Aktivitas ini memiliki risiko akibat yang dibiarkannya terus menerus dan mengakibatkan posisi kerja yang kurang nyaman atau kurang benar. Timbulnya keluhan rasa sakit pada bagian tengkuk leher dan bagian pundak yang dikarenakan bekerja dalam posisi tersebut dan dalam jangka waktu tertentu hal ini dapat menyebabkan MSDs (*Musculoskeletal Disorder*), yaitu kelelahan pada bagian otot, tendon, dan syaraf yang diakibatkannya oleh penjahit yang berulang-ulang pada saat posisi menjahit.

### **5.3 Analisis Usulan Perbaikan**

Berdasarkan hasil penilaian REBA, telah diperoleh informasi bahwa postur kerja yang dilakukan oleh pekerja jahit berisiko mengalami *musculoskeletal disorders* (MSDs). Dalam masalah tersebut maka perlu adanya perubahan yang berupa cara postur kerja yang baik dan usulan penambahan fasilitas berupa kursi untuk menunjang proses pekerjaan menjahit agar lebih nyaman.

### **5.4 Interpretasi Hasil Penelitian**

Hasil kuesioner *Nordic body map* yang telah diisi oleh penjahit yaitu menunjukkan bahwa ada 7 segmen bagian tubuh yang mengalami keluhan dengan presentase lebih dari 50%. Segmen bagian tersebut yaitu leher bagian atas, leher bagian bawah, bahu kanan, punggung, lengan atas kanan, pantat, dan lengan bawah kanan. Keluhan ini dirasakan akibat dari risiko yang diakibatkan postur kerja yang kurang tepat dan dilakukan secara berulang-ulang. Hal ini dapat diketahui dari penilaian yang dilakukan dengan metode REBA, untuk penilaiannya dapat di tunjukkan pada pekerja jahit. Nilai yang dihasilkan dengan perhitungan menggunakan metode REBA tersebut yaitu sebesar 6.

Tabel yang menunjukkan tingkat resiko tersebut masuk dalam nilai level action 2 atau level resiko sedang, sehingga diperlukannya penanganan pencegahan untuk mengurangi resiko terjadinya akibat yang tidak diinginkan dikelanjutannya.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian ini hasil analisis yang diperoleh terhadap postur kerja penjahit menggunakan metode REBA yaitu:

1. Berdasarkan hasil keluhan tersebut antara lain yaitu leher bagian atas, leher bagian bawah, bahu kanan, punggung, lengan atas kanan, pantat, dan lengan bawah kanan.
2. Menghasilkan nilai skor sebesar 6. Dengan diperlukannya perbaikan atau pencegahan untuk mengurangi risiko cedera
3. Untuk tingkat risiko tersebut menimbulkan akibat yang sedang, untuk mengurangi keluhan tersebut diperlukan tindakan pencegahan agar tidak mengalami cedera terlalu sakit untuk kedepannya.
4. Agar tidak terjadi risiko yang serius diperlukannya bimbingan dan arahan untuk pekerja.

#### **6.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diberikan saran yaitu :

1. Untuk pekerja penjahit sebaiknya melakukan aktivitas berdiri setiap 1 jam sekali untuk peregangan otot.
2. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya merubah postur kerja yang maksimal sehingga untuk kedepannya dapat mengurangi keluhan secara fisik yang dirasakan oleh pekerja penjahit dan terus mengembangkan penelitian ini sehingga lebih detail atau jelas dipahami dan referensi yang lebih.
3. Hasil dan keluhan yang diperoleh dapat dijadikan sebagai evaluasi bagi pabrik agar dapat mengurangi risiko cedera.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bridger, R.S, "Introduction to Ergonomics." *Roulette: Taylor & Francis Group*. 2003.
- Evita & Elty Savira. (2017). *Perbaikan Postur Kerja pada Operator Stasiun Two for One Bawah Menggunakan Metode Reba*. Jurnal Sains, Teknologi dan Industri. Vol. 14, No. 02, Hal 199-208.
- Grandjean, E. (1993). *Fitting the Task to the Man*, 4th ed. Taylor and Francis Inc. London.
- Hignett, Sue. Dan McAtamney Lynn. (1999). *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*. Journal Applied Ergonomics 31 (2000) 201-205. Nottingham.
- Humantech, Inch. (1995). *Humantech Applied Ergonomis Training Manual*. Prepared for Protec & Gamble Inc., 2 Ed. Berkeley Vale. Australia.
- Kroemer, K.H.E, dan Grandjean, E. 2000. *Fitting The Task To The Human; A Textbook Of Occupational Ergonomics*. 5 th Edition. U.K: Taylor & Francis
- Kroemer K.H.E. Kroemer K.B, Kroemer K.E. (1994). *Ergonomic : How to Design for Ease and Efficiency*. Prentice Hall Internasional. Inc. New Jersey.
- Merulalia. (2010). *Postur tubuh yang ergonomis saat bekerja*. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat USU. Medan.
- NIOSH. (1997). *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factor: A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work Related Musculoskeletal Disorders*. NIOSH: Center for Disease and Prevention.
- Nurmianto, Eko. (1996). *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- Palupi dian , M. Lukman, Wibisono. (2017). *Metode REBA Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorder Tenaga Kerja*. Jurnal Teknik Industri, 01, 19-28.

- Rahdiana, N. (2017). *Identifikasi risiko ergonomi operator mesin potong guillotine dengan metode nordic body map (studi kasus di pt. Xzy)*. 02(01).
- Setiorini Ayu, Siti Musyarofah, dkk. (2019). *Analisis Postur Kerja Dengan Metode Reba Dan Gambaran Keluhan Subjektif Musculoskeletal Disorders (Msd) (Pada Pekerja Sentra Industri Tas Kendal Tahun 2017)*. Jurnal kesehatan. No. 01, Hal. 24-32.
- Sulaiman Fahmi & Yossi Purnama Sari. (2016). *Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengesahan Batu Akik Dengan Menggunakan Metode Reba* Jurnal Teknovasi. Vol. 03, No. 01, Hal. 16-25.
- Tarwaka, Sudiajeng, L., 2004, *Ergonomi Untuk Keselamatan dan Keselamatan Kerja dan Produktivitas*, UNIBA Press, Surakarta.
- Tarwaka, Solichul HA.B., Lilik S., (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. UNIBA Press. Surakarta
- Wignjosoebroto, Sritomo. (1995). *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Guna Widya.
- Wijaya, Kurnia, “Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Pekerja Konveksi Sablon Baju.” *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*, 2019.
- Wisanggeni, Bambang. (2010). *Antropometri*. Diakses tanggal 07 Agustus 2020. <http://bambangwisanggeni.wordpress.com/2010/03/02/antropometri/>.

## LAMPIRAN



Postur Duduk 1



Postur Duduk 2



Postur Duduk 3

## Hasil Penilaian Pekerja Penjahit

**LEMBAR KERJA KUESIONER**  
*Nordic Body Map*

Nama : **Abom Ambayakarti**  
 Jenis Kelamin : **X / P**  
 Umur : **52** Tahun  
 Masa Kerja : **8** Tahun  
 Lama Bekerja : **8** Jam

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan member tanda ( ✓ ) pada kolom pertanyaan sesuai dengan kondisi/perasaan saudara.

**Keterangan:**  
 Skor 1 : Tidak Ada Keluhan  
 Skor 2 : Sedikit Keluhan (Agak Sakit)  
 Skor 3 : Ada Keluhan Nyeri (Sakit)  
 Skor 4 : Sangat Nyeri (Sangat Sakit)

No.	Jenis keluhan	Sebelum Bekerja				Setelah Bekerja			
		1	2	3	4	1	2	3	4
0	Sakit/Yaku di leher bagian atas	✓							
1	Sakit/Yaku di leher bagian bawah	✓						✓	
2	Sakit di bahu kiri	✓							
3	Sakit di bahu kanan	✓						✓	
4	Sakit pada lengan atas kiri	✓							
5	Sakit di punggung	✓							✓
6	Sakit pada lengan atas kanan	✓						✓	
7	Sakit pada pinggang	✓						✓	
8	Sakit pada bokong	✓						✓	
9	Sakit pada pantat	✓							✓
10	Sakit pada siku kiri	✓							
11	Sakit pada siku kanan	✓							
12	Sakit pada lengan bawah kiri	✓						✓	
13	Sakit pada lengan bawah kanan	✓						✓	
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	✓						✓	
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	✓						✓	
16	Sakit pada tangan kiri	✓						✓	
17	Sakit pada tangan kanan	✓						✓	
18	Sakit pada paha kiri	✓						✓	
19	Sakit pada paha kanan	✓						✓	
20	Sakit pada lutut kiri	✓						✓	
21	Sakit pada lutut kanan	✓						✓	
22	Sakit pada betis kiri	✓						✓	
23	Sakit pada betis kanan	✓						✓	
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	✓						✓	
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	✓						✓	
26	Sakit pada kaki kiri	✓						✓	
27	Sakit pada kaki kanan	✓						✓	
Total									

Penjahit 1

LEMBAR KERJA KUESIONER

Nordic Body Map

Umur : 48 Tahun

Masa Kerja : 2 Tahun

Lama Bekerja : 8 jam

Nama : TRIYAKI

Jenis Kelamin : L (P)

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan member tanda (✓) pada kolom pertanyaan sesuai dengan kondisi/pertasaan saudara.

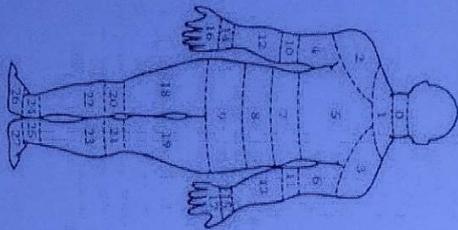
Keterangan:

Skor 1 : Tidak Ada Keluhan

Skor 2 : Sedikit Keluhan (Agak Sakit)

Skor 3 : Ada Keluhan Nyeri (Sakit)

Skor 4 : Sangat Nyeri (Sangat Sakit)



No.	Jenis Keluhan	Sebelum Bekerja				Setelah Bekerja			
		1	2	3	4	1	2	3	4
0	Sakit/raku di leher bagian atas	✓							
1	Sakit/raku di leher bagian bawah	✓							
2	Sakit di bahu kiri	✓							
3	Sakit di bahu kanan	✓							
4	Sakit pada lengan atas kiri	✓							
5	Sakit di punggung	✓							
6	Sakit pada lengan atas kanan	✓							
7	Sakit pada pinggang	✓				✓			
8	Sakit pada bokong	✓							
9	Sakit pada pemat	✓							
10	Sakit pada siku kiri	✓							
11	Sakit pada siku kanan	✓							
12	Sakit pada lengan bawah kiri	✓							
13	Sakit pada lengan bawah kanan	✓							
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	✓							
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	✓							
16	Sakit pada tangan kiri	✓							
17	Sakit pada tangan kanan	✓							
18	Sakit pada paha kiri	✓							
19	Sakit pada paha kanan	✓							
20	Sakit pada lutut kiri	✓							
21	Sakit pada lutut kanan	✓							
22	Sakit pada betis kiri	✓							
23	Sakit pada betis kanan	✓							
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	✓							
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	✓							
26	Sakit pada kaki kiri	✓							
27	Sakit pada kaki kanan	✓							
Total									

LEMBAR KERJA KUESIONER

Nordic Body Map

Nama : **SARAFNI**

Umur : **45** Tahun

Jenis Kelamin : **L (P)**

Masa Kerja : **3** Tahun

Lama Bekerja : **8 jam**

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan member tanda ( ✓ ) pada kolom pertanyaan sesuai dengan kondisi/perasaan saudara.

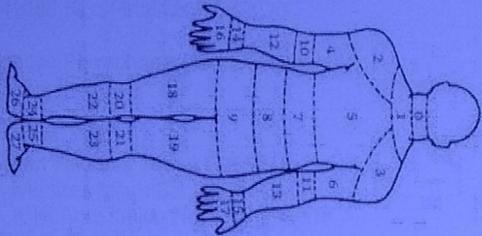
Keterangan:

Skor 1 : Tidak Ada Keluhan

Skor 2 : Sedikit Keluhan (Agak Sakit)

Skor 3 : Ada Keluhan Nyeri (Sakit)

Skor 4 : Sangat Nyeri (Sangat Sakit)



No.	Jenis Keluhan	Sebelum Bekerja				Setelah Bekerja			
		1	2	3	4	1	2	3	4
0	Sakit/kaku di leher bagian atas	✓							
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah	✓							
2	Sakit di bahu kiri	✓							
3	Sakit di bahu kanan	✓							
4	Sakit pada lengan atas kiri	✓							
5	Sakit di punggung	✓							
6	Sakit pada lengan atas kanan	✓							
7	Sakit pada pinggang	✓							
8	Sakit pada bokong	✓							
9	Sakit pada pantat	✓							
10	Sakit pada siku kiri	✓							
11	Sakit pada siku kanan	✓							
12	Sakit pada lengan bawah kiri	✓							
13	Sakit pada lengan bawah kanan	✓							
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	✓							
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	✓							
16	Sakit pada tangan kiri	✓							
17	Sakit pada tangan kanan	✓							
18	Sakit pada paha kiri	✓							
19	Sakit pada paha kanan	✓							
20	Sakit pada lutut kiri	✓							
21	Sakit pada lutut kanan	✓							
22	Sakit pada betis kiri	✓							
23	Sakit pada betis kanan	✓							
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	✓							
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	✓							
26	Sakit pada kaki kiri	✓							
27	Sakit pada kaki kanan	✓							
Total									