

**ANALISA WAKTU DAN BIAYA DALAM PEMBUATAN PETA
DASAR SKALA 1 : 5.000 DENGAN MENGGUNAKAN TEKNIK FOTO UDARA
FORMAT KECIL UNTUK PERENCANAAN JALAN
(Studi Kasus : Ruas Jalan Tanjung Api-Api Banyuwangi Sumatera Selatan)**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

Oleh:

ISKANDAR

03043110001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2008**

R. 17736/18161

**ANALISA WAKTU DAN BIAYA DALAM PEMBUATAN PETA
DASAR SKALA 1 : 5.000 DENGAN MENGGUNAKAN TEKNIK FOTO UDARA
FORMAT KECIL UNTUK PERENCANAAN JALAN
(Studi Kasus : Ruas Jalan Tanjung Api-Api Banyuwasin Sumatera Selatan)**

S
528.02
15/6
1-08/09
2008



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

Oleh:

ISKANDAR

03043110001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2008**

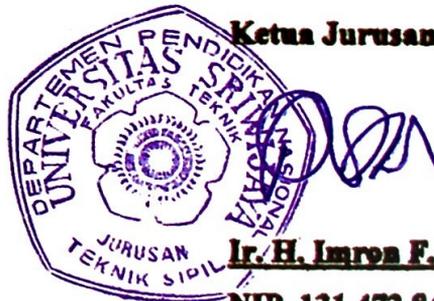
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN
TUGAS AKHIR

NAMA : ISKANDAR
NIM : 03043110001
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISA WAKTU DAN BIAYA DALAM PEMBUATAN
PETA DASAR SKALA 1 : 5.000 DENGAN
MENGGUNAKAN TEKNIK FOTO UDARA FORMAT
KECIL UNTUK PERENCANAAN JALAN
(Studi Kasus : Ruas Jalan Tanjung Api-Api Banyuasin
Sumatera Selatan)

Indralaya, September 2008

Ketua Jurusan,



Ir. H. Imron F. Astira, M.S.

NIP. 131 472 845

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN
TUGAS AKHIR

NAMA : ISKANDAR
NIM : 03043110001
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISA WAKTU DAN BIAYA DALAM PEMBUATAN
PETA DASAR SKALA 1 : 5.000 DENGAN
MENGGUNAKAN TEKNIK FOTO UDARA FORMAT
KECIL UNTUK PERENCANAAN JALAN
(Studi Kasus : Rnas Jalan Tanjung Api-Api Banyuasin
Sumatera Selatan)

Indralaya, September 2008

Dosen Pembimbing,


Dr. Ir. Dinar D. A. Putranta, MSPJ.

NIP. 131 602 983

Motto :

Jangan takut akan kepandaian lawanmu, tapi takut-lah akan kebodohanmu.

Janganlah kita tanyakan apa yang diberikan orang lain kepada kita, tapi tanyakanlah apa yang bisa kita berikan kepada orang lain.

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. (QS. 94 : 6-8)



Kupersembahkan kepada :

Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, hidayah, dan innayah serta nikmat yang tiada ternilai sehingga aku masih berada dalam ridha-Nya.

Bapak (M. Kursin) dan Mama (Sri Yati), Saudara – saudara kandungku Neni Nurhaeni, Hendri Nurhadi, Yoesuf Virdaus, dan Indra Purnama.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah serta inayah-Nya Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Laporan Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Maka dari itu, penulis berusaha menyelesaikan laporan ini dengan sebaik-baiknya walaupun dengan sedikit kemampuan yang dimiliki. Laporan Tugas Akhir ini berjudul *Analisa Waktu dan Biaya dalam Pembuatan Peta Dasar Skala 1 : 5.000 dengan Menggunakan Teknik Foto Udara Format Kecil untuk Perencanaan Jalan (Studi Kasus : Ruas Jalan Tanjung Api-Api Banyuasin Sumatera Selatan)*.

Sebagai makhluk yang tak pernah luput dari kesalahan dan kekurangan, penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian laporan ini masih sangat jauh dari sempurna. Untuk itu, jika dalam penulisan laporan ini ada kata-kata yang tidak baku yang tidak sesuai dengan kaidah atau metode penulisan yang baik dan benar, penulis meminta maaf dengan sedalam-dalamnya. Maka dari itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan agar dimasa yang akan datang penulis dapat membuat laporan dengan sebaik-baiknya.

Banyak pihak yang membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, baik dukungan moral dan spiritual. Untuk itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis sangat berterima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H. Hasan Basri, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MS., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

3. Bapak Taufik Ari Gunawan, ST., MT., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Bapak DR. Ir. Dinar D. A. Putranto, MSPJ., selaku Dosen Pembimbing Laporan Tugas Akhir yang di tengah kesibukannya dapat meluangkan waktu untuk membimbing penulis. Terimakasih banyak Pak atas bimbingan, nasehat dan ilmu yang Bapak berikan yang telah menambah pengetahuan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
5. Ibu Melawaty Agustien, S.Si., MT. dan Ibu Rosidawani, ST., MT. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini.
6. Segenap staff tata usaha Universitas Sriwijaya khususnya staff administrasi Jurusan Teknik Sipil, Kak Lukman dan Yuk Tini atas bantuannya dalam mengurus surat menyurat demi kelancaran penyusunan laporan Tugas Akhir.
7. Kedua Orang Tua dan saudara - saudara saya, Bapak (M. Kursin) dan Mama (Sri Yati) serta saudara-saudara kandungku Mbak Neni Nurhaeny, Mas Hendri Nurhady, Adekku Yoesuf Virdaus dan Indra Purnama yang selalu memberikan dukungan, baik moral, spiritual, maupun material sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan sebaik – baiknya. Tanpa dukungan kalian, saya tidak berarti apa-apa.
8. Keluarga Besar H. M. Suhadi terutama Mas Dhonie (Romdhonie, S.Ag., M.Si.) untuk nasehat yang telah diberikan.
9. Teman-teman seperjuangan (sekelompok KP), Harry Gunawan, Rama Wijaya Kesuma, Hilda Apriyanti, Ressay Maryani, Fia, Siwi, Tresnoviati, Arti dan yang lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu, walaupun sedikit mengalami kesulitan, akhirnya kita selesai juga, sukses untuk kita semua.
10. Saudara seperjuangan, Margani Andi S. B. alias Gogon, Yeni, Pury dan Agus, terimakasih atas tumpangan nginapnya selama penulisan Tugas Akhir terlebih pada saat sidang sarjana. Terimakasih telah diajak keliling kota Palembang.
11. Segenap civitas akademik Universitas Sriwijaya khususnya Jurusan Teknik Sipil, aku bangga menjadi bagian dari Universitas Sriwijaya.

12. Meita Harlani, Nurhayati, S.Kep., Mbak Sari S., S.pd., Mbak Yuni S. W., S.Pd., Dina Puspita, S.Pd., yang telah memberikan semangat dan perhatiannya walaupun lewat SMS doank. Tapi lumayan, bisa buat Ha Pe aku bunyi terus.
13. Pak Lukman, Ibu Ida (pemilik kost), dan Nenek (gak tau siapa namanya), untuk perhatian yang telah diberikan.
14. Temen – temen satu kost, Ivan, Mbak Uci, Desly, Desty, Ricky, Koko, Hafis, Andi, Eka, Dewi, Jumali, Lita, Zika, Meka, Arif, Ari, Satria, Aldefi, Rolan, Ova, Nani, Puri dan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu-persatu atas dukungan dan canda tawanyanya diucapkan terimakasih.
15. Keluarga Besar IKMA-B sebagai wadah persatuan daerah, semoga tambah jaya.
16. Tha, untuk perhatiannya aku ucapkan terimakasih. Weny, Dyan, Vicy, dan adek-adekku yang lain, walaupun buat aku kesel karena laporan KP gak dibalik-balikin aku ucapkan trimakasih atas dukungan lewat SMS-nya.
17. Rekan-rekan mahasiswa yang senasib dan seperjuangan, karena berkat kalian penulis dapat termotivasi untuk menyelesaikan Tugas Akhir tepat pada waktunya.
18. Pihak-pihak lain yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga bantuan dan dukungannya mendapat imbalan dari Allah SWT.

Akhirnya dengan segala kekurangan, penulis berharap agar Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan dapat memberikan sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan serta selalu mendapat ridha Allah SWT.

Palembang, September 2008

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Ruang Lingkup Penulisan	3
1.5. Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Fotogrametri (<i>Photography</i>)	5
2.2. Foto Udara Format Kecil (FUFK).....	8
2.3. Perencanaan Kerja dalam Perekaman Data FUFK (<i>Small Format Aerial Photography</i>)	14
2.4. Interpretasi Foto Udara	18
2.5. Metode Kompilasi Informasi Hasil Interpretasi.....	21
2.6. Pengukuran Ketinggian pada Foto Udara	22
2.7. Konsep Dasar Peta	30



BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1.	Waktu dan Lokasi Penelitian	37
3.2.	Metodologi Penelitian	38
3.3.	Tahapan Pelaksanaan	39
3.4.	Pengumpulan Data	39
3.5.	Proses Pengolahan Data Foto Udara Format Kecil Menjadi Peta Dasar Skala 1 : 5.000.....	40
3.6.	Analisis Waktu dan Biaya Total Perencanaan	42
3.7.	Analisis Hasil	43
3.8.	Laporan Akhir	43
BAB IV	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1.	Perhitungan Waktu dan Biaya Pembuatan Peta Dasar Skala 1 : 5.000 dengan Menggunakan Teknik Foto Udara Format Kecil.....	44
4.2.	Perhitungan Waktu dan Biaya Pembuatan Peta Dasar Skala 1 : 5.000 dengan Menggunakan Teknik Pemetaan Terrestris	71
4.3.	Perbandingan Teknik FUFK Terhadap Teknik Pemetaan Terrestris	83
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
1.1.	Kesimpulan	89
1.2.	Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Klasifikasi fotografi menurut D. P. Paine	6
Gambar 2.2	Hubungan ukuran dan bentuk area pemotretan dari tiga sudut pandang .	7
Gambar 2.3	Berbagai wahana yang digunakan dalam penginderaan jauh.....	8
Gambar 2.4	Helikopter sebagai salah satu wahana dalam pemotretan FUFK.....	9
Gambar 2.5	Pesawat model remote control (R/C)	9
Gambar 2.6	Kamera metric Wild RC-9 dan foto udara 23 cm x 23 cm (Dipokusumo, 1999)	10
Gambar 2.7	Kamera format 6 cm x 6 cm Rollei 6002 dan kamera format 24 mm x 35 mm Nikon AF 600 (Dipokusumo, 1999).....	11
Gambar 2.8	Perbandingan Foto Udara dari Berbagai Ukuran	11
Gambar 2.9	Tingkat kejelasan objek atau fenomena (Dipokusumo, 1999).....	12
Gambar 2.10	Hubungan tinggi terbang, focus kamera, dimensi film, dan Cakupan area.....	15
Gambar 2.11	Rencana jalur terbang dan mozaik (pertampalan foto) untuk suatu daerah pemotretan	16
Gambar 2.12	Pengukuran ketinggian menggunakan <i>Topographic Displacement Methode</i>	23
Gambar 2.13	Contoh penggunaan <i>Topographic Displacement Methode</i>	24
Gambar 2.14	Kasus kesalahan panjang bayangan, kesalahan tinggi saat menggunakan metode bayangan sudut matahari (<i>Sun Angle Shadow Methode</i>). Bayangan yang benar ditunjukkan dengan garis putus-putus.....	25
Gambar 2.15	Pengukuran ketinggian menggunakan <i>Sun Angle Shadow Methode</i>	26
Gambar 2.16	Contoh penggunaan <i>Sun Angle Shadow Methode</i>	26
Gambar 2.17	Prinsip penglihatan stereoskopik.....	28
Gambar 2.18	Stereophotogrametry	29
Gambar 3.1	Sketsa lokasi penelitian	37
Gambar 3.2	Flowchart penelitian.....	39
Gambar 4.1	Contoh lembaran foto hasil pemotretan udara	56

Gambar 4.2	Proses penyambungan foto (<i>mosaiking</i>)	58
Gambar 4.3	Kertas gambar A1	59
Gambar 4.4	<i>Kurva S</i> teknik pemetaan foto udara format kecil (FUFK)	84
Gambar 4.5	<i>Kurva S</i> teknik pemetaan terrestris	85
Gambar 4.6	Diagram perbandingan jumlah tenaga kerja	87
Gambar 4.7	Diagram perbandingan waktu pekerjaan	87
Gambar 4.8	Diagram perbandingan biaya	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan kemampuan manusia dan computer dalam mengekstrak.....	19
Table 2.2 Jenis-jenis peta tematik	33
Tabel 4.1 Biaya gaji personil/pekerja (<i>salary</i>) dan biaya tunjangan lapangan (<i>Allowance</i>)	45
Tabel 4.2 Biaya material (<i>Material Cost</i>)	46
Tabel 4.3 Biaya sewa alat (<i>Instrument Rental Depreciation</i>)	47
Tabel 4.4 Perincian biaya pelaksanaan pekerjaan pembuatan peta dasar menggunakan teknik Foto Udara Format Kecil	69
Tabel 4.5 Perincian waktu pelaksanaan pekerjaan pembuatan peta dasar melalui menggunakan teknik Foto Udara Format Kecil	69
Tabel 4.6 Perincian biaya pelaksanaan pekerjaan pembuatan peta dasar melalui teknik pemetaan terestris	69
Tabel 4.7 Perincian waktu pelaksanaan pekerjaan pembuatan peta dasar melalui teknik pemetaan terestris	70
Tabel 4.8 Perbandingan analisa waktu dan biaya total antara teknik pemetaan dengan Menggunakan teknik foto udara format kecil terhadap teknik pemetaan terrestris.....	83
Tabel 4.9 Perbandingan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan masing-masing teknik pemetaan	86

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Time Scheedule Teknik Pemetaan FUFK
- Lampiran 2. Time Scheedule Teknik Pemetaan Terrestris
- Lampiran 3. Plotting Time Scheedule antara Teknik Pemetaan FUFK terhadap Teknik Pemetaan Terrestris
- Lampiran 4. Tabel Rekapitulasi Jumlah Tenaga Kerja
- Lampiran 5. Diagram Perbandingan Jumlah Tenaga Kerja
- Lampiran 6. Tabel dan Diagram Perbandingan Waktu dan Biaya Pemetaan
- Lampiran 7. Surat Penelitian
- Lampiran 8. Kartu Asistensi
- Lampiran 9. Hasil Sidang
- Lampiran 10. Ucapan Terimakasih
- Lampiran 11. Riwayat Penulis

ABSTRAK

Dalam suatu perencanaan pekerjaan dalam bidang teknik sipil seperti halnya perencanaan jalan yang mencakup daerah yang relative luas diperlukan sebuah informasi spasial dalam bentuk data lokasi unsur-unsur di permukaan bumi khususnya pada daerah perencanaan. Data ini dapat diperoleh dari peta dasar yang mampu menyajikan informasi tersebut pada bidang datar sesuai dengan batas skalanya.

Peta dasar biasanya diperoleh dengan teknik pemetaan terestris, yaitu dengan cara melakukan pengukuran secara langsung di lapangan. Pada pemetaan ini dilakukan langkah-langkah seperti pengukuran polygon, penentuan titik-titik control, sampai dengan pengukuran situasi daerah perencanaan. Teknik pemetaan ini dinilai kurang efektif dan efisien karena memerlukan waktu, biaya dan tenaga yang tidak sedikit. Dewasa ini telah berkembang suatu teknik pemetaan yang lebih praktis, teknik ini dikenal dengan teknik penginderaan jauh dengan menggunakan foto udara sebagai informasi utama suatu wilayah.

Untuk mengetahui efektifitas dan efisiensi penggunaan teknik foto udara format kecil (FUFK) maka perlu dilakukan penelitian yang membahas tentang besarnya waktu dan biaya penggunaan teknik pemetaan ini dalam pembuatan peta dasar. Dalam penelitian ini dilakukan perhitungan biaya pekerjaan, tenaga kerja yang digunakan, serta lamanya waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan peta dasar dengan menggunakan teknik foto udara format kecil skala 1 : 5.000 dan luas lokasi sebesar 6.658,2 Ha. Kemudian hasil perhitungan ini dibandingkan dengan penggunaan teknik pemetaan terestris dengan skala peta dan luas wilayah yang sama.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknik foto udara format kecil memakan biaya sebesar Rp. 239.240.312 dengan waktu penyelesaian selama 49 hari (2 bulan 1 hari). Sedangkan penggunaan teknik pemetaan terestris menghabiskan biaya sebesar Rp. 985.421.494 dan waktu penyelesaian selama 97 hari (4 bulan 1 hari).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penggunaan teknik pemetaan foto udara format kecil lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan teknik pemetaan terestris. Teknik pemetaan terestris memiliki selisih waktu pelaksanaan 48 hari (2 bulan) atau 96,90 % lebih lama dan memiliki selisih biaya sebesar Rp. 746.181.182 atau 312 % lebih tinggi dibandingkan dengan teknik pemetaan melalui foto udara format kecil. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan pemilihan teknik pemetaan foto udara format kecil untuk pembuatan peta dasar dengan skala 1 : 5.000.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya pembangunan pada suatu daerah dapat membawa kemajuan di daerah tersebut. Oleh sebab itu, untuk memajukan pembangunannya maka sistem transportasi yang ada juga harus baik. Sistem transportasi yang baik harus mempunyai sarana dan prasarana yang lengkap. Apalagi jika pembangunan sarana dan prasarana tersebut merupakan kebutuhan yang sudah mendesak.

Jalan raya merupakan sarana transportasi yang menunjang perkembangan dan pertumbuhan suatu wilayah. Perkembangan dan pertumbuhan lalu-lintas yang semakin cepat merupakan salah satu alasan akan pentingnya pemenuhan fasilitas jalan yang memadai. Hal ini dapat diwujudkan diantaranya dengan melakukan pembuatan jalan baru seperti halnya pembangunan “Jalan Tanjung Api-Api Banyuasin Sumatera Selatan” atau peningkatan jalan yang sudah ada serta jalan alternative lainnya.

Pembangunan jalan Tanjung Api-Api Banyuasin memiliki berbagai keuntungan/manfaat dari segi aspek social-ekonomi. Dari segi sosial, pembangunan jalan Tanjung Api-Api Banyuasin merupakan salah satu upaya pemerintah dalam rangka mewujudkan Palembang Metropolitan 2008. Jalan Tanjung Api-Api Banyuasin merupakan akses utama menuju Sultan Mahmud Badaruddin II *Internatioanal Airport* dan pelabuhan Internasional Tanjung Api-Api.

Untuk melaksanakan pembangunan sarana transportasi dalam hal ini adalah jalan raya, diperlukan suatu perencanaan yang matang. Data-data perencanaan yang dibutuhkan harus lengkap dan baik agar dalam pelaksanaan dapat berjalan dengan lancar. Salah satu data perencanaan dalam pembangunan jalan raya adalah diperlukannya suatu peta wilayah. Peta wilayah diperoleh dari hasil pengolahan data-data pengukuran di lapangan yang diwujudkan dalam bentuk gambar atau peta dasar.

Teknik pemetaan yang biasa digunakan adalah teknik pemetaan terrestris. Cara pengumpulan data pada teknik pemetaan ini diperoleh dengan cara melakukan pengukuran secara langsung di lapangan, mulai dari pengukuran polygon, titik-titik

control sampai dengan pengukuran situasi pada daerah pengukuran. Sehingga untuk melakukan pemetaan dengan cara ini diperlukan biaya yang cukup mahal dan waktu penyelesaian pekerjaan yang relative lama, serta jumlah tenaga yang dibutuhkan juga banyak. Dewasa ini telah berkembang suatu teknik pemetaan yang lebih praktis, teknik ini dikenal dengan teknik penginderaan jauh dengan menggunakan foto udara sebagai informasi utama suatu wilayah. Bila dibandingkan dengan teknik pemetaan terestris, maka teknik penginderaan jauh dapat memetakan areal yang lebih luas secara bersamaan sehingga kebutuhan waktu, tenaga, dan biaya dapat diminimalkan.

Jika ditinjau dari segi biaya, foto udara format kecil dinilai lebih ekonomis jika dibandingkan dengan foto udara format besar. Sementara pada foto format besar kamera yang digunakan untuk memperoleh foto udara format besar lebih besar dan diperlukan Bandar udara yang lebih besar sebagai tempat take-off dan landing pesawat. Selain itu jumlah tenaga dan bahan bakar yang dibutuhkan akan lebih banyak. Hal ini sangat tidak efisien jika diterapkan dalam pengumpulan data untuk memetakan suatu area yang tidak terlalu luas jika digunakan foto udara format besar.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah bagaimana teknik perolehan data dan perencanaan anggaran biaya dalam pembuatan peta dasar skala 1 : 5.000 dengan menggunakan teknik pemetaan foto udara format kecil serta seberapa besar tingkat efisiensi waktu dan biayanya jika dibandingkan dengan teknik pemetaan secara terestris yang digunakan untuk perencanaan ruas jalan Tanjung Api – Api Banyuasin.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- (1) Identifikasi kebutuhan dalam pekerjaan pemotretan, meliputi perhitungan skala foto, cakupan area pemotretan, basis (jarak antara dua exposure), jarak antara dua jalur terbang, jumlah foto yang dibutuhkan, jumlah jalur terbang, serta interval waktu pemotretan sesuai dengan kebutuhan dan skala peta yang akan diproduksi.

- (2) Merencanakan kebutuhan biaya pembuatan peta, menghitung waktu yang dibutuhkan serta tenaga kerja yang digunakan, kemudian membandingkan teknik pemetaan foto udara format kecil dengan teknik pemetaan terrestris dari segi waktu, biaya dan tenaga kerja yang digunakan dalam penyelesaian pembuatan peta dasar skala 1 : 5.000.

1.4 Ruang Lingkup Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dibatasi pada bagaimana teknik perolehan data foto udara format kecil dimulai dari perencanaan penerbangan dan pemotretan, teknik pengukuran titik control, pembuatan mozaik, digitasi foto dan pengolahan data serta perencanaan anggaran biaya pemetaan dengan teknik foto udara sampai menjadi peta dasar skala 1 : 5.000 yang dapat digunakan untuk perencanaan jalan kemudian menganalisa tingkat efisiensi waktu dan biaya penggunaan teknik ini jika dibandingkan dengan teknik pemetaan terrestris.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini disajikan dalam lima bab dengan sistematika seperti yang diuraikan di bawah ini :

➤ **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan teknik analisis, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

➤ **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Merupakan hasil tinjauan pustaka yang berisi informasi umum mengenai teori dan rumus-rumus yang berkaitan dengan topik yang akan dibahas.

➤ **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian.

➤ **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisa dan pembahasan mengenai judul yang diambil.

➤ **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan tahapan akhir yang berisi kesimpulan dan saran.

➤ **DAFTAR PUSTAKA**

DAFTAR PUSTAKA

- Frick, Heinz, 1979, *Ilmu dan Alat Ukur Tanah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Paine, David P., 1981, *Aerial Photography and Image Interpretation for Resource Management*. John Wiley and Sons, Inc., United States of America.
- Putranto, Dinar D. A., 2004, *Buku Petunjuk Survei Pengukuran*. Laboratorium Survei Pemetaan, Pengolahan Citra, dan Sistem Informasi Geospasial, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Takasaki, Masayoshi dan M. Yusuf Gayo, *Pengukuran Topografi dan Teknik Pemetaan*. PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Warner, W. S., R. W. Graham and R. E. Read, 1996, *Small Format Aerial Photography*. Whittles Publishing, United Kingdom.
- Wongsotjitro, Soetomo, 1980, *Ilmu Ukur Tanah*. Kanisius, Yogyakarta.