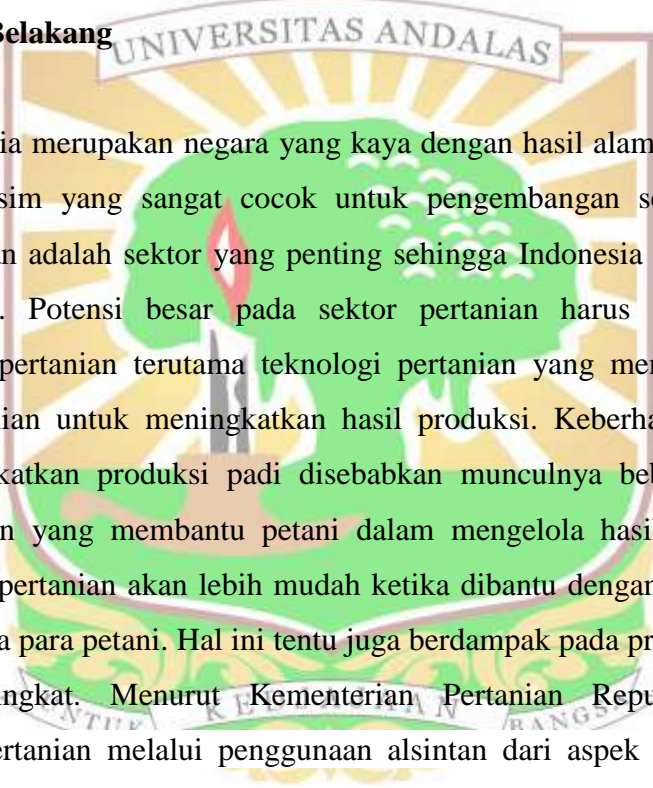


BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang pendahuluan dari penelitian yang dilakukan yang terdiri atas latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

1.1 Latar Belakang



Indonesia merupakan negara yang kaya dengan hasil alam dengan kondisi tanah dan musim yang sangat cocok untuk pengembangan sektor pertanian. Sektor pertanian adalah sektor yang penting sehingga Indonesia dijuluki sebagai negara agraris. Potensi besar pada sektor pertanian harus diiringi dengan pembangunan pertanian terutama teknologi pertanian yang mendukung seperti alat-alat pertanian untuk meningkatkan hasil produksi. Keberhasilan Indonesia dalam meningkatkan produksi padi disebabkan munculnya beberapa alat dan mesin pertanian yang membantu petani dalam mengelola hasil panen. Proses produksi hasil pertanian akan lebih mudah ketika dibantu dengan peralatan yang membantu kerja para petani. Hal ini tentu juga berdampak pada produktifitas yang semakin meningkat. Menurut Kementerian Pertanian Republik Indonesia modernisasi pertanian melalui penggunaan alsintan dari aspek ekonomi secara signifikan terbukti mampu meningkatkan produktivitas komoditas pangan dan pendapatan keluarga petani sehingga proses produksi beras bisa lebih efisien. Melalui penggunaan alsintan pada setiap tahap kegiatan produksi, panen dan pasca panen mampu menghemat biaya pengolahan tanah, biaya tanam, biaya penyiangan, dan biaya panen karena sebagian besar tenaga kerja sudah diganti oleh penggunaan alsintan yang jauh lebih efisien. Penggunaan alsintan mulai dari olah sawah hingga panen dapat menekan biaya produksi padi sebesar 6,5% dan meningkatkan produksi sebesar 33,8 % (dari 6,0 ton GKP/ha menjadi 8,1 ton GKP/ha) (Kementerian Pertanian R.I, 2018). Angka ini menunjukkan bahwa

produksi alat dan mesin pertanian harus dijadikan hal utama dalam upaya peningkatan produktivitas padi di Indonesia. Perusahaan produsen alsintan di Indonesia harus mampu memenuhi permintaan para petani agar produktivitas meningkat.

Salah satu industri manufaktur alat – alat pertanian di Sumatera Barat adalah CV Citra Dragon. Perusahaan ini terletak di Sungai Sarik Kecamatan VII Koto Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat. Perusahaan ini merupakan perusahaan manufaktur skala menengah yang memproduksi berbagai macam alat yang dapat digunakan petani dalam mendukung aktifitas pertanian diantaranya *Thresher*, *Thresher* Multiguna, *Hydrotiller*, Perontok Jagung, *Handtractor*, *Grass Coper* (pemotong Rumput Gajah), *Sidar* (alat Penyang), Perajang serba guna, Lumbo, Mesin Kompos mini, Mesin kompos besar, Mesin Sabut Kelapa, Ayak sabut Kelapa, dan lain – lain. Perusahaan ini memiliki beberapa stasiun kerja di antaranya adalah stasiun kerja pemotongan, stasiun kerja bubut, bagian *press*, bagian *thresher*, bagian *hydrotiller*, bagian *gearbox*, stasiun perakitan, pengecatan dan *finishing* produk dengan ukuran area kerja 15x10 m². Produk utama dari perusahaan ini adalah *hydrotiller* dan *thresher*. *Hydrotiller* dan *thresher* paling banyak diproduksi dengan kapasitas 3 unit per hari untuk *hydrotiller* dan 2 unit per hari untuk power *thresher*. Berdasarkan permintaan pelanggan terhadap produk perusahaan, *thresher* merupakan produk dengan permintaan tertinggi yaitu 626 per tahun sehingga jumlah produksi *thresher* sebesar 40 – 60 unit tiap bulan. Oleh karena itu, *thresher* dan *hydrotiller* menjadi produk utama CV Citra Dragon.

Salah satu produk alsintan yang diproduksi CV Citra Dragon adalah *thresher* tipe drum terbuka yang berfungsi sebagai alat perontok padi seperti pada Gambar 1.1. Bagian *thresher* adalah stasiun kerja yang khusus membuat *thresher* (mesin perontok padi). CV Citra Dragon dapat memproduksi sebanyak dua unit perhari dengan sistem *make to stock*. *Thresher* diproduksi melalui beberapa proses pemesinan (pemotongan, pengelasan, press) untuk menghasilkan komponen-komponen penyusun yang terdiri atas beberapa lima utama diantaranya adalah lima bagian utama yaitu *body*, roda perontok, jaring, roda, dan penutup. Bagian

ini kemudian dirakit dengan menggunakan alat bantu sehingga menjadi sebuah mesin perontok padi. Bagian – bagian *thresher* dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. *Thresher* CV Citra Dragon

Selain *thresher* juga terdapat produk *hydrotiller*. *Hydrotiller* merupakan mesin pembajak sawah yang juga dirakit dengan menggabungkan beberapa part yang sebelumnya telah dibuat melalui berbagai proses pemesinan. Beberapa bagian dari *hydrotiller* yang langsung diproduksi di perusahaan diantaranya adalah bagian rantai, tangkai, kedudukan mesin, dan jari – jari roda. Sedangkan bagian lain seperti mesin, *gearbox* (terdiri atas rantai, lahar, as, dan komponen kecil lainnya) yang diperoleh dengan cara membeli dari pihak pemasok. Bagian – bagian *hydrotiller* yang diproduksi sendiri melalui beberapa tahap pemesinan. Diantaranya adalah tahap pemotongan material, pelipatan, pengepressan, proses rolling, perakitan dan pengecatan. Bentuk *hydrotiller* dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2. *Hydrotiller CV Citra Dragon*

Postur kerja berhubungan dengan *design* area kerja berupa dimensi tubuh pekerja dan dimensi alat pada area kerjanya. Posisi kerja operator dapat dijadikan patokan dalam menganalisa keefektifan suatu pekerjaan. Apabila kita menginginkan operator menghasilkan hasil yang optimum maka operator harus bekerja dalam postur kerja yang baik dan ergonomis. Operator yang bekerja tidak dalam postur kerja yang baik dan ergonomis akan mengakibatkan operator tersebut rentan mengalami kelelahan. Berikut merupakan tabel gambaran postur kerja pada seluruh stasiun kerja di CV Citra Dragon (lihat Tabel 1.1).

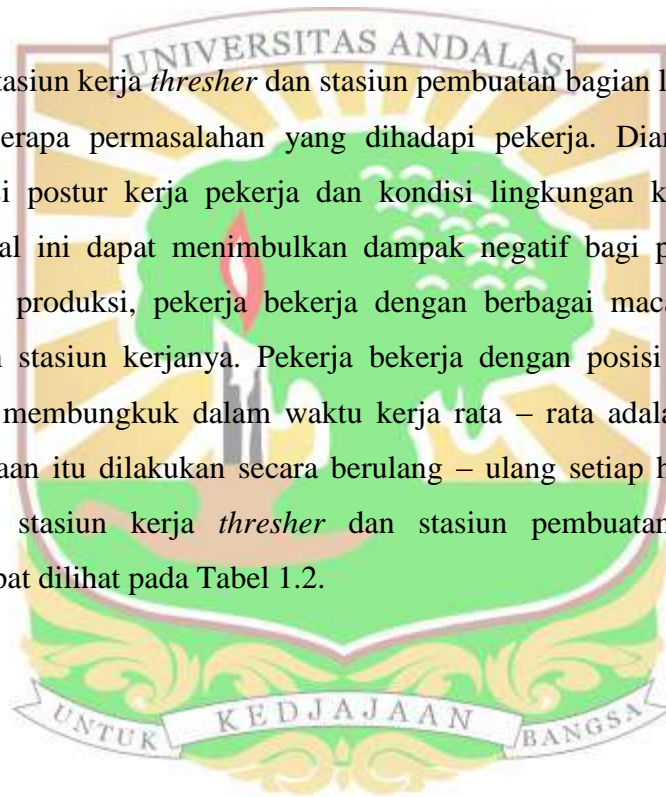
Tabel 1.1 Postur Kerja pada Stasiun Kerja Di CV Citra Dragon

Stasiun Kerja	Postur Kerja
Pemotongan	Berdiri
Bubut	Berdiri
Press	Berdiri
Pengelasan <i>Thresher</i>	Duduk, jongkok
Pengelasan <i>Hydrotiller</i>	Duduk, berdiri, dan membungkuk
<i>Gearbox</i>	Berdiri dan duduk

Berdasarkan pengamatan pendahuluan pada CV Citra Dragon didapatkan bahwa ada beberapa jenis postur kerja ketika pekerja melakukan pekerjaannya. Diantaranya posisi yang ada adalah posisi kerja duduk, berdiri, jongkok, dan membungkuk. Pada stasiun kerja pemotongan, bubut, press pekerja bekerja dengan postur berdiri. Pada stasiun kerja *thresher* bagian pengelasan pekerja bekerja dengan posisi duduk dan jongkok. Pada bagian pengelasan lantai

hydrotiller pekerja bekerja dengan posisi kerja duduk, berdiri dan membungkuk. Hampir semua pekerja di CV Citra Dragon melakukan pekerjaannya dengan posisi duduk, jongkok, membungkuk dan berdiri. Faktanya ada pekerja yang bekerja di CV Citra Dragon tidak ergonomis dalam hal postur kerja ketika melakukan pekerjaannya. Postur kerja duduk yang terlalu lama (rata – rata 8 jam /hari) pada kursi yang tidak ergonomis terdapat pada stasiun kerja *thresher*. Posisi dan kondisi yang sama juga terjadi pada beberapa stasiun kerja yang lain seperti pada bagian pembuatan jari – jari roda *hydrotiller*. Posisi kerja membungkuk terdapat pada bagian pembuatan rantai *hydrotiller* ketika melakukan pengelasan.

Pada stasiun kerja *thresher* dan stasiun pembuatan bagian rantai *hydrotiller* diketahui beberapa permasalahan yang dihadapi pekerja. Diantaranya adalah kondisi postur kerja pekerja dan kondisi lingkungan kerja yang tidak ergonomis. Hal ini dapat menimbulkan dampak negatif bagi pekerja tersebut. Dalam proses produksi, pekerja bekerja dengan berbagai macam posisi kerja sesuai dengan stasiun kerjanya. Pekerja bekerja dengan posisi berdiri, duduk, jongkok, dan membungkuk dalam waktu kerja rata – rata adalah 8 jam dalam sehari. Pekerjaan itu dilakukan secara berulang – ulang setiap harinya. Kondisi pekerja pada stasiun kerja *thresher* dan stasiun pembuatan bagian rantai *hydrotiller* dapat dilihat pada Tabel 1.2.



Tabel 1.2 Kondisi Pekerja

Stasiun/ Elemen Kerja	Posisi Kerja	Kondisi Kerja
Pengelasan <i>Thresher</i>	Duduk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Duduk di kursi tanpa sandaran selama rata – rata 8 jam / hari 2. Kursi dengan bantalan yang tidak empuk dan tipis 3. Ukuran kursi kecil 4. Posisi sedikit bungkuk ke depan
Pengelasan Lantai <i>Hydrotiller</i>	Berdiri, duduk, membung kuk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi kerja berulang berdiri – duduk – membungkuk rata – rata 8 jam/hari 2. Kursi duduk yang tidak ergonomis digunakan ketika duduk (kecil, tidak memiliki sandaran, bantalan tipis)

Pekerja yang bekerja dengan posisi duduk terdapat pada stasiun kerja *thresher*, (lihat Gambar 1.3).



Gambar 1.3. Pekerja yang Bekerja pada SK Pengelasan *Thresher*

Pada Gambar 1.3 di atas merupakan gambaran pekerja pada saat melakukan pekerjaannya dalam posisi duduk ketika menyelesaikan pembuatan bagian kerangka jaring dari *thresher*. Pada gambar tersebut terlihat posisi pekerja saat bekerja operator duduk di atas kursi yang tidak ergonomis berukuran kecil

yang tidak memiliki sandaran dan memiliki bantalan kursi yang kurang nyaman dan tipis. Selain itu pekerja juga tidak memakai masker sebagai salah satu Alat Pelindung Diri (APD) ketika bekerja.

Pekerja yang bekerja dengan posisi membungkuk terdapat pada stasiun pembuatan rantai *hydrotiller* terdapat pada **Gambar 1.4**



Gambar 1.4 Pekerja yang Bekerja pada Stasiun Kerja Pengelasan *Hidrotiller*

Pada Gambar 1.4 posisi tubuh operator saat melakukan pengerjaan pembuatan rantai *hydrotiller*. Pekerjaan ini dilakukan di lantai posisi operator membungkuk. Pekerjaan ini dilakukan dalam waktu yang lama yaitu rata – rata 8 jam dalam sehari. Posisi kerja membungkuk yang terlalu lama tersebut jika dilakukan secara berulang – ulang tentu akan memberikan efek negatif terhadap kesehatan operator di masa yang akan datang, seperti cedera punggung (*musculoskeletal disorder*) pada operator. Selain membungkuk, operator juga bekerja dengan posisi duduk dan berdiri. Posisi ini dilakukan secara berulang – ulang setiap hari selama operator melakukan pekerjaannya.

Berdasarkan wawancara dengan operator, diketahui bahwa operator selalu merasa kelelahan dan merasakan nyeri di beberapa bagian tubuh karena aktivitas selama bekerja. Rasa nyeri yang dirasakan operator masih dirasakan sampai operator telah selesai bekerja, bahkan ketika akan istirahat pada malam hari. Keluhan operator dan kondisi di atas merupakan suatu masalah jika dikaitkan dengan ilmu ergonomi. Berdasarkan keluhan operator, maka dilakukan

pengumpulan data awal dengan melakukan survei pendahuluan dengan Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) berfungsi untuk mengetahui letak rasa sakit atau ketidaknyamanan yang dirasakan oleh pekerja. Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) yang dapat mengklasifikasikan keluhan operator ke dalam beberapa bagian. Kuesioner ini digunakan sebagai alat identifikasi permasalahan awal dari risiko kecelakaan kerja pada postur kerja. Pada survei pendahuluan, pekerja diminta untuk mengisi kuesioner NBM ini.

Berdasarkan keluhan operator, maka dilakukan pengumpulan data awal dengan melakukan penilaian terhadap masing-masing operator pada stasiun kerja *resher* dan bagian pembuatan lantai *hydrotiller* menggunakan kuisisioner NBM. Hasil yang didapatkan dari pengisian kuesioner NBM terhadap tiga operator adalah Bimasri (telah bekerja selama 20 tahun) mendapatkan skor 81, Sapril (telah bekerja selama 20 tahun) mendapatkan skor 73, dan Khairul (telah bekerja selama 20 tahun) mendapatkan skor 83. Berdasarkan total skor individu ketiga operator, maka keluhan yang dirasakan operator tergolong ke dalam tingkat resiko tinggi, dimana tingkat resiko tinggi membutuhkan tindakan perbaikan segera. Apabila tidak dilakukan tindakan perbaikan maka operator beresiko mengalami cedera yang dapat terjadi dikemudian hari. Kuesioner *Nordic Body Map* dapat dilihat pada **LAMPIRAN A**. Selain itu juga didapatkan bahwa semua segmen tubuh operator yang terasa sakit. Data awal yang didapatkan dari tiga orang pekerja yaitu 28 segmen tubuh operator diklasifikasi tingkat keluhan sakit dari 28 segmen tubuh operator (lihat Tabel 1.3).

Tabel 1.3 Rekapitulasi *Nordic Body Map* (3 Pekerja)

Num ber	Bagian <i>Musculoskeletal Complaint</i>	Thresher				Bagian Lantai Hydrotiller				Total
		<i>Degree of Complaint</i>				<i>Degree of Complaint</i>				
		<i>No Pain</i>	<i>Rather Pain</i>	<i>Pain</i>	<i>Very Pain</i>	<i>No Pain</i>	<i>Rather Pain</i>	<i>Pain</i>	<i>Very Pain</i>	
1	Sakit di Leher Bagian Atas		1	1			1		3	
2	Sakit di Leher Bagian Bawah		1	1			1		3	
3	Sakit di Bahu Kiri			1	1				1	3
4	Sakit di Bahu Kanan			1	1				1	3
5	Sakit pada Lengan Atas Kiri			1	1				1	3
6	Sakit di Punggung		1	1					1	3
7	Sakit pada Lengan Atas Kanan			1	1				1	3
8	Sakit pada Pinggang			2				1		3
9	Sakit pada Pinggul			2				1		3
10	Sakit pada Pantat			2				1		3
11	Sakit pada Siku Kiri			1	1			1		3
12	Sakit pada Siku Kanan			1	1			1		3
13	Sakit pada Lengan Bawah Kiri			1	1			1		3
14	Sakit pada Lengan Bawah Kanan			1	1			1		3
15	Sakit pada Pergelangan Tangan Kiri			2				1		3
16	Sakit pada Pergelangan Tangan Kanan			2				1		3
17	Sakit pada Jari-Jari Tangan Kiri			2				1		3
18	Sakit pada Jari-Jari Tangan Kanan			2				1		3
19	Sakit pada Paha Kiri			2				1		3
20	Sakit pada Paha Kanan			2				1		3
21	Sakit pada Lutut Kiri			2				1		3
22	Sakit pada Lutut Kanan			2				1		3
23	Sakit pada Betis Kiri		1	1				1		3
24	Sakit pada Betis Kanan		1	1				1		3
25	Sakit pada Pergelangan Kaki Kiri			1	1					3
26	Sakit pada Pergelangan Kaki Kanan			1	1			1		3
27	Sakit pada Jari Kaki Kiri	1			1	1				3
28	Sakit pada Jari Kaki Kanan	1			1			1		3

Tabel 1.4 Klasifikasi Tingkat Resiko Otot Skeletal Berdasarkan Total Skor Individu (Tarwaka, 2010)

Skala Likert	Total Skor Individu	Tingkat Risiko	Tindakan Perbaikan
1	28-49	Rendah	Belum diperlukan adanya tindakan perbaikan
2	50-70	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan perbaikan dikemudian hari
3	71-91	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
4	92-112	Sangat Tinggi	Diperlukan tindakan menyeluruh sesegera mungkin

Kondisi lingkungan kerja yang tidak ergonomis di CV Citra Dragon juga terlihat dari kondisi lingkungan fisik tempat pekerja beraktifitas. Kondisi area kerja berada dalam kondisi bising dengan temperatur yang panas yaitu rata – rata 32 C. Suara bising tersebut dihasilkan dari proses pemesinan yang dilakukan selama jam kerja dengan beberapa mesin yang mengeluarkan bunyi yang keras di dalam satu area kerja. Ketika proses pemesinan sedang berlangsung, pekerja yang saling berkomunikasi merasakan sulit mendengar jika pengucapan dengan suara normal. Mereka harus meninggikan volume suaranya ketika ingin berkomunikasi dengan rekan kerja yang lain. Selain itu, kondisi kebersihan lingkungan kerja yang kurang baik yang dibuktikan dengan adanya debu di lantai lingkungan kerja.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan dengan adanya keluhan-keluhan fisik dari operator di stasiun kerja *thresher* dan bagian pembuatan lantai *hydrotiller* sebaiknya dilakukan perbaikan sistem kerja dan postur menurut sudut pandang ergonomi. Perbaikan dapat dilakukan dengan pendekatan teknis dan manajerial. Menurut Tarwaka (2004) apabila suatu pekerjaan tidak dilakukan secara ergonomi bagi pekerja akan mengakibatkan ketidaknyamanan, berisiko meningkatkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja, dan penurunan performansi kerja sehingga efisiensi kerja dan daya kerja juga menurun. Hal tersebut dapat berdampak bagi perusahaan karena berpotensi mempengaruhi jumlah produksi dan akan mengeluarkan biaya apabila terjadi kecelakaan kerja, sehingga diperlukan adanya perbaikan. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan

evaluasi terhadap sistem kerja yang diterapkan sehingga dapat menghasilkan rekomendasi perbaikan. Perbaikan postur kerja yang dilakukan yaitu dengan memberikan rekomendasi perbaikan dalam bentuk perancangan fasilitas kerja dan usulan perbaikan metode kerja yang dapat membantu meningkatkan kinerja operator dalam melakukan pekerjaan.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana memperbaiki sistem kerja berdasarkan pertimbangan postur kerja untuk mengurangi resiko kelelahan dan *musculoskeletal disorder* pada stasiun kerja pengelasan *thresher* dan pengelasan rantai *hydrotiller* dengan pendekatan keilmuan ergonomi.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengevaluasi kondisi kerja pada stasiun kerja pengelasan *thresher* dan stasiun pengelasan rantai *hydrotiller* CV. Citra Dragon.
2. Menganalisis kondisi postur kerja pada pekerja di stasiun kerja pengelasan *thresher* dan stasiun pengelasan rantai *hydrotiller* CV. Citra Dragon.
3. Merancang dan memberikan rekomendasi perbaikan fasilitas kerja yang ergonomis pada pekerja di stasiun kerja pengelasan *thresher* dan stasiun pengelasan rantai *hydrotiller* CV. Citra Dragon.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Stasiun kerja yang dikaji dalam penelitian ini adalah stasiun kerja pengelasan *thresher* dan stasiun pengelasan rantai *hydrotiller* CV. Citra Dragon.
2. Penelitian ini tidak melakukan implementasi dan perhitungan biaya terhadap perancangan fasilitas kerja.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang teori-teori yang mendukung dan berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Teori - teori yang berhubungan dengan penelitian sebagai landasan untuk mengevaluasi dan memperbaiki postur kerja.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang tahapan sistematis yang dilakukan dalam penelitian, mulai dari studi literatur, identifikasi masalah, perumusan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, analisis, dan penutup.

BAB IV PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan tentang proses pengumpulan dan pengolahan data untuk mengevaluasi dan memperbaiki postur kerja. Data yang dikumpulkan berupa data numerik maupun data non numerik yang didapatkan dari berbagai sumber. Data - data yang digunakan dalam penelitian yaitu data umum perusahaan, dan data-data yang

peneliti dapatkan dari hasil wawancara dan hasil pengambilan data di perusahaan. Kemudian diolah untuk mendapatkan hasil yang dibutuhkan agar dapat menyelesaikan masalah yang diangkat dalam penelitian ini.

BAB V ANALISIS

Bab ini berisikan tentang analisis terhadap proses pengolahan data yang dilakukan.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapatkan dari penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

