

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PEMBUATAN TABUNG PERTAMINA 3 KG BERDASARKAN INDEKS KAPABILITAS PROSES PADA PT. X

**Diajukan Untuk Memenuhi dan Melengkapi Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Strata Satu (S1) Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas darma Persada**

Disusun Oleh:

**Nama : Indra Pramono
Nim : 04220009**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
2010**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul :

**” ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PEMBUATAN TABUNG
PERTAMINA 3 KG BERDASARKAN INDEKS KAPABILITAS PROSES PADA
PT. X “, ini telah disetujui dan memenuhi persyaratan untuk dipertahankan
dihadapan Tim Penguji Ujian Sarjana Strata-1 (S-1) Jurusan Teknik Industri,
Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.**

Jakarta, 20 Desember 2010

Dosen Pembimbing

Ir. Atik Kurnianto, M.Eng



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

**” ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PEMBUATAN TABUNG
PERTAMINA 3 KG BERDASARKAN INDEKS KAPABILITAS PROSES PADA
PT. X “, yang disusun oleh :**

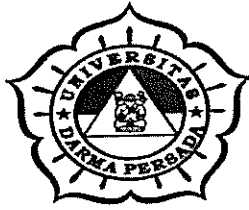
Nama : Indra Pramono

Nim : 04220009

Telah diperiksa, diuji dan disetujui sebagai syarat untuk memperoleh sarjana
starata-1 (S1) Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada,
pada hari Senen, tanggal 6 Desember 2010.

Jakarta, 20 Desember 2010
Ketua Jurusan Teknik Industri

Ir. Atik Kurnianto, M.Eng



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini :

Nama : Indra Pramono

Nim : 04220009

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PEMBUATAN TABUNG
PERTAMINA 3 KG BERDASARKAN INDEKS KAPABILITAS PROSES PADA
PT. X**

Adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah dan bukan merupakan tiruan atau duplikasi karya orang lain, terkecuali data-data yang bersumber pada literatur-literatur yang dicantumkan sebagai referensi pada daftar pustaka.

Jakarta, 20 Desember 2010

Pembuat Pernyataan

METERAI
TEMPEL
MILIK NEGARA
TGL. 20

29556AAF56350293

ENAM RIBU RUPAH
6000

DJP

Indra Pramono

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikanNya kepada kita semua terutama kepada penulis sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Industri di Universitas Darma Persada.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Atik Kurnianto M.Eng, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, selaku Koordinator Tugas Akhir, dan selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan yang berguna bagi penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Hasri Apriadi ST, serta seluruh karyawan PT. Citra Teknik Indonesia atas arahannya dalam pengambilan data selama di perusahaan.
3. Bapak Ir. Budi Sumartono, MT, selaku Pembimbing Akademik Jurusan Teknik Industri angkatan 2004 Universitas Darma Persada.
4. Sekretariat Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
5. Almarhum Ibu Ku tercinta sebagai motifasi dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini, semoga Ibu tenang di alam sana, Aku akan buktikan pada Ibu bahwa aku akan menjadi orang yang berguna.

6. Almarhum Ibu Ku tercinta sebagai motifasi dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini, semoga Ibu tenang di alam sana, Aku akan buktikan pada Ibu bahwa aku akan menjadi orang yang berguna.
7. Bapak, Kakak, Kakak Ipar, yang telah memberikan segala sesuatunya baik berupa moril maupun materi serta doa dan harapan yang selalu dipanjatkan kehadirat-Nya, serta keponakan-keponakan aku yang lucu-lucu
8. Itha, terima kasih atas bantuannya yang telah menyemangati dan mensupportku dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
9. Teman-teman Fakultas Teknik yaitu Ari Nurdian, Patar, Novendri, Ambon, Ardi, terima kasih atas bantuan dan motivasinya, serta seluruh teman-teman yang tidak sempat tertulis disini.

Demikian yang dapat penulis sampaikan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk menyempurnakan dalam penulisan laporan Tugas Akhir. Apabila ada kata atau kalimat yang salah, penulis mohon maaf. Atas perhatiannya penulis mengucapkan terima kasih.

Jakarta, 6 Desember 2010

Indra Pramono

Abstrak

PT Citra Teknik Indonesia berdiri sejak bulan juli 1995, berawal dari jasa trading peralatan Teknik dan pembuatan proses spare part, hingga akhirnya dapat berinvestasi menjadi suatu badan usaha dan mempunyai investasi bengkel yang berkelas menengah pada tahun 2002 hingga sekarang, dengan semakin pesatnya perkembangannya hingga akhirnya PT Citra Teknik Indonesia menembus Pertamina untuk proses pembuatan tabung LPG 3 kg. Kualitas suatu produk merupakan strategi penting yang dijalankan oleh sebuah perusahaan dalam mempertahankan bisnisnya. Tingginya tingkat variasi cacat produk pada PT Citra Teknik Indonesia tentunya akan dapat menghambat tujuan perusahaan. Peneliti mencoba melakukan pengendalian kualitas dengan teknik seven tools untuk mengidentifikasi faktor utama penyebab timbulnya permasalahan dan menganalisa hubungan dengan menggunakan korelasi serta menentukan indeks kapabilitas dari proses. Langkah awal adalah mengklasifikasi cacat produk, diagram Pareto, lalu menganalisa besarnya variasi cacat produk serta mengidentifikasi faktor penyebab cacat tersebut.

Persentase cacat yang paling dominan adalah cacat gompal pengelasan circum sebesar 32,8% dan cacat retak pengelasan neck ring sebesar 31,5%. Peta kontrol p cacat gompal pengelasan circum sebesar 5,01% dan cacat retak pengelasan neck ring sebesar 4,81% menunjukkan proses masih berada dalam batas kendali. Analisis dari diagram sebab akibat, diketahui faktor yang mempengaruhi cacat produk adalah down time mesin, maka dilakukan analisis selanjutnya dengan korelasi. Korelasi down time mesin welding circum SAW dan cacat gompal pengelasan circum sebesar 74,65%, sedangkan korelasi down time mesin welding Co dan cacat retak pengelasan neck ring sebesar 84,37%. Diketahui ada korelasi positif yang sangat kuat antara down time mesin dan cacat produk.

Analisis indeks kapabilitas proses (C_p) pada mesin welding circum SAW didapat C_p sebesar 0,98 dianggap kurang mampu dalam menjalankan prosesnya karena hipotesa menunjukkan ($C_p=0,98$) < 1,0, sedangkan untuk kemampuan proses mesin welding Co, didapat C_p sebesar 1,00 mesin ini dianggap mampu dalam menjalankan prosesnya, namun perlu pengendalian yang sangat ketat dalam menjalankan prosesnya, ditunjukkan dari hipotesa ($C_p=1,00$) ≥ 1 .

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Abstrak.....	iii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Lampiran.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.4 PEMBATASAN MASALAH.....	4
1.5 METODOLOGI PENELITIAN.....	5
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 PENGENDALIAN KUALITAS.....	7
2.1.1 Pengertian Pengendalian.....	7
2.1.2 Pengertian Kualitas.....	8
2.1.3 Pengertian Pengendalian Kualitas.....	10
2.2 TUJUAN DAN MANFAAT PENGENDALIAN KUALITAS.....	11
2.3 PENGENDALIAN PROSES STATISTIKAL (SPC).....	12

2.4	FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENGENDALIAN KUALITAS.....	13
2.5	TEKNIK PENGENDALIAN KUALITAS.....	15
2.6	UJI HUBUNGAN.....	30
2.6.1	Analisa Korelasi Sederhana.....	31
2.7	PENGENDALIAN PROSES DAN KAPABILITAS PROSES.....	37
2.7.1	Indeks Kapabilitas Proses (Cp).....	38
 BAB III METODELOGI PEMECAHAN MASALAH		
3.1	LANGKAH-LANGKAH PEMECAHAN MASALAH.....	40
3.1.1	Studi Pustaka dan Studi Lapangan.....	40
3.1.2	Identifikasi Masalah.....	40
3.1.3	Pengumpulan Data.....	41
3.1.4	Pengolahan Data.....	42
3.1.5	Analisis.....	43
3.1.6	Pembahasan.....	44
3.1.7	Kesimpulan dan Saran.....	44
3.2	KERANGKA PEMECAHAN MASALAH.....	45
 BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		
4.1	PENGUMPULAN DATA.....	46
4.1.1	Data Umum Perusahaan.....	47
4.1.1.1	Sejarah Singkat Perusahaan.....	47
4.1.1.2	Visi dan Misi Perusahaan.....	47
4.1.1.3	Struktur Organisasi.....	48

4.1.1.4	Struktur Organisasi dan Uraian Pekerjaan	
	Pembuatan Tabung 3 Kg.....	51
4.1.1.5	Proses Produksi.....	54
4.1.1.6	Proses Pembuatan Tabung.....	56
4.1.1.7	Peta Proses Operasi.....	57
4.1.2	Data Penelitian.....	59
	4.1.2.1 Data Jenis dan Jumlah Cacat Produk.....	59
	4.1.2.2 Data Waktu Kerusakan Mesin.....	62
	4.1.2.3 Data Batas Spesifikasi.....	64
4.2	PENGOLAHAN DATA.....	64
	4.2.1 Penentuan Prosentase Cacat Produk	
	Dengan Diagram Pareto.....	64
	4.2.2 Membuat Peta Kendali dari Cacat	
	Tabung Pertamina 3 Kg.....	67
	4.2.3 Diagram Pencar.....	74
	4.2.4 Penghitungan Kapabilitas Proses.....	81
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		
5.1	ANALISIS PENGOLAHAN DATA.....	83
	5.1.1 Analisis Diagram Pareto.....	83
	5.1.2 Analisis Pengendalian Cacat Produk Dengan Peta p....	84
	5.1.3 Analisis Korelasi Antara Down Time Mesin Dengan	
	Cacat Produk.....	84
	5.1.4 Diagram Sebab Akibat.....	86

5.2 ANALISIS KAPABILITAS PROSES.....	89
5.3 PEMBAHASAN.....	91
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 KESIMPULAN.....	94
6.2 SARAN.....	95
DAFTAR PUSTAKA.....	xiii



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Check Sheet.....	17
Tabel 2.2	Jenis-Jenis Peta Kendali.....	27
Tabel 2.3	Korelasi Antara Dua Pengukuran.....	36
Tabel 4.1	Data Jenis Cacat Tabung Pertamina 3 Kg.....	59
Tabel 4.2	Data Cacat Tabung Pertamina 3 Kg April - Juli 2009.....	60
Tabel 4.3	Waktu Kerusakan Mesin Welding Circum SAW (menit).....	62
Tabel 4.4	Waktu Kerusakan Mesin Welding Co (menit).....	63
Tabel 4.5	Jumlah Jenis Cacat Tabung Pertamina 3 Kg.....	65
Tabel 4.6	Perhitungan Batas Kendali Peta p Cacat Gompal Pengelasan Circum.....	67
Tabel 4.7	Perhitungan Batas Kendali Peta p Cacat Retak Pengelasan Neck ring.....	69
Tabel 4.8	Data Out Of Control Cacat Retak Pengelasan Neck ring.....	70
Tabel 4.9	Data Refisi Perhitungan Batas Kendali Peta p Cacat Retak Pengelasan Neck ring.....	71
Tabel 4.10	Down Time Mesin Welding Circum SAW dan Cacat Gompal Pengelasan Circum.....	75
Tabel 4.11	Down Time Mesin Welding Co dan Cacat Retak Pengelasan Neck ring.....	76

Tabel 4.12 Perhitungan Untuk Analisis Korelasi Down Time Mesin

Welding Circum SAW Dengan Cacat Gompal Pengelasan

Circum.....78

Tabel 4.13 Perhitungan Untuk Analisis Korelasi Down Time Mesin

Welding Co Dengan Cacat Retak Pengelasan Neck ring.....79



DAFTAR GAMBAR

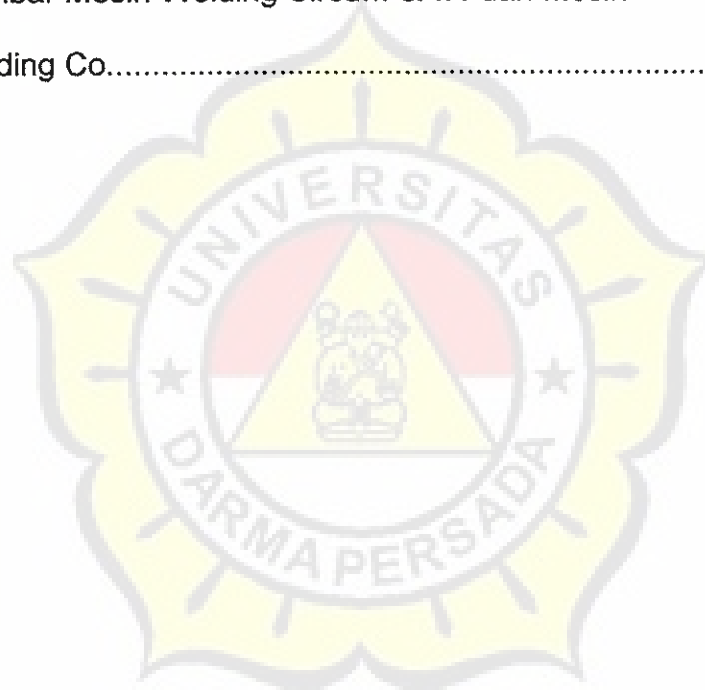
Gambar 2.1	Diagram Pareto.....	18
Gambar 2.2	Penentuan Faktor-Faktor Utama.....	20
Gambar 2.3	Penentuan Faktor Lebih Rinci.....	21
Gambar 2.4	Diagram Batang (Histogram).....	22
Gambar 2.5	Contoh Diagram Tebar.....	25
Gambar 2.6	Contoh Stratifikasi.....	25
Gambar 2.7	Peta Kendali.....	26
Gambar 2.8	Peta Kendali P.....	29
Gambar 2.9	Diagram Tebar Dari 2 Variabel X dan Y Yang Berkorelasi Positif.....	33
Gambar 2.10	Diagram Tebar Dari 2 Variabel X Dan Y Yang Berkorelasi Negatif.....	34
Gambar 2.11	Diagram Tebar Dari 2 Data Variabel X dan Y Yang Berkemungkinan Tidak Berkorelasi.....	34
Gambar 3.2	Kerangka Pemecahan Masalah.....	45
Gambar 4.1	Struktur Organisasi PT. Citra Teknik Indonesia.....	48
Gambar 4.2	Peta Proses Operasi.....	58
Gambar 4.3	Grafik Cacat Gompal Pengelasan Circum.....	61
Gambar 4.4	Grafik Cacat Retak Pengelasan Neck ring.....	61
Gambar 4.5	Grafik Down Time Mesin Welding Circum SAW.....	62
Gambar 4.6	Grafik Down Time Mesin Welding Co.....	63

Gambar 4.7	Klasifikasi Cacat Produk Tabung Pertamina 3 Kg Dengan Diagram Pareto.....	66
Gambar 4.8	Peta Kendali Cacat Gompal Pengelasan Circum.....	68
Gambar 4.9	Peta Kendali Cacat Retak Pengelasan Neck ring.....	70
Gambar 4.10	Peta Kendali Cacat Retak Pengelasan Neck ring Refisi....	72
Gambar 4.11	Diagram Sebab – Akibat.....	73
Gambar 4.12	Diagram Pencar Untuk Jenis Cacat Gompal Pengelasan Circum dan Mesin Welding Circum SAW.....	75
Gambar 4.13	Diagarm Pencar Untuk Jenis Cacat Retak Pengelasan Neck ring dan Mesin Welding Co.....	76



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Table Daftar Nilai t-student Pada Berbagai Derajat bebas.....	L – 1
Lampiran 2	Gambar Tabung Pertamina 3 Kg.....	L – 2
Lampiran 3	Gambar Produk Cacat.....	L – 3
Lampiran 4	Gambar Mesin Welding Circum SAW dan Mesin Welding Co.....	L – 4



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Sejalan dengan perkembangan dunia industri pada era globalisasi saat ini dan semakin meningkatnya kebutuhan konsumen terhadap kualitas produk, maka pengendalian kualitas mulai diperhatikan dan menjadikannya bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam produksi. Pengendalian kualitas ini sangat diutamakan oleh perusahaan-perusahaan dalam menunjang program jangka panjang perusahaan untuk mempertahankan dan meningkatkan pasar dari produk yang dihasilkan.

Semakin berkembangnya peradaban manusia yang maju, dimana terdapat perkembangan keahlian, kecerdasan dan seni manusia yang semakin tinggi, yang di dukung dengan perkembangan teknologi, maka setiap produsen berusaha untuk menjaga reputasi perusahaan. Begitu pula dengan PT. X yang bergerak dibidang industri pembuatan tabung Pertamina 3 kg, perlu adanya suatu rangkaian aktivitas pengendalian kualitas produk yang efektif dan efisien.

Proses pembuatan tabung Pertamina 3 Kg sering terjadi kerusakan atau cacat produk misalnya gompal pengelasan circum, retak pengelasan neck ring, las tidak rata pada bagian foot ring, dan kotoran las pada hand guard. Cacat produk tersebut sering kali menyebabkan kualitas produk

tersebut berkurang atau rendah. Hal ini bila berlanjut dapat menyebabkan kerugian pada perusahaan, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulisan tugas akhir ini penulis mencoba menganalisis pengendalian kualitas yang menggambarkan hubungan antara faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas dengan menggunakan teknik-teknik statistikal seperti : 7 alat bantu pengendalian (diagram pareto, peta kendali, dan diagram sebab akibat) serta korelasi cacat produk dengan down time mesin. Perusahaan harus melakukan pengendalian kualitas untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan spesifikasi mutu yang telah ditetapkan.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan identifikasi masalah maka dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengklasifikasikan cacat produk proses pembuatan tabung Pertamina 3 kg.
2. Seberapa besar indeks kapabilitas proses (C_p) dan bagaimana menganalisa kemampuan proses pembuatan tabung Pertamina 3 kg berdasarkan indeks kapabilitas proses.

1.3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan perumusan masalah yang ditentukan, maka penelitian ini bertujuan yaitu sebagai berikut :

1. Mengklasifikasikan cacat produk proses pembuatan tabung Pertamina 3 kg.
2. Mengukur indeks kapabilitas dan menganalisa kemampuan proses pembuatan tabung Pertamina 3 kg berdasarkan indeks kapabilitas proses.

2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan bagi perusahaan dan mahasiswa adalah :

1. Bagi Penulis

Sebagai aplikasi pengembangan teori-teori dari perkuliahan

2. Bagi Pembaca

Untuk menambah informasi bagi mahasiswa tentang pengendalian kualitas, khususnya mengenai SPC (7 alat bantu, korelasi dan kemampuan proses).

3. Bagi Perusahaan

Memberikan suatu informasi tambahan ke perusahaan terhadap perbaikan proses pengendalian kualitas yang dilaksanakan perusahaan dengan menggunakan 7 alat bantu pengendalian

kualitas, korelasi dan mengetahui kemampuan proses agar diperoleh hasil produksi yang lebih baik.

1.4 PEMBATASAN MASALAH

Berdasarkan perumusan masalah, maka ruang lingkup permasalahan dibatasi pada :

1. Penelitian yang dilakukan adalah pada cacat tabung Pertamina 3 kg.
2. Data kualitas yang di gunakan adalah data gompal pengelasan circum, retak pengelasan neck ring, las tidak rata pada bagian foot ring, dan kotoran las pada hand guard.
3. Pada penelitian ini, seven tool hanya digunakan untuk membuat diagram pareto, peta kontrol, diagram tebar dan diagram tulang ikan.
4. Pemeliharaan dan kebijakan pemeliharaan yang diteliti hanya pada pemeliharaan mesin diproses pembuatan tabung Pertamina 3 kg.
5. Diasumsikan bahwa peralatan untuk pemeliharaan dan operator pemeliharaan telah tersedia pada saat diperlukan.
6. Pembahasan yang dilakukan tidak membahas biaya untuk melaksanakan kegiatan.
7. Kondisi keuangan perusahaan dalam keadaan stabil.

1.5 METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini untuk memperoleh data-data dan informasi yang diperlukan, penulis melakukan dua macam cara, yaitu:

1. Studi lapangan (Field Research)

Merupakan pengamatan secara langsung diperusahaan untuk memperoleh data primer melalui wawancara dan mencatat data-data yang diperlukan sesuai dengan topik permasalahan.

2. Studi pustaka (Library Research)

Melakukan studi pustaka untuk memperoleh data sekunder yang ada kaitannya dengan topik permasalahan.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mempermudah dan memahami isi, dalam menyusun laporan nantinya, penulis menyusun sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini memberikan uraian tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori-teori umum dan khusus yang berkaitan dengan pengolahan data dari permasalahan yang dikemukakan.

BAB III : METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH

Bab ini membahas secara lengkap mengenai urutan dalam pemecahan masalah.

BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini menyajikan seluruh data yang didapat dan pengolahan data sesuai dengan landasan teori.

BAB V : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan analisis data dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan yang telah diperoleh dari hasil pengolahan data dan analisis laporan tugas akhir serta diuraikan pula beberapa saran yang diharapkan dapat berguna.