

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Desain tempat kerja akan sangat bergantung pada jenis pekerjaan dan alat atau fasilitas yang digunakan untuk menunjang pelaksanaan operasi kerja. Salah satu upaya dilakukan untuk menghasilkan produk yang berkualitas diantaranya memperhatikan bahaya dan risiko diantaranya lingkungan, kesehatan dan keselamatan kerja. Penerapan ergonomi perlu mendapatkan perhatian yang cukup karena kurangnya perhatian terhadap penerapan ergonomi di tempat kerja sehingga risiko bahaya yang ada dapat dikurangi.

PT. Kalbe Farma Cikarang adalah perusahaan internasional yang memproduksi farmasi, suplemen, nutrisi dan layanan kesehatan, berlokasi di daerah Cikarang, Jawa Barat. Di perusahaan ini khususnya di departement logistik bagian *crushing* non b3. Semua aktivitas tersebut berhubungan langsung dengan berbagai alat, sistem kerja dan produk yang berada di lingkungan kerja sekaligus menunjang akan kesehatan dan keselamatan dalam diri manusia. Meskipun perkembangan teknologi sudah mulai berkembang namun tidak menutup kemungkinan tidak semua aktivitas dapat dilakukan dengan mesin secara otomatis, terkadang ada pekerjaan yang masih menggunakan tenaga manusia. Oleh karena itu, peranan ilmu tentang ergonomi sangatlah penting dalam merancang sebuah sistem kerja yang baik dan benar agar tercipta suasana kerja yang aman, nyaman dan sehat bagi karyawan. Jam kerja yang berlaku bagi para pegawai setiap harinya adalah 8 jam perhari. Pekerja yang dipekerjakan sebanyak 2 orang yang tersebar pada bagian *crushing*, bagian *crushing* B3, dan bagian *crushing* non B3.

Proses *crushing* non b3 dibagi kedalam 3 tahap proses, yaitu penerimaan blister kosong, penuangan *blister* kosong kedalam mesin *crushing*, dan pembuangan hasil limbah *crushing* ke dalam plastik. Dari seluruh tahapan ini, bagian pembuangan hasil limbah *crushing* ke dalam plastik merupakan bagian dengan beban kerja yang cukup tinggi dengan jumlah kegiatan yang cukup banyak

dan berat. Cara kerja yang dilakukan bertumpu pada bagian bahu, lengan, dan pinggang, serta fasilitas kerja yang tidak memperhatikan aspek-aspek ergonomis, hal ini dapat meningkatkan resiko terjadinya kecelakaan otot paha, bahu. Lengan, dan punggung pekerja. Dari hasil wawancara awal yang dilakukan kepada pekerja yang mengoperasikan mesin *crushing*, didapatkan keluhan berupa rasa sakit disekitar lengan, bahu, dan pinggang. Gambar di bawah ini menjelaskan mengenai target yang tidak tercapai pada bagian logistik pada proses *crushing* di PT Kalbe Farma. Hasil pengamatan selama 31 hari kerja pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. 1 Aktual Penuangan Limbah *Crushing* Pada Periode Bulan Maret 2023

Hari	Target Pembuangan (Kantong)	Aktual Pembuangan (Kantong)	Persentase Aktual	Standar Pembuangan (Kantong)
1.	35	32	91,4%	30
2.	35	34	97,1%	30
3.	35	33	94,3%	30
4.	35	29	82,9%	30
5.	35	30	85,7%	30
6.	35	32	91,4%	30
7.	35	23	65,7%	30
8.	35	26	74,3%	30
9.	35	21	60,0%	30
10.	35	27	77,1%	30
11.	35	33	94,3%	30
12.	35	34	97,1%	30
13.	35	31	88,6%	30
14.	35	32	91,4%	30
15.	35	34	97,1%	30
16.	35	35	100,0%	30

Hari	Target Pembuangan (Kantong)	Aktual Pembuangan (Kantong)	Persentase Aktual	Standar Pembuangan (Kantong)
17.	35	18	51,4%	30
18.	35	24	68,6%	30
19.	35	28	80,0%	30
20.	35	30	85,7%	30
21.	35	27	77,1%	30
22.	35	26	74,3%	30
23.	35	25	71,4%	30
24.	35	16	45,7%	30
25.	35	22	62,9%	30
26.	35	27	77,1%	30
27.	35	29	82,9%	30
28.	35	27	77,1%	30
29.	35	32	91,4%	30
30.	35	29	82,9%	30
31.	35	22	62,9%	30
Total	1085	868	2480%	930
Rata - Rata	35	28	80%	30

Sumber : PT Kalbe Farma

Berdasarkan tabel di atas diketahui target pada satu bulan yakni sebesar 1.085 kantong, dalam aktual dilapangan hanya tercapai sebesar 80%. Dan pada hari berikut tidak tercapainya target per hari nya yaitu : pada hari ke 4, 7, 8, 9, 10, 17, 18, 19, 21, 22, 23 24, 25, 26, 27, 28, 30, dan 31. Salah satu faktor penyebab tidak tercapainya target pembuangan dapat dilihat sering kali terjadi tindakan yang

menyebabkan operator sakit dikarenakan faktor ergonomis yang masih kurang baik didalam perusahaan yang terlaksana pada saat proses pembuangan hasil limbah *crushing*. Berikut gambar blister kosong dari produksi.




Gambar 1. 1 Blister Kosong

Sumber : PT Kalbe Farma

Bedasarkan gambar 1.1 yaitu gambar blister kosong dari produksi untuk di proses perusakan. Pada tabel di bawah ini akan menjelaskan mengenai proses pembuangan hasil limbah *crushing* pada bagian logistik di PT Kalbe Farma.

Tabel 1. 2 Proses Pembuangan Hasil Limbah *Crushing*

No.	Gambar	Proses
1.		Operator akan mengangkat hasil limbah <i>crushing</i>

2.		Operator memasukan hasil limbah <i>crushing</i> kedalam sebuah plastik
----	---	--

Sumber : PT Kalbe Farma

Pada gambar di atas akan memberikan penyebab sakit pada beberapa bagian yang dirasakan oleh operator sehingga akan menyebabkan operator mengalami gangguan yang serius dalam masa yang akan datang, dalam waktu dekat menyebabkan operator sering mengalami sakit sehingga akan mengganggu proses berjalanya pekerjaan selama diperusahaan.

Untuk menganalisis akar masalah yang ada, dilakukan *brainstorming* untuk mengetahui faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya tidak mencapai target. *Brainstorming* dilakukan bersama dengan manager dan supervisor beserta pekerjaanya agar mengetahui masalah yang terjadi secara langsung.

Adapun hasil *brainstorming* yang dilakukan sebagai berikut:

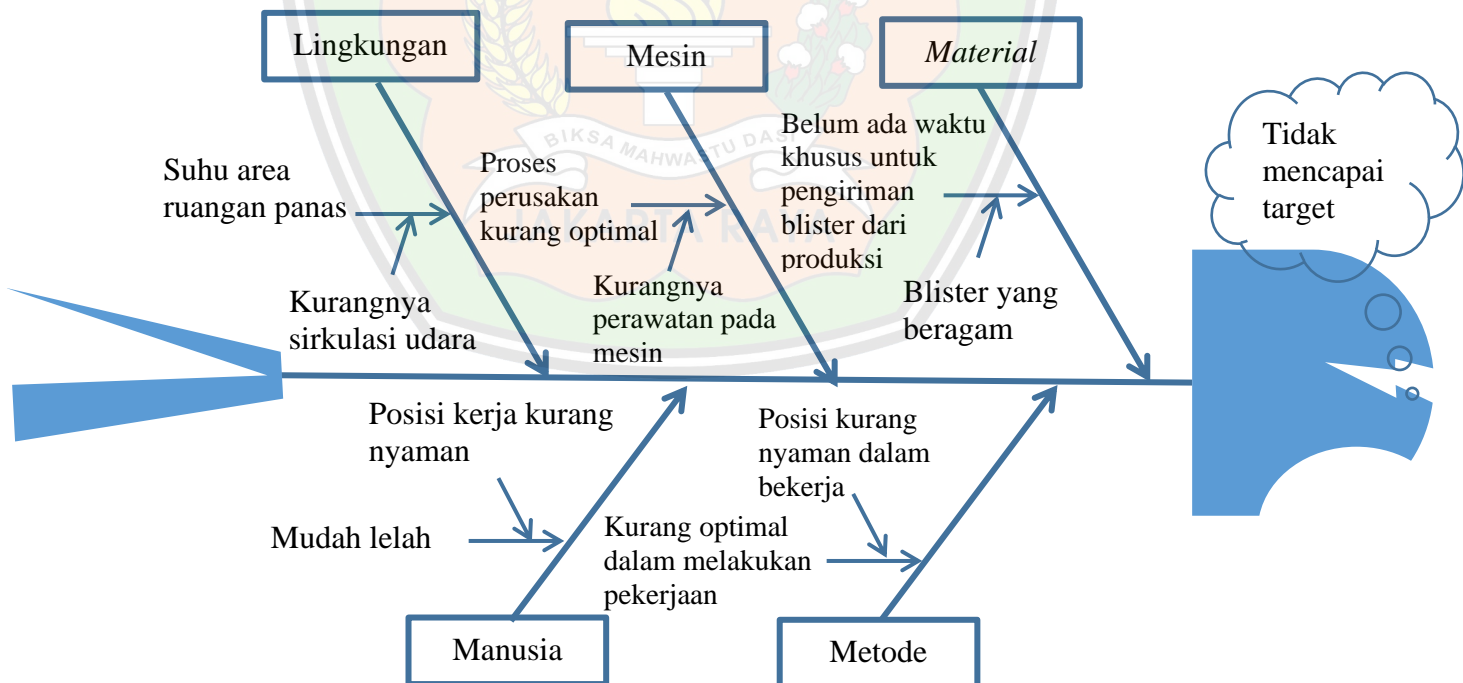
Tabel 1. 3 Hasil *Brainstorming*

Permasalahan	Responden	Faktor	Akar permasalahan 1	Akar permasalahan 2
Tidak mencapai target	Pekerja	Lingkungan	Suhu area ruangan panas	Kurangnya sirkulasi udara
	Pemilik	Mesin	Proses perusakan kurang optimal	Kurangnya perawatan pada mesin

	Pemilik	<i>Material</i>	Belum ada waktu khusus untuk pengiriman blister dari produksi	Blister yang beragam
	Pekerja	Manusia	Mudah lelah	Posisi kerja kurang nyaman
	Pekerja	Metode	Kurang optimal dalam melakukan pekerjaan	Posisi kurang nyaman dalam bekerja

Sumber : Pengolahan Data (2023)

Setelah tahap *brainstorming* dilakukan, selanjutnya membuat *fishbone diagram* berdasarkan beberapa faktor penyebab masalah yang sudah didapat di atas. Adapun *fishbone diagram* nya sebagai berikut:



Gambar 1. 2 *Fishbone Diagram*

Sumber : Pengolahan Data (2023)

Berikut adalah penjelasan dari diagram *fishbone diagram* yang terdapat di gambar 1.2 :

a. Faktor Manusia

Operator sering mudah lelah dikarenakan posisi kerjanya kurang nyaman pada saat proses pembuangan hasil limbah *crushing*

b. Faktor Metode

Kurang optimal dalam melakukan pekerjaan karena pekerja sering mengalami keluhan pada anggota tubuhnya . Hal ini dapat disebabkan karena belum adanya alat bantu yang ergonomis yang membantu operator dalam melakukan pekerjaannya.

c. Faktor Mesin

Proses perusakan blister kurang optimal blister suka menyangkut di hopper mesin, penyebabnya karena kurangnya perawatan terhadap mesin yang digunakan

d. Faktor Lingkungan

Pekerja merasa panas dengan suhu ruangan yang ada di area *crushing*, dikarenakan kurangnya sirkulasi udara. Hal ini disebabkan karena blower pada ruangan *crushing* sudah kotor perlu pembersihan.

e. Faktor Material

Kedatangan blister dari produksi tidak menentu dan blister dari produksi beragam, dikarenakan belum adanya waktu khusus untuk jam penerimaan blisternya.

Selain dari beberapa faktor di atas perlu diketahui faktor yang terpenting merupakan pada sisi faktor manusia diakarenakan pekerja yang akan mengalami rasa sakit di bagian tubuh dan sekitarnya. Perlu diketahui tabel di bawah ini merupakan keluhan rasa sakit pada bagian tubuh operator bagian *crushing* yang berjumlah 10 orang, perlu diketahui tabel di bawah ini atau tabel 1.2 yang akan memberikan penjelasan mengenai bagian keluhan operator bagian pembuangan akhir yang dirasakannya.

Tabel 1. 4 Data Kuesioner *Nordic Body Map*

No	Keluhan	Tingkat Keluhan				Persentase %			
		A	B	C	D	A	B	C	D
0	Sakit/Kaku di leher bagian atas	2	2	6	-	20	20	60	-
1	Sakit/Kaku di leher bagian bawah	2	3	5	-	20	30	50	-
2	Sakit di bahu kiri	1	2	7	-	10	20	70	-
3	Sakit di bahu kanan	2	3	5	-	20	30	50	-
4	Sakit pada lengan atas kiri	10	-	-	-	100	-	-	-
5	Sakit di punggung	5	5	-	-	50	50	-	-
6	Sakit pada lengan atas kanan	-	10	-	-	-	100	-	-
7	Sakit pada pinggang	-	-	-	10	-	-	-	100
8	Sakit pada bokong	6	4	-	-	60	40	-	-
9	Sakit pada pantat	10	-	-	-	100	-	-	-
10	Sakit pada siku kiri	4	6	-	-	40	60	-	-
11	Sakit pada siku kanan	10	-	-	-	100	-	-	-
12	Sakit pada lengan bawah kiri	4	6	-	-	40	60	-	-
13	Sakit pada lengan bawah kanan	10	-	-	-	100	-	-	-
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	10	-	-	-	100	-	-	-
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	10	-	-	-	100	-	-	-
16	Sakit pada tangan kiri	4	6	-	-	40	60	-	-
17	Sakit pada tangan kanan	-	10	-	-	-	100	-	-
18	Paha kiri	10	-	-	-	100	-	-	-
19	Sakit pada paha kanan	6	4	-	-	60	40	-	-
20	Sakit pada lutut kiri	6	4	-	-	60	40	-	-

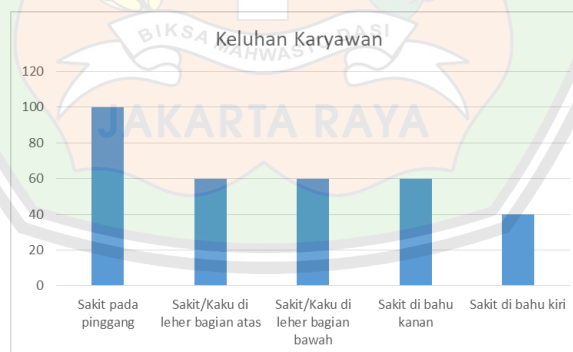


No	Keluhan	Tingkat Keluhan				Persentase %			
		A	B	C	D	A	B	C	D
21	Sakit pada lutut kanan	4	6	-	-	40	60	-	-
22	Sakit pada betis kiri	-	10	-	-	-	100	-	-
23	Sakit pada betis kanan	6	4	-	-	60	40	-	-
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	4	6	-	-	40	60	-	-
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	6	4	-	-	60	40	-	-
26	Sakit pada kaki kiri	4	6	-	-	60	40	-	-
27	Sakit pada kaki kanan	6	4	-	-	60	40	-	-

Keterangan : A. (Tidak Sakit), B. (Cukup Sakit), C. (Sakit), D. (Sangat Sakit)

Sumber : PT Kalbe Farma

Tabel 1.4 persentase keluhan pekerja menunjukkan bahwa 10 pekerja mengalami keluhan sakit dan sangat sakit. NBM peneliti hanya menganalisa tingkat keluhan sakit dan sangat sakit sebagai dasar penelitian selanjutnya.



Gambar 1. 3 Keluhan Rasa Sakit Pada Bagian Tubuh

Sumber : PT Kalbe Farma

Berdasarkan Gambar 1.3 di atas menunjukkan dari 5 keluhan tersebut yang terbesar ialah pinggang. Akibat keluhan yang dirasakan setiap selesai proses pembuangan hasil limbah *crushing* kedalam wadah plastik mengakibatkan berkurangnya performa kerja dan ketidaknyamanan dalam bekerja. Sedangkan

untuk jumlah pembuangan hasil limbah *crushing* per hari nya mencapai 35x proses pembuangan hasil limbah *crushing* kedalam wadah plastik. Hasil identifikasi terhadap operator *crushing* dalam proses pembuangan hasil limbah *crushing* kedalam wadah plastik. Pada saat proses pembuangan hasil limbah *crushing* dilakukan oleh satu operator per shift nya dan setiap 1 jam bisa menghasilkan 5x proses pembuangan hasil limbah *crushing* kedalam wadah plastik, dengan cara mengangkat dan menuangkan hasil limbah *crushing* kedalam wadah plastik dengan kapasitas 1x pembuangan kurang lebih 10 kg hal itu mengakibatkan banyaknya keluhan-keluhan sakit pada operator. Pada PT Kalbe Farma Tbk tidak diperbolehkan adanya keluhan akibat kerja yang mengakibatkan produktivitas kerja menurun, dan standar keluhan yang di perbolehkan oleh perusahaan sebanyak 3 bagian untuk itu rasa sakit yang dirasakan oleh operator telah melebihi standar perusahaan.

Berdasarkan hasil pengamatan penyebaran kuesioner departement logistik, bagian *crushing* ditemukan bahwa ada beberapa pekerjaan yang dapat menimbulkan cedera. Operator merasakan rasa sakit atau cepat lelah karena prosedur kerja dan perancangan fasilitas kerja yang kurang ergonomis, kondisi ini akan memberikan dampak pada hasil produktivitas kerja yang tidak optimal selain berpotensi cedera pada bagian tubuh tertentu akibat aktivitas kerja yang tidak seimbangan dengan keterbatasan manusia.

Kondisi tersebut di atas bila dibiarkan secara terus-menerus dapat menimbulkan potensi cedera atau nyeri punggung (*low back pain*) terhadap operator dan dalam jangka waktu yang panjang. Untuk mengurangi potensi cedera dan bahaya yang terjadi harus segera dilakukan perbaikan dengan melakukan pendekatan dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) di pilih karena berdasarkan hasil penyebaran kuesioner *nordic body map* (NBM) dan wawancara kepada operator *crushing*. Metode REBA dan NBM merupakan metode yang paling tepat digunakan, karena pendekatan REBA secara khusus digunakan untuk meneliti gangguan tubuh atas dan bagian tubuh bawah.

Berdasarkan hasil penelitian awal, untuk mengatasi masalah di atas dari segi produktivitas dan waktu proses yang ergonomis diperlukan perancangan alat bantu

kerja yang ergonomis dengan memperhatikan aspek produktivitas dan waktu proses pembuangan hasil limbah *crushing* sehingga operator dapat bekerja lebih efektif, nyaman, aman, sehat, efisien.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas penulis mengidentifikasi masalah adanya sebagai berikut :

1. PT Kalbe Farma Tbk saat ini belum pernah melakukan analisa sikap kerja pada operator *crushing*.
2. Operator *crushing* sering mengalami keluhan nyeri pada anggota tubuh.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Berapa hasil skor reba awal sebelum perbaikan?
2. Bagaimana bentuk usulan rancangan alat bantu?
3. Berapa hasil skor reba akhir setelah perbaikan?

## 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas dan untuk mencegah luasnya materi pembahasan maka perlu adanya batasan yang jelas yaitu :

1. Penelitian ini menggunakan metode *Nordic Body Map*, REBA dan Antropometri.
2. Penelitian ini dilakukan di PT Kalbe Farma dan mengambil data kuesioner operator.
3. Penelitian ini dilakukan di bagian logistik pada operator mesin *crushing*.

## 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui hasil skor awal REBA sebelum perbaikan terhadap operator *crushing*.
2. Untuk mengetahui kondisi kerja operator, agar dapat dibuatkan rancangan alat bantu kerja yang nyaman pada operator
3. Untuk mengetahui hasil skor akhir REBA setelah perbaikan terhadap operator *crushing*

## 1.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi Mahasiswa
  - a) Sebagai sarana latihan dan penerapan ilmu pengetahuan yang telah di berikan di perkuliahan.
  - b) Mahasiswa secara tidak langsung menjelajah dunia teknologi yang bermanfaat bagi industri sehingga semakin mempunyai pemikiran dan pengetahuan yang lebih luas.
2. Bagi Perguruan Tinggi
  - a) Perguruan tinggi mendapatkan tambahan wawasan khususnya terkait perkembangan teknologi dan industri yang ada di Indonesia yang bisa digunakan oleh pihak lain yang memerlukan.
  - b) Menciptakan hubungan kerjasama yang saling menguntungkan untuk masing-masing pihak, yaitu dapat memanfaatkan untuk mahasiswa yang potensial supaya dapat melakukan penelitian lain di perusahaan tersebut.
3. Bagi Perusahaan yang bersangkutan
  - a) Perusahaan mendapatkan hasil dari analisa dan penelitian yang penulis lakukan dan hasil tersebut dapat dijadikan sebagai bahan masukan supaya perusahaan dapat menentukan kebijakan lainnya dimasa yang

akan datang dan perusahaan dapat melakukan perbaikan atau improvement.

- b) Mahasiswa yang memiliki potensi dapat dijadikan sebagai tenaga kerja apabila perusahaan membutuhkannya.

### **1.7 Tempat dan Waktu Penelitian**

Untuk mendukung keberlangsungan penelitian ini diperlukan penelitian langsung ke lapangan atau observasi yang bertujuan untuk memperoleh masalah yang ada dan data yang dibutuhkan. Penelitian ini berlangsung selama 1 bulan pada bulan Maret 2023 yang berlangsung pada PT Kalbe Farma, yang berlokasi di daerah Cikarang. Waktu yang dilakukan selama jam kerja yakni jam 07.00 – 16.00 WIB, produk yang dihasilkan oleh perusahaan yakni berupa obat – obatan dan masih banyak lainnya.

### **1.8 Metode Penelitian**

Dalam penelitian yang dilaksanakan oleh penulis menggunakan teknik pengumpulan data, sebagai berikut :

#### **1. Observasi**

Teknik ini difungsikan sebagai cara untuk memperoleh informasi yang bertujuan untuk mengetahui sumber masalah awal yang dibutuhkan serta data yang berhubungan pada masalah yang akan dipecahkan. Penelitian ini menggunakan kuesioner untuk memperoleh data yang dibutuhkan oleh penulis.

#### **2. Wawancara**

Dalam cara ini penulis melakukan tanya jawab dengan operator yang berpengaruh mengalami sakit pada bagian tubuh yang dirasakannya dengan mencatat rasa sakit dan memberikan skor yang menggambarkan rasa sakit, dengan dua orang atau lebih yang berlangsung antara narasumber dan pewawancara dengan tujuan mengumpulkan data-data berupa informasi.

### 3. Studi Pustaka

Studi pustaka atau kepustakaan dapat diartikan sebagai serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian.

#### **1.9 Sistematika Penulisan**

Untuk dapat memberikan pembahasan yang jelas dan terperinci serta agar dapat melakukan analisa yang baik, maka digunakan sistematika penulisan dapat dilihat sebagai berikut :

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan penelitian relevan serta sistematika penulisan.

##### **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini menjelaskan tinjauan pustaka yang berisikan teori-teori dan pemikiran yang digunakan sebagai landasan serta pemecahan masalah.

##### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini menjelaskan jenis penelitian, teknik pengumpulan data dan kerangka penelitian.

##### **BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang analisis data penelitian dengan menggunakan teori-teori yang telah dituangkan dalam bagian teori dan tinjauan umum.

##### **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dan saran-saran. Kesimpulan harus menjawab masalah yang diangkat dalam penelitian dan saran untuk rekomendasi selanjutnya.

##### **DAFTAR PUSTAKA**