

**ANALISIS JUMLAH TENAGA KERJA UNTUK  
MENINGKATKAN KAPASITAS PRODUKSI PADA  
DEPARTEMEN RING FRAME UNIT II  
PT. SUNRISE BUMI TEKSTILE  
JAKARTA**

**SKRIPSI**

**Di ajukan Untuk Memenuhi dan Melengkapi Syarat-syarat  
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik  
Jurusan Teknik dan Manajement Industri**

**Disusun Oieh :**

**Nama : Veronica C. H. Siahaan  
NIM : 89220008  
NIRM : 893123700350005**



**JURUSAN TEKNIK & MANAGEMENT INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA  
1995**

UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
FAKULTAS TEKNIK  
JAKARTA

---

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI



NAMA : VERONICA C H SIAHAAN  
NIM : 89220008  
NIRM : 893123700350005  
KONSENTRASI : SISTEM PRODUKSI  
Jurusan : TEKNIK & MANAGEMENT INDUSTRI  
JUDUL SKRIPSI : ANALISIS JUMLAH TENAGA KERJA UNTUK  
MENINGKATKAN KAPASITAS PRODUKSI DI  
DEPATEMENT RING FRAME UNIT II PT. SUNRISE  
BUMI TEKSTILE JAKARTA

**TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI SEBAGI TUGAS AKHIR  
SARJANA STRATA-1**

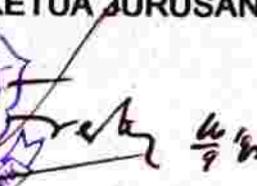
**MENYETUJUI  
PEMBIMBING UTAMA**

  
( Ir. S. Rahardjo )

**PEMBIMBING II**

  
( Ir. Budi Sumartono )

**MENGETAHUI  
KETUA JURUSAN**

  
( Ir. Senti Siahaan )

  
UNIVERSITAS  
DARMA PERSADA  
KAMPUS  
TEKNIK

6/9/85

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Veronica Cardina Hasudungan Siahaan

NIM : 89220008

NIRM : 893123700350005

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik & Management Industri

Menyatakan bahawa Tugas Akhir / Skripsi ini, saya susun sendiri berdasarkan hasil penijauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku literatur dan atau bahan-bahan refrensi lain yang terkait serta relevan di dalam penyelesaian Tugas Akhir / Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya

Jakarta, Agustus 1995



Veronica C. H. Siahaan

*Karena itu, saudara-saudaraku yang kekasih, berdirilah teguh, jangan goyah, dan giatlah selalu dalam pekerjaan Tuhan! sebab kamu tahu, bahwa dalam persekutuan dengan tuhan jerib payabmu tidak sia-sia.*  
"1 Kor 15: 58"



*Kupersembahkan Untuk :*

*... Alm Ayah & Alm Ibuku tercinta  
dan Kakak-kakakku yang kucintai....*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, atas rahmat yang telah diberikannya sehingga tugas akhir ini dapat tersusun dengan baik

Tugas akhir ini merupakan salah syarat untuk meraih gelar sarjana pada Fakultas Teknik jurusan Teknik dan Management Industri, Universitas Darma Persada.

Dalam pelaksanaan tugas akhir ini penulis mengucapkan juga terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan moril maupun materil sehingga penulis dapat melaksanakan Tugas akhir ini kepada :

1. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto, sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Ir. S. Rahardjo, selaku Dosen pembimbing tugas akhir ini yang telah memberikan dorongan, bimbingan, petunjuk, nasihat dan saran.
3. Bapak Ir. Budi Sumartono, sebagai pembimbing II tugas akhir dan selaku PUDEK III, yang telah banyak juga memberikan dorongan, bimbingan, petunjuk, nasihat dan saran.
4. Ibu Ir. Senti Siahaan, selaku Ketua jurusan Teknik Management Industri.
5. Bapak Arifin, selaku manager Personalia dan Umum PT. Sunrise Bumi Tekstile.
6. Mr. Krisnamurty, selaku vice president unit II, PT. Sunrise Bumi Tekstile.

7. Mr. Agung B.P, selaku manager produksi unit II PT. Sunrise Bumi Tekstile.
8. Bapak Budiarto, selaku asisten human reserch development, unit II PT. Sunrise Bumi Tekstile.
9. Bapak Ir. Dody Sutriadi dan keluarga yang telah membantu memimjamkan leteratur / bahan bacaan bagi penulis.
10. Kakanda Eric. S.M.S, Balhas R.S-Vera L.V, Drs. Gogo B.M.S, yang banyak meberikan doa, dorongan dan kasih sayang hingga celesainya tugas akhir ini. Serta rekan-rekan mahasiswa T&Ml.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini belum sempurna dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan lapang dada.

Jakarta, Agustus 1995

PENULIS

## ABSTRAKSI

Analisa perencanaan produksi merupakan suatu rencana yang sifatnya dinamis (selalu berubah), maka rencana produksi harus selalu diperbaiki dari waktu ke waktu. Walaupun rencana produksi yang berlaku sekarang sudah dipandang sebagai suatu rencana produksi yang cukup baik bagi para pemimpin perusahaan, tetapi tidak tertutup kemungkinan untuk memperbaiki rencana produksi agar didapat suatu hasil rencana produksi yang lebih baik dan lebih optimal dari sekarang, ditinjau dari faktor-faktor rencana produksi yang berpengaruh.

Alternatif yang dilakukan untuk menganalisa permasalahan ini adalah dengan terlebih dahulu melakukan perhitungan peramalan produksi benang unit II, maka hal tersebut dapat memprediksikan besarnya penjualan Benang. Dengan mengetahui jumlah produksi benang yang mungkin terjadi, maka dapat diperoleh perkiraan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan.

Analisa yang dilakukan dalam perhitungan waktu kerja ring frame adalah dengan terlebih dahulu melakukan observasi lapangan yang menggunakan metode time motion study. Adapun observasi dilakukan untuk ke-empat jenis pekerjaan pada departement ring frame unit II yaitu jenis pekerjaan jaga mesin, pembersih roving, pembersih roll kayu dan doffing pancing.

Dalam merencanakan jumlah produksi yang sesuai dengan jumlah kebutuhan tenaga kerja berdasarkan waktu kerja yang tersedia untuk 1 (satu) periode mendatang, digunakan metode perencanaan aggregate (perencanaan produksi) serta melakukan analisa lingkungan kerja yang lebih baik dapat ditingkatkan oleh aspek-aspek pada diagram sebab akibat. Untuk menghadapi perubahan tingkat produksi terhadap kebutuhan tenaga kerja dalam rangka merencanakan jumlah produksi yang baik, maka perlu dipersiapkan kemungkinan dilakukan pengurangan jumlah tenaga kerja.

Adapun hasil analisa jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan pada departement ring frame unit II dengan total rencana produksi selama satu periode adalah sebagai berikut :

### *Operator mesin*

- Tenaga kerja yang dibutuhkan = 13 Orang
- Regular Time (RT) = 89,271 Jam selama satu periode
- Over time (OT) = 1,958.29 jam selama satu periode

***Operator Pembersih roving***

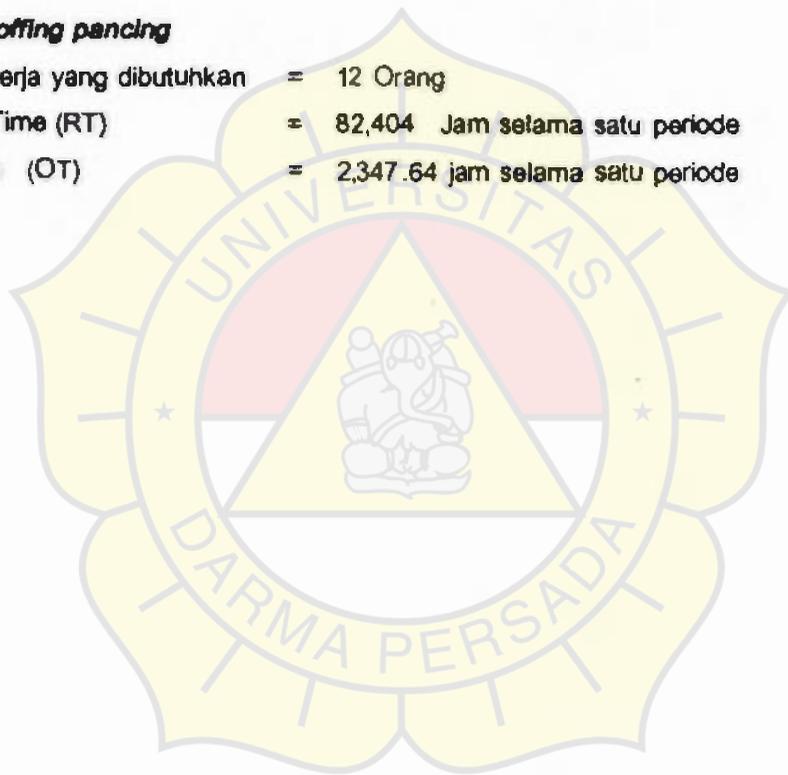
- Tenaga kerja yang dibutuhkan = 15 Orang
- Regular Time (RT) = 103,008 Jam selama satu periode
- Over time (OT) = 5,742.77 jam selama satu periode

***Operator Pembersih roll kayu***

- Tenaga kerja yang dibutuhkan = 11 Orang
- Regular Time (RT) = 75,537 Jam selama satu periode
- Over time (OT) = 4,492.36 jam selama satu periode

***Operator Doffing pancing***

- Tenaga kerja yang dibutuhkan = 12 Orang
- Regular Time (RT) = 82,404 Jam selama satu periode
- Over time (OT) = 2,347.64 jam selama satu periode



# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAKSI	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>I - 1</b>
1.1 Latar belakang Permasalahan	I - 2
1.2 Perumusan Masalah	I - 3
1.3 Tujuan Pembahasan	I - 5
1.4 Pembatasan Masalah	I - 5
1.5 Metodologi Penelitian	I - 6
1.6 Sistematika Penulisan	I - 6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	<b>II - 1</b>
II.1 Metode Peramalan	II - 1
II.2 Metode Peramalan Linier	II - 6
II.3 Metode Peramalan konstan	II - 6
II.4 Peramalan Metode Rata-rata Sederhana (Simple Avarage)	II - 10
II.5 Study Pengukuran dan Penetapan Waktu	II - 13
II.6 Pengukuran Waktu Kerja Dengan Jam Henti (Stop Watch)	II - 16
II.6.1 Langkah-langkah sebelum melakukan pengukuran	II - 16
II.6.2 Melakukan Ppengukuran	II - 23
II.7 Tentang Tingkat Ketelitian, Tingkat Keyakinan dan Pengujian Keseragaman Data	II - 26
II.8 Melakukan Perhitungan Waktu Baku	II - 29
II.9 Penyesuaian	II - 30
II.10 Kelonggaran	II - 36
II.11 Perencanaan Produksi (Perencanaan agregate)	II - 39
II.11.1 Rencana produksi (Agregate produksi)	II - 40
II.12.2 Rencana produksi menurut tingkat permintaan (Agregatemetode transportasi atau land)	II - 42

<b>BAB</b>	<b>III</b>	<b>USULAN PEMECAHAN MASALAH</b>	<b>III - 1</b>
	III.1	Kerangka Pemecahan Masalah	III - 2
	III.2	Data Yang Diperlukan Dan Pengumpulannya	III - 2
	III.3	Metode Analisis Data	III - 4
	III.3.1	Menghitung Metode Peramalan	III - 4
	III.3.2	Metode Time Motion Study	III - 4
	III.3.3	Metode Perencanaan Produksi	III - 5
	III.3.4	Penentuan Rencana Produksi Sesuai Dengan Kebutuhan Tenaga Kerja (agregate)	III - 5
<b>BAB</b>	<b>IV</b>	<b>PENGUMPULAN-PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA</b>	<b>IV - 1</b>
	IV.1	Data Umum Perusahaan	IV-1
	IV.2	Proses Produksi Benang Secara Teoritis	IV-7
	IV.2.1	Umum	IV-7
	IV.2.2	Mesin Blowing dan scotching	IV-8
	IV.2.2.1	Proses Pencampuran dan Blowing (Blow Room)	IV-8
	IV.2.2.2	Administrasi - Syarat Untuk Membuat Lap Yang Bagus	IV-10
	IV.2.3	Mesin carding (carding)	IV-10
	IV.2.3.1	Proses Carding	IV-10
	IV.2.4	Pengontrolan Sisa Serat	IV-11
	IV.2.5	Mesin Sisir (Combing/Comber Machine)	IV-14
	IV.2.5.1	Tujuan Mesin Sisir	IV-14
	IV.2.5.2	Comber	IV-16
	IV.2.6	Mesin Roving (simpleks)	IV-17
	IV.2.6.1	Tujuan Mesin Roving	IV-17
	IV.2.7	Mesin Pintal (Ring Frame)	IV-18
	IV.2.7.1	Tujuan Proses Pintal dan Fungsi Mesin Pintal	IV-18
	IV.2.7.2	Konstruksi dan Fungsi Cincin	IV-18
	IV.2.7.3	Sebab-sebab Kerusakan Benang & Cara-cara Mengatasinya	IV-22

IV.2.8	Pemintalan Ujung Terbuka	IV- 24	
IV.2.8.1	Ketentuan dan Dasar	IV-24	
IV.2.8.2	Pemintalan Ujung Terbuka Mekanis	IV- 25	
IV.2.8.3	Pemintalan Ujung terbuka Elektrotatis	IV-27	
IV.2.8.4	Pemintalan Ujung Terbuka Swirl	IV-27	
IV.2.8.5	Proses Pembuatan Dari Pemintalan Ujung terbuka swirl	IV-27	
IV.2.8.6	Sifat-sifat Benang Pinal Ujung Terbuka	IV -28	
IV.2.9	Penggulungan (winding)	IV- 28	
IV.2.9.1	Tujuan Dari penggulangan	IV- 28	
IV.2.9.2	Mekanisme Dan Fungsi	IV-29	
IV.2.9.3	Pengontrolan	IV- 32	
IV.2.10	Twister atau Doubler	IV- 33	
IV.2.11	Mesin penggulang	IV- 33	
IV.3	Analisa Sistem Kerja Unit II dengan Diagram sebab-akibat (Diagram Tulang Ikan)	IV- 34	
IV.3.1	Peralatan kerja	IV- 36	
IV.3.2	Lingkungan kerja	IV-39	
IV.3.3	Aspek Psikologis	IV- 41	
IV.4	Metode Peramalan	IV- 44	
IV.4.1	Metode regresi	IV-45	
IV.4.2	Metode konstant	IV-47	
IV.4.3	Model rata-rata sederhana (simple Avarage)	IV- 48	
IV.5	Pengolaha Data Waktu Kerja (Time Study)	IV- 54	
IV.6	Pengolahan Rencana Produksi (Agregate)	IV- 63	
<b>BAB</b>	<b>V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN</b>	<b>V - 1</b>
	V.1	Kesimpulan	V - 1
	V.2	Saran-saran	V - 6

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR LAMPIRAN

### LAMPIRAN:

- 1 Super Skill
- 2 Penyesuaian Menurut Westing House
- 3 Penyesuaian Menurut Tingkat Ketelitian Cara Obyektif
- 4 Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor-faktor yang berpengaruh
- 5 Pembuktian Rumus Tingkat Ketelitian
- 6 Flow Chart Spinning Mill II Processing
- 7 Lembar Pengamatan
- 8 Flow Chart Jenis Pekerjaan Ring Frame Unit II
- 9 Lay Out Mesin Spinning Mill II
- 10 Grafik Data Produksi Benang Dan Grafik Peta Rentang Bergerak
- 11 Grafik Ramalan Linier
- 12 Grafik Ramalan Musiman

# BABI

## PENDAHULUAN

Dalam era pembangunan ini pemerintah menaruh perhatian yang semakin besar di sektor industri. Pembangunan disektor industri telah terbukti besar perannya didalam peningkatan taraf kehidupan bangsa. Berbagai terobosan-terobosan baru dibidang perindustrian mulai dikembangkan dinegara kita untuk mengatasi masalah masalah yang muncul dan menghambat kemajuan perindustrian

Setiap industri berusaha mencapai efisiensi dan efektifitas produksi agar tercapai keuntungan maksimal. Hal yang sama juga dilakukan oleh PT .Sunrise Bumi Tekstile yang mempunyai motto bekerja yaitu quality policy, merupakan perusahaan penanaman modal asing (PMA). PT Sunrase Bumi Tekstile terdiri dari dua unit yaitu unit I dan unit II, dan mempunyai tekad untuk mencapai kepuasan peianggan secara terpadu, kualitas hasil, dan sumber daya manusia. Adapun produksi benang yang dihasilkan terdiri dua macam benang yaitu benang polyster dan benang cotton . Sistem kerja yang ada pada PT. Sunrise Bumi Tekstile adalah sistem Re-job Order

Pada pabrik-pabrik yang bergerak dalam bidang tekstile telah mengumpulkan cara-cara (methods) bagaimana mempersiapkan bahan-bahan tekstile dan bagaimana cara pemptannya menjadi benang. Harus diingat bahwa kekerasan hati manusia, pengerjaan keindahan dan cerita-cerita tentang penemuan dan pendapatan, menghembus ushannya.

Benang terbuat dari serat, serat adalah sebuah zat yang panjang, tipis dan mudah dibengkokkan. Serat yang dicita-citakan (diidealisir) dibatasi sebagai zat yang penampangnya nol, tidak punya tahanan terhadap leturan, puntiran dan tekanan dalam arah memanjang, tetapi mempunyai tahanan terhadap tarikan, dan akan mempertahankan keadaan lurus.

### **1.1. Latar Belakang Permasalahan**

Bagi setiap perusahaan, apakah itu perusahaan yang bergerak di bidang fabrikasi atau jasa, baik itu perusahaan besar maupun kecil, sering menghadapi permasalahan yang berkaitan antara jumlah tenaga kerja (operator) yang dibutuhkan dengan jumlah produksi yang direncanakan

Setiap tahapan pembuatan benang mempunyai urutan waktu proses yang berlainan satu dengan yang lainnya. Setiap proses kerja yang ada, dibutuhkan tenaga kerja yang dapat menjalankan mesin (operator). Dalam proses pembuatan benang ini tidak secara keseluruhannya dilakukan oleh mesin, namun juga dibutuhkan tenaga manusia untuk membantu proses kerja mesin tersebut. Dan setiap proses waktu kerja dibutuhkan operator yang berbeda jumlahnya.

Bertolak dari hal tersebut diatas, maka dapat diketahui bahwa yang menjadi pokok permasalahan pada PT. Sunrise Bumi Tekstile ialah untuk memprediksikan jumlah produksi yang direncanakan berdasarkan data masa lalu dan disesuaikan dengan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan sesuai dengan rencana produksi atau agregat tersebut. Untuk merencanakan jumlah produksi

yang akan dilaksanakan pada periode berikutnya berkaitan erat dengan jumlah waktu kerja yang akan digunakan.

Oleh karena itu, diperlukan adanya sistem perencanaan produksi yang cukup baik dan matang, sehingga dapat mengurangi ataupun menghilangkan kerugian-kerugian yang mungkin timbul, seperti waktu dan biaya, serta dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas perusahaan secara keseluruhan.

## 1.2. Perumusan Masalah

Agar tidak menyimpang dari tujuan untuk menyederhanakan pembahasan maka diperlukan beberapa rumusan masalah :

1. Diperlukan sebuah susunan sistem kerja yang baik.  
Untuk menangani salah satu faktor penyebab timbulnya hambatan didalam proses produksi pada efisiensi tenaga kerja perlu disusun sebuah sistem kerja yang baik. Sistem kerja ini dapat digunakan sebagai pedoman didalam berproduksi sehingga mampu berjalan lancar.
2. Menentukan peramalan jumlah produksi.  
Sebelum melakukan evaluasi terlebih dahulu ditentukan peramalan jumlah produksi untuk periode berikutnya, dan melakukan pengukuran waktu kerja (Time Study).
3. Mengadakan evaluasi metode Rencanan Produksi (agregat produksi).  
Untuk mendapatkan jumlah produksi yang optimal maka digunakan suatu metode yaitu metode "perencanaan produksi", Evaluasi dilakukan dengan melihat jumlah produksi benang pada satu periode tertentu, jumlah

waktu kerja yang dibutuhkan dalam satu kali proses produksi. Dan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dalam periode tersebut, untuk setiap jenis pekerjaan pada departement ring frame.

Dengan hasil evaluasi dapat diketahui jumlah produksi yang sesuai dengan tenaga kerja yang dibutuhkan. Hal ini mengoptimalkan jumlah produksi sesuai dengan jumlah jam kerja. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk efisiensi pada pelaksanaan proses produksi pada periode berikutnya.

### **1.3 Tujuan Pembahasan**

Tujuan dari pembahasan ini adalah sebagai berikut :

1. Hambatan yang sering terjadi pada proses produksi, maka diperlukan penyusunan sistem kerja yang baik agar produktivitas dapat ditingkatkan.
2. Metode yang dapat digunakan adalah metode perencanaan produksi juga berguna untuk pengembangan perusahaan.
3. Pada sebuah sistem kerja yang baik sangat diharapkan efisiensi dan efektifitas produksi.
4. Selain dari pada metode perencanaan produksi diperlukan juga beberapa pengukuran sebagai pendukung seperti, pengukuran metode peramalan untuk satu periode, perhitungan waktu baku dan waktu standart.

#### **1.4 Pembatasan Masalah**

Agar tidak menyimpang dari tujuan untuk menyederhanakan pembahasan maka dibuat beberapa batasan masalah. Dengan melakukan penelitian hanya di UNIT II pada Departemen RING FRAME. Adapun penelitian dilaksanakan dengan meneliti beberapa aspek-aspek tersebut dibawah ini :

1. Bahan baku selalu tersedia
2. Kemampuan tenaga kerja ( terampil )
3. Kondisi mesin baik dan peralatan produksi tersedia pada tempatnya.
4. Kapasitas produksi tetap.
5. Peramalan produksi dalam periode berikutnya .

#### **1.5. Metodologi Penelitian**

Untuk menganalisa dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan permasalahan yang ada, perlu adanya suatu observasi atau penelitian, yang dalam hal ini bertujuan untuk memperoleh data-data/ fakta dan gagasan yang memiliki dengan kondisi yang ada serta mendukung penyelesaian masalah. Dalam hal ini penulis menggunakan 2 (dua) macam sumber data yaitu :

1. **Penelitian Kepustakaan.**

Meliputi pengumpulan data dan informasi dengan melakukan studi literatur yang memiliki keterkaitan dengan permasalahan yang dibahas. Penelitian kepustakaan berguna untuk menentukan metode yang akan digunakan

## 2. Penelitian Lapangan

Penelitian ini dapat dilakukan melalui pengamatan langsung di perusahaan dengan menginventarisasi data-data produksi, juga melakukan wawancara dengan bagian-bagian produksi dan personalia, serta melakukan beberapa pengukuran-pengukuran waktu.

### I.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini digunakan sistematika sebagai berikut :

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

Uraian singkat mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan pembahasan masalah, metoda pembahasan dan sistematika penulisan.

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

Berisikan landasan teori yang digunakan dalam penyelesaian masalah.

#### **BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH**

Berisikan tentang beberapa usulan untuk memecahkan masalah yang ada.

#### **BAB IV PENGUMPULAN-PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA**

Pada bab ini, data-data yang berkaitan diolah sehingga memperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan dan kemudian dianalisa untuk mendapatkan penyelesaian.

## **BABV**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dari penyelesaian masalah dan saran-saran tentang kemungkinan hasil yang diperoleh.

