

BAB I

PENDAHULUAN

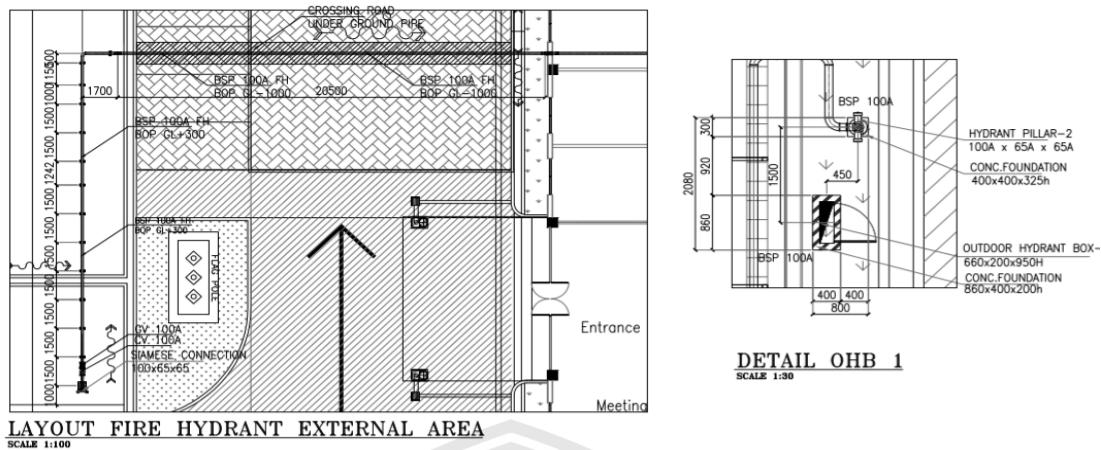
1.1 Latar Belakang

Proyek merupakan serangkaian aktivitas temporer dalam usaha melakukan dan mencapai tujuan unik (Schwalbe, 2006), sedangkan management proyek adalah sekelompok alat, proses, dan sumber daya manusia yang berkompeten untuk mengerjakan aktivitas aktivitas yang berkaitan dan berusaha untuk menggunakan sumber daya secara efektif untuk menyelesaikan proyek secara efisien dan tepat waktu.

Keberhasilan ataupun kegagalan pelaksanaan proyek sering disebabkan kurang terencanannya kegiatan proyek serta pengendalian yang kurang efektif sehingga kegiatan proyek menjadi tidak efisien. Hal ini mengakibatkan keterlambatan, menurunnya kualitas pekerjaan, dan membengkaknya biaya pelaksanaan. Keterlambatan penyelesaian proyek dapat merugikan kedua belah pihak, baik dari segi waktu maupun biaya.

Pada pembangunan sebuah gedung misalnya, diperlukan penanganan manajemen penjadwalan kerja yang baik. PT. SURYA CITRA ABADI adalah perusahaan yang bergerak di bidang kontruksi khusus *Mechanical & Electrical System*. Sejak didirikan pada tahun 2014, PT. SURYA CITRA ABADI berpartisipasi secara aktif dalam berbagai proyek untuk teknik dan karya instalasi mekanik dan listrik serta layanan pabrik untuk berbagai industri di Indonesia. PT. SURYA CITRA ABADI juga merupakan salah satu kontraktor berkembang di Indonesia khusus di bagian *mechanical & electrical*, terbukti dari banyaknya proyek yang tersebar di Indonesia, termasuk proyek instalasi *mechanical & electrical* di PT NIFCO Indonesia.

Pada proyek PT. NIFCO Indonesia peneliti ingin mengoptimalkan perencanaan dengan sebaik mungkin. Brtikut ini data yang dapat peneiti lampirkan :



Gambar 1.1 Fire Hydrant Piping Layout Factory & External Area

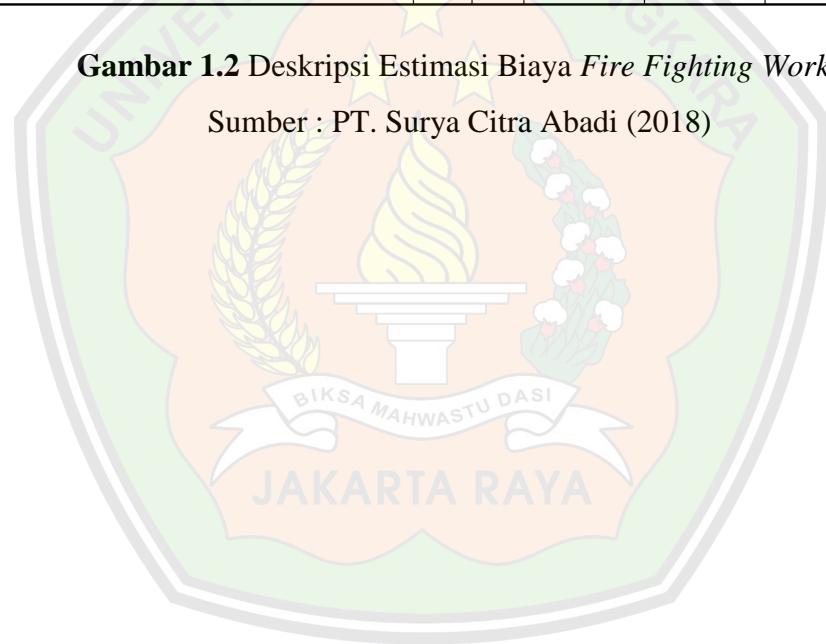
Sumber : PT. SURYA CITRA ABADI (2018)

Dengan kondisi proyek yang cukup besar ini penting bagi sebuah perusahaan menggunakan penjadwalan dan perencanaan yang baik agar dapat meminimalkan dampak kerugian yang akan terjadi di waktu yang akan datang. Penjadwalan proyek merupakan salah satu elemen hasil perencanaan yang dapat memberikan informasi tentang jadwal rencana dan kemajuan proyek dalam hal kinerja sumber daya berupa biaya, tenaga kerja, peralatan dan material serta rencana durasi proyek dan progres waktu untuk menyelesaikan proyek. Berikut ini penulis melampirkan data data penjadwalan di *project Nifco* :

PROJECT : PT. NIFCO INDONESIA				COLLECTION PRICE		COLLECTION PRICE	
WORKS : Mechanical & Electrical Works				UNIT	AMOUNT	UNIT	AMOUNT
NO.	DESCRIPTION	UNIT	QTY	US \$.	US \$.	Rp.	Rp.
	Sub Total 4.3.2				502.50		1,460,245,985
	<u>SUMMARY</u>						
	<u>MECHANICAL WORKS</u>						
5	<u>FIRE FIGHTING WORKS</u>						
5.1	EQUIPMENT	LOT	1		72,430.20		288,063,536
5.2	PIPING WORKS	LOT	1				1,061,603,228
	TOTAL OF 5				72,430.20		1,349,666,764

Gambar 1.2 Deskripsi Estimasi Biaya *Fire Fighting Works*

Sumber : PT. Surya Citra Abadi (2018)



PROJECT : PT. NIFCO INDONESIA				COLLECTION	PRICE	COLLECTION	PRICE
WORKS : Mechanical & Electrical Works				UNIT	AMOUNT	UNIT	AMOUNT
NO.	DESCRIPTION	UNIT	QTY	US \$.	US \$.	Rp.	Rp.
	MECHANICAL WORKS						
5	FIRE FIGHTING WORKS						
5.1	EQUIPMENT						
	FHP - 1 : Fire Hidrant Pump	Set	1	62,314.80	62,314.80		
	Type : Engine Drive						
	Cap : 2,000 Lpm x 120 Mh x 1900 Rpm						
	FJP - 1 : Fire Jockey Pump	Set	1	10,115.40	10,115.40		
	Type : Vertical Multistage						
	Cap : 200 Lpm x 130 Mh x 2,950 Rpm						
	PRT-1 : Pressure Tank	Unit	1			20,286,000	20,286,000
	Cap : 500 liter						
	Concrete Foundation for Equipment	Lot	1			2,100,000	2,100,000
	Support for Equipment	Lot	1			1,125,000	1,125,000
	Painting for Above	Lot	1			56,250	56,250
	IHB : Indoor Hydrant Box	Unit	7			6,514,200	45,599,400
	Type : B (750 x 180 x 1,250)						
	IHB : Indoor Hydrant Box (Recessed Type)	Unit	1			6,934,200	6,934,200
	Type : B (750 x 180 x 1,250)						
	OHB : Outdoor Hydrant Box	Unit	7			9,830,700	68,814,900
	Type : C (660 x 200 x 950)						
	HP : Hydrant Pillar	Unit	7			4,410,000	30,870,000
	Type : Two Way 65 A x 100 A x 65 A						
	SC : Siamese Connection	Unit	1			7,476,000	7,476,000
	Type : Standing						
	FE-ABC : Fire Extinguisher	Unit	52			891,000	46,332,000
	Type : ABC 3 Kg						

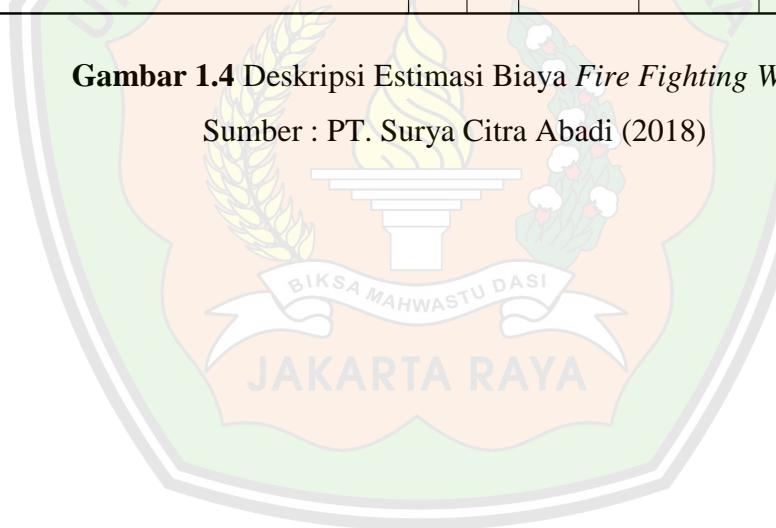
Gambar 1.3 Deskripsi Estimasi Biaya Fire Fighting Works

Sumber : PT. Surya Citra Abadi (2018)

PROJECT : PT. NIFCO INDONESIA				COLLECTION PRICE		COLLECTION PRICE	
WORKS : Mechanical & Electrical Works				UNIT	AMOUNT	UNIT	AMOUNT
NO.	DESCRIPTION	UNIT	QTY	US \$.	US \$.	Rp.	Rp.
	FE-CO2 : Fire Extinguisher Type : CO2 5 Kg	Unit	2			3,217,500	6,435,000
	Bracket Supporting for Portable Fire Extinguisher	Lot	1			5,253,750	5,253,750
	Supporting for Hydrant Equipment	Lot	1			4,312,500	4,312,500
	Concrete Foundation for Hydrant Equipment	Lot	1			10,062,500	10,062,500
	Painting for Above	Lot	1			478,313	478,313
	Miscellaneous Material	Lot	1			777,098	777,098
	Sub total for material				72,430.20		256,912,311
	Installation Cost	Lot	1			27,087,500	27,087,500
	Testing & Commissioning	Lot	1			2,708,750	2,708,750
	Insite Transportation	Lot	1			1,354,375	1,354,375
	Sub total for installation						31,150,625
	Sub Total	5.1			72,430.20		288,063,536

Gambar 1.4 Deskripsi Estimasi Biaya *Fire Fighting Works*

Sumber : PT. Surya Citra Abadi (2018)



PROJECT : PT. NIFCO INDONESIA				COLLECTION PRICE		COLLECTION PRICE	
WORKS : Mechanical & Electrical Works				UNIT	AMOUNT	UNIT	AMOUNT
NO.	DESCRIPTION	UNIT	QTY	US \$.	US \$.	Rp.	Rp.
5	FIRE FIGHTING WORKS						
5.2	PIPING WORKS						
	Pump Room						
	Black Steel Pipe Medium Class						
	SNI (BS 1387)						
	Header	BSP-M 300 mm diameter	Lot	1		2,959,694	2,959,694
	Black Steel Pipe Medium Class						
	SNI (BS 1387)						
	BSP-M 200 mm diameter	m	24		560,896	13,461,504	
	BSP-M 150 mm diameter	m	48		292,229	14,026,992	
	BSP-M 100 mm diameter	m	12		186,604	2,239,248	
	BSP-M 80 mm diameter	m	6		130,406	782,436	
	BSP-M 40 mm diameter	m	18		55,521	999,378	
	BSP-M 25 mm diameter	m	36		38,052	1,369,872	
	Fitting for above	Lot	1		19,727,663	19,727,663	
	Support for above	Lot	1		39,455,325	39,455,325	
	Painting for Above	Lot	1		4,603,121	4,603,121	
	Gate Valve 10 Kg/Cm2						
	GV 150 mm diameter	Nos	2		7,127,656	14,255,312	
	GV 100 mm diameter	Nos	1		3,786,544	3,786,544	
	GV 80 mm diameter	Nos	1		2,661,244	2,661,244	
	GV 40 mm diameter	Nos	2		580,044	1,160,088	
	GV 25 mm diameter	Nos	3		288,131	864,393	
	Check Valve 10 Kg/Cm2						
	CV 100 mm diameter	Nos	1		4,018,149	4,018,149	
	CV 40 mm diameter	Nos	1		379,638	379,638	
	CV 25 mm diameter	Nos	2		197,608	395,216	
	S.U.S Flexible Hose						
	FH SUS 150 mm x 300 mm L	Nos	1		4,549,500	4,549,500	
	FH SUS 100 mm x 300 mm L	Nos	1		2,565,000	2,565,000	
	FH SUS 40 mm x 300 mm L	Nos	2		785,250	1,570,500	

Gambar 1.5 Deskripsi Estimasi Biaya *Fire Fighting Works*

Sumber : PT. Surya Citra Abadi, (2018)

PROJECT : PT. NIFCO INDONESIA				COLLECTION PRICE		COLLECTION PRICE	
WORKS : Mechanical & Electrical Works				UNIT	AMOUNT	UNIT	AMOUNT
NO.	DESCRIPTION	UNIT	QTY	US \$.	US \$.	Rp.	Rp.
	Y-Strainer 10 Kg/Cm2 Y-str 150 mm diameter Y-str 40 mm diameter	Nos	1			5,425,338	5,425,338
		Nos	1			445,431	445,431
	Foot Valve FV 150 mm diameter FV 40 mm diameter	Nos	1			3,795,000	3,795,000
		Nos	1			1,011,000	1,011,000
	Safety Valve, Fig 116 Class 125 Psi, Flange SF - 100 mm diameter	Nos	1			13,777,750	13,777,750
	Pressure Gauge 0 - 25 kg / cm2	Nos	4			161,250	645,000
	FACTORY						
	Black Steel Pipe Medium Class BSP-M 150 mm diameter BSP-M 100 mm diameter BSP-M 50 mm diameter BSP-M 40 mm diameter	m	499			292,229	145,822,271
		m	499			186,604	93,115,396
		m	200			78,000	15,600,000
		m	100			55,521	5,552,100
	Fitting for above	Lot	1			52,017,983	52,017,983
	Support for above	Lot	1			78,026,975	78,026,975
	Painting for Above	Lot	1			19,506,744	19,506,744
	Gate Valve 10 Kg/Cm2 GV 100 mm diameter	Nos	7			3,786,544	26,505,808
	Miscellaneous Material	Lot	1			17,912,333	17,912,333
	Sub total for material						614,989,946
	Installation Cost	Lot	1			388,359,375	388,359,375
	Testing & Commissioning	Lot	1			38,835,938	38,835,938
	Insite Transportation	Lot	1			19,417,969	19,417,969
	Sub total for installation						446,613,282
	Sub Total	5.2					1,061,603,228

Gambar 1.6 Deskripsi Estimasi Biaya *Fire Fighting Works*

Sumber : PT. Surya Citra Abadi, (2018)

Berikut ini adalah hasil penjadwalan perencanaan pada *system fire hydrant* di *area external* dan *factory* tabel 1.1

Tabel 1.1 Jadwal Kerja Sistem Fire Hydrant Pada Area External

Deskripsi	Kegiatan	Bulan Pertama														Minggu 3				Minggu 4									
		Minggu 1							Minggu 2							Minggu 3				Minggu 4									
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Perencanaan																													
Pekerjaan Tanah		■	■	■	■																								
Pekerjaan Pondasi							■	■	■	■	■	■	■	■															
Kordinasi Pekerjaan		■	■	■	■	■		■	■	■	■	■																	
Set- Unit OHB																		■	■	■	■	■	■						
Set- Hydrant Pillar																			■	■	■	■	■						
Set- aksesoris																									■	■	■	■	
Set- Siamese Connection																■	■	■	■										
Pekerjaan Pengelasan																													
Pasang Support																													
Pekerjaan Pengecetan																													
Finishing																													
Testing & Comisioning																													
Selesai																													

Sumber : PT. Surya Citra Abadi, (2018)

Tabel 1.2 Jadwal Kerja Sistem Fire Hydrant Pada Area External

Deskripsi	Kegiatan	Bulan Kedua														Minggu 3				Minggu 4									
		Minggu 1							Minggu 2							Minggu 3				Minggu 4									
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Perencanaan																													
Pekerjaan Tanah																													
Pekerjaan Pondasi																													
Kordinasi Pekerjaan																													
Set- Unit OHB																													
Set- Hydrant Pillar																													
Set- aksesoris		■	■	■	■	■	■	■																					
Set- Siamese Connection																													
Pekerjaan Pengelasan																■	■	■	■	■	■	■							
Pasang Support																									■	■	■	■	
Pekerjaan Pengecetan																													
Finishing																													
Testing & Comisioning																													
Selesai																													

Sumber : PT. Surya Citra Abadi, (2018)

Tabel 1.3 Jadwal Kerja Sistem *Fire Hydrant* Pada Area External

Deskripsi Kegiatan		Bulan Ketiga																													
		Minggu 1							Minggu 2							Minggu 3							Minggu 4								
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7		
Perencanaan																															
Pekerjaan Tanah																															
Pekerjaan Pondasi																															
Kordinasi Pekerjaan																															
Set- Unit OHB																															
Set- <i>Hydrant Pillar</i>																															
Set- aksesoris																															
Set- <i>Siamese Connection</i>																															
Pekerjaan Pengelasan																															
Pasang Support																															
Pekerjaan Pengecetan																															
Finishing																															
Testing & Comisioning																															
Selesai																															

Sumber : PT. Surya Citra Abadi, (2018)

Dari tabel durasi kegiatan di atas dapat disimpulkan data durasi kegiatan sebagai berikut :

Tabel 1.4 Struktur Kegiatan Durasi Proyek

NO	SIMBOL KEGIATAN	NAMA KEGIATAN	DURASI (HARI)
1	Start	Perencanaan	0
2	A	Pekerjaan Tanah	5
3	B	Pekerjaan Pondasi	12
4	C	Kordinasi Pekerjaan <i>External</i>	10
5	D	Set- Unit <i>Outdor Hydrant box</i>	7
6	E	Set- <i>Hydrant Pillar</i>	6
7	F	Set- aksesoris	17
8	G	Set- <i>Siamese Connection</i>	6
9	H	Pekerjaan Pengelasan	12
10	I	Pasang <i>Support</i>	10
11	J	Pekerjaan Pengecatan	12
12	K	<i>Finishing</i>	5
13	L	<i>Testing Comitioning</i>	3
14	M	Selesai	0
Total			105

Sumber : PT. SURYA CITRA ABADI, (2018)

Pada penjadwalan pekerjaan tersebut PT. Surya Citra Abadi belum memaksimalkan perencanaan penjadwalan secara efisien dan belum digunakannya metode manajemen proyek dalam mengendalikan waktu dan biaya yang dibutuhkan. Untuk mengoptimalkan kemajuan proyek sesuai rencana sebelumnya diperlukan suatu upaya management proyek yang baik. Oleh karna itu penulis berusaha untuk mengoptimalkan perencanaan penjadwalan dan menuangkannya dalam skripsi yang berjudul “ **Perencanaan Manajemen Proyek Mechanical Fire Hydrant System di External Area Menggunakan Critical Path Methode**”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa, pada pekerjaan proyek di PT. Nifco masih banyak mengalami kendala diantaranya adalah Belum menggunakan metode diagram *network* dalam mengendalikan perencanaan waktu dan biaya dan Pengoptimalan penjadwalan dengan *Critical Path Method*

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan indentifikasi masalah diatas maka dapat dirumuskan beberapa rumusan rumusan masalah diantaranya adalah:

1. Bagaimana lintasan kritis pada *system fire hydrant external area* di proyek Nifco.
2. Bagaimana durasi kegiatan pada aktivitas kritis pada pada *system fire hydrant external area* di proyek Nifco.
3. Bagaimana biaya kegiatan pada aktivitas kritis pada pada *system fire hydrant external area* di proyek Nifco.

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam melakukan penelitian diperlukan suatu tujuan penelitian agar target yang akan dicapai bisa terselesaikan. Berikut ini merupakan beberapa poin tujuan penelitian yang ingin dicapai diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui lintasan kritis pada *system fire hydrant external area* di proyek Nifco
2. Membandingkan durasi kegiatan aktivitas kritis pada *system fire hydrant external area* di proyek Nifco dengan perencanaan awal.
3. Membandingkan biaya kegiatan aktivitas kritis pada *system fire hydrant external area* di proyek Nifco dengan perencanaan awal.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian dilakukan agar peneliti dapat terarah dan focus sehingga didapatkan hasil sesuai yang diharapkan, batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Masalah yang diteliti pada proyek PT. Nifco hanya berfocus pada satu *system mechanical* saja, yaitu *fire hydrant system area external*.
2. Penyelesaian masalah dibatasi hanya sampai pada hasil dari metode yang digunakan.
3. Metode yang di gunakan dalam membuat jaringan kerja hanya dengan CPM.

1.6 Manfaat Penilitian

Penelitian yang penulis lakukan ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi semua pihak yang terkait, baik itu bagi penulis sebagai mahasiswa, universitas tempat penulis menimba ilmu, perusahaan tempat penulis melakukan penelitian dan bagi para pembaca.

Manfaat bagi mahasiswa adalah sebagai berikut :

1. Dapat memahami masalah yang ada dan mampu menyelesaikan dengan baik menggunakan metode metode ilmiah
2. Untuk menambah kemampuan dengan menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi

Manfaat bagi Universitas adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan pembelajaran di waktu yang akan datang.
2. Dapat menjalin kerjasama yang baik dengan perusahaan untuk menunjang kegiatan akademik

Manfaat bagi perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengurangi potensi potensi permasalahan yang ada diproyek

- Sebagai sarana mencari sumber daya manusia yang kompeten sehingga diharapkan kedepannya dapat membantu kegiatan di proyek

1.7 Metode Penelitian Menggunakan *Critical Path Methode*

Menggunakan jalur kritis dengan perhitungan maju, mundur dan total *float* jalur kritis yang bernilai NOL, tidak boleh mengalami keterlambatan pada setiap pengerjaannya

1.8 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memberikan gambaran tentang isi penelitian ini, maka penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini menyajikan pengantar terhadap masalah yang akan dibahas yang terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan masalah, sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

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

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisikan tentang bagaimana data penelitian diperoleh serta bagaimana menganalisa data. Oleh karena itu pada bab ini menguraikan tentang lokasi penelitian, teknik pengumpulan data, diagram alir dan analisa.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi hasil penelitian serta pengolahan atau perhitungan data dan analisa terhadap hasil-hasil yang telah diperoleh pada bab-bab sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan dari hasil pembahasan, analisis data serta saran-saran yang bisa diberikan berdasarkan penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

