

3313g/H/08



65

RSSP
004.6
Pra
P-1

2008

TUGAS AKHIR - LS 1336

**PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK
TRANSMISI DATA GPS DARI KAPAL KE
INTERNET**

HERY PRAYITNO
NRP : 4202 109 019

Dosen Pembimbing
Ir. Arie P. Hidayatullah
Irfan Syarif Arief ST, MT.

JURUSAN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2008

PERPUSTAKAAN ITS	
Tgl. Terima	14-10-2008
Terima Dari	H
No. Agenda Prp.	232378



FINAL PROJECT - LS 1336

**SCHEME SOFTWARE TRANSMISSION DATA
GPS OF SHIP TO INTERNET**

**HERY PRAYITNO
NRP : 4202 109 019**

**Supervisor
Ir. Arie P. Hidayatullah
Irfan Syarif Arief ST, MT.**

**DEPARTMENT OF MARINE ENGINEERING
Faculty Of Ocean Technology
Sepuluh Nopember Institute Of Technology
Surabaya 2008**



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

Watermark



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



ITS
Institut Teknologi
Sepuluh Nopember



LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK TRANSMISI DATA GPS DARI KAPAL KE INTERNET

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada

Bidang Studi Marine Electrical & Automation System (MEAS)
Program Studi S-1 Jurusan Teknik Sistem Perkapalan
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

HERY PRAYITNO
Nrp. 4202 109 019

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :

1. Ir. Aries P. Hidayatullah
2. Irfan Syarif Arief ST, MT



SURABAYA
AGUSTUS, 2008

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK TRANSMISI DATA GPS DARI KAPAL KE INTERNET

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada

Bidang Studi Marine Electrical & Automation System (MEAS)
Program Studi S-1 Jurusan Teknik Sistem Perkapalan
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

HERY PRAYITNO
Nrp. 4202 109 019

Disetujui oleh Ketua Jurusan Teknik Sistem Perkapalan :



Ir. Alam Baheramsyah, M.Sc
NIP. 131.993.365

SURABAYA
AGUSTUS, 2008



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

ABSTRAK

PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK TRANSMISI DATA GPS DARI KAPAL KE INTERNET

Nama Mahasiswa : Hery Prayitno
NRP : 4202 109 019
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Dosen Pembimbing : Ir. Aries P. Hidayatullah
Irfan Syarif Arief, ST. MT.

Abstrak

Sebuah kapal didesain untuk dapat menjalankan fungsinya sesuai dengan misi kapal itu sendiri. Dalam menjalankan tugasnya sebuah kapal didukung beberapa alat yang terintegrasi menjadi navigasi sistem. Seiring dengan perkembangan jaman, beberapa alat telah diciptakan sebagai pendukung sistem navigasi, salah satunya adalah Global Positioning System (GPS). Disini GPS berfungsi untuk memberikan data kepada kita tentang posisi kapal yang kita kemudikan.

Dikarenakan GPS hanya mengeluarkan *koordinat lintang, bujur* dan *elevasi*, maka dibutuhkan keahlian khusus untuk mempergunakan hasil tersebut. Dalam arti bahwa koordinat yang didapatkan dari GPS dapat tervisualisasi. Salah satu cara untuk mem-visualisasikan adalah dengan bantuan peta yang telah terisi koordinat-koordinat dari GPS.

Dalam tugas akhir ini, saya mencoba untuk membuat seperangkat alat lunak berbentuk software untuk membantu hasil yang didapatkan dari GPS sehingga penggunaan GPS dapat dipermudah serta lebih jelas dikarenakan hasil koordinat-

koordinat tersebut dapat secara langsung tervisualisasikan pada layar computer dan dapat dipergunakan sebagai data untuk pihak kapal serta pihak dermaga. Data tersebut dapat ditransmisikan dalam beberapa cara tergantung keadaan jarak antara pihak-pihak yang berkepentingan. Misalnya jika antara pihak kapal dan pihak dermaga jarak jauh maka dapat dilakukan dengan menggunakan satelit secara online lewat internet. Dan jika jarak antara pihak kapal dan pihak dermaga jaraknya cukup dekat, maka dapat dilakukan lewat frekuensi radio.

Kata kunci : GPS Receiver, Kapal, Simulasi Visual



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

ABSTRACT

SCHEME SOFTWARE TRANSMISSION DATA GPS OF SHIP TO INTERNET

Name : Hery Prayitno
NRP : 4202 109 019
Department : Marine Engineering
Advisor : Ir. Aries P. Hidayatullah
Irfan Syarif Arief, ST. MT.

Abstract

A ship of design to be able to run its function as according to itself ship mission. In running its duty a ship supported by some integrated appliance to become system navigasi. Along with growth of era, some appliance have been created as supporter of system of navigation, one of them is Global Positioning System (GPS). Here functioning GPS to give data to us about ship position which we pilot.

Because of GPS only releasing transversal coordinate, and longitude of elevasi, hence required by specialty to utilize the result. In the meaning that got coordinate of GPS can visualizing. One of the way of visualizing for is constructively map which have loaded coordinates of GPS.

In this final duty, I try to make a set soft appliance in form of software to assist result of which is got from GPS so that usage of GPS can be watered down clearer and also because of result of the coordinates can is directly visualizing by at screen sail of computer and can be utilized as data for the party side of ship and also dock party side. Data of transmission can in a few way of depended situation of distance among between interested parties. For example if among between ship party side and long

distance dock party side hence can be done conducted by using satellite by online pass internet. And if distance among between ship party side and its distance dock party side enough near by, hence can to pass radio frequency.

Keyword : GPS Receiver, Ship, Visual Simulation.



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

KATA PENGANTAR

KATA PENGANTAR

Puja puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT sebagai Penguasa dari Bumi Alam Semesta, berkat rahmat dan karunia-NYA serta bimbingan-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK TRANSMISI DATA GPS DARI KAPAL KE INTERNET". Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat wajib bagi mahasiswa program Strata I untuk memperoleh gelar Sarjana di Jurusan Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknologi Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Banyak dorongan dan bantuan yang penulis dapatkan selama penyusunan Tugas Akhir ini hingga terselesaikannya dengan beberapa kekurangan dan kelebihannya. Pada kesempatan ini perkenankanlah penyusun menyampaikan banyak terimakasih kepada:

1. Keluarga tercinta, terutama *ibuku*, yang telah mencintai, bersusah payah dan berjuang sehingga penulis sampai pada tahap ini, serta *bapak* yg senantiasa mencarikan nafkah dan berdo'a: "*agar kelak anaknya dapat menjadi lebih baik dari mereka.*" Terima kasih banyak atas support dan cinta kasihnya selama ini.
2. Bapak Ir. Alam Baheramsyah, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Sistem Perkapalan yang telah memberikan bimbingan, bantuan, restu, dan perjuangan yang sangat luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan perkuliahan dan pengerjaan Tugas Akhir seluruhnya.
3. Bapak Ir. Aries P. Hidayatullah selaku Dosen Pembimbing I yang telah dengan sangat sabar, telaten, tekun membimbing, hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini. *Terima Kasih Banyak Pak !, Segala kebaikan bapak tidak akan pernah saya lupakan.*

4. Bapak Irfan Syarif Arief ST.,MT. selaku dosen pembimbing II. Saya ucapkan banyak-banyak terima kasih Pak.
5. Seluruh dosen tim penguji Tugas Akhir bidang studi *Marine Electrical & Automation System (MEAS)*, yang telah bersedia mengevaluasi seluruh pengerjaan tugas akhir ini.
6. Adik-adikku Heru, Heni, Ari, Novi. Teman-teman yang seperti saudara aku sendiri : M.Lukman, dan saudara aku yang lainnya yang tidak disebutkan, Saya ucapkan terima kasih banyak atas support kalian semua.
7. Serta berbagai pihak yang belum tertulis dan yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang telah berperan dalam pengerjaan Tugas Akhir.

Sebagai manusia biasa, saya menyadari bahwasanya penulisan Tugas akhir ini masih terdapat beberapa kesalahan, keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu saya mengharapakan saran dan kritik yang membangun sebagai masukan untuk penyusunan dan demi kesempurnaan Tugas akhir ini.

Akhir kata semoga segala keikhlasan dan kebaikan yang telah diberikan mendapat berkah dan Rahmat dari Allah SWT. Semoga dengan Penulisan Tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Surabaya, Agustus 2008

Penulis



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Lembar Pengesahan	i
Abstrak	v
Abstract	ix
Kata Pengantar	xi
Daftar Isi	xv
Daftar Gambar	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Tugas Akhir	3
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	3
BAB II DASAR TEORI	
2.1 Pengenalan GPS	5
2.2 Pengantar Tentang Peta	14
2.2.a Penentuan Posisi Dengan GPS	14
2.2.b Metode Penentuan Posisi Dengan GPS	15
2.2.c Kesalahan - Kesalahan Dalam Penentuan Posisi Dengan GPS Tipe Navigasi	18
2.1.d Sistim Koordinat	18
2.3 Penggunaan GPS	21
2.4 Filosofi GPS	22
BAB III METODOLOGI	
3.1 Umum	25
3.2 Studi Literatur	25
3.3. Observasi Lapangan	25
3.4. Pengambilan Data Kapal	25

3.5.	Pembuatan Perangkat Lunak	26
3.6.	Analisa dan Hasil.....	26
3.7.	Kesimpulan dan Saran.....	26
3.8.	Flowchart Pengerjaan Tugas Akhir	27

BAB IV ANALISA DATA

4.1	Perancangan	29
4.2	Perlengkapan	30
4.3	Persiapan.....	30
4.4	Running	30
4.5	Hasil Print Out.....	44
4.6	Hasil Save File	46
4.7	Open File.....	48
4.8	Visual Basic	50
	Tahap 1	51
	Tahap 2	53
	Tahap 3	56
	Tahap 4.....	60
	Tahap 5.....	68
	Tahap 6.....	73
	Tahap 7.....	80
	Tahap 8.....	83

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	93
5.2	Saran	93

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar. 2. 1. Segmen GPS.....	6
Gambar. 2. 2. Konstelasi Satelit GPS.....	8
Gambar. 2. 3. Skema Kerja Sistem Kontrol GPS.....	10
Gambar. 2. 4. Monitor Station, Master Control Station and Ground Antenna.....	11
Gambar. 2. 5. Komponen Utama Receiver GPS.....	13
Gambar. 2. 6. Prinsip Dasar Penentuan Posisi Dengan GPS.....	14
Gambar. 2. 7. Metode Penentuan Posisi Absolut.....	16
Gambar. 2. 8. Metode Penentuan Posisi Relatif.....	17
Gambar. 2. 9. Sistim Koordinat Geodesi.....	19
Gambar. 3. 1. Flow Chart Tugas Akhir.....	27
Gambar. 3. 2. Perancangan Perangkat Lunak Transmisi Data GPS dari Kapal ke Internet.....	28
Gambar. 4. 1. Perancangan Perangkat Lunak Transmisi Data GPS dari Kapal ke Internet.....	29
Gambar. 4. 2. Awal Running.....	31
Gambar. 4. 3. Setelah Awal Running.....	32
Gambar. 4. 4. Pencarian Satelit.....	33
Gambar. 4. 5. Pencarian Satelit Ditandai Grafik Warna Kuning.....	34
Gambar. 4. 6. Pencarian Satelit Ditandai Grafik Warna Hijau.....	36
Gambar. 4. 7. Letak Posisi.....	37
Gambar. 4. 8. Letak Posisi Pada Visual Tampak Jauh.....	38
Gambar. 4. 9. Letak Posisi Pada Visual Tampak Dekat.....	39
Gambar. 4.10. Menunjukkan Letak Posisi Yang Kurang Baik.....	41
Gambar. 4. 11. Menunjukkan Letak Posisi Kembali.....	42
Gambar. 4.12 Menunjukkan Letak Posisi Dalam Bentuk Print Out.....	44
Gambar. 4.13. Menunjukkan Letak Posisi Yang Kurang Baik Dalam Bentuk Print Out.....	45

Gambar. 4. 14. Menyimpan data (Save File).....	46
Gambar. 4. 15. Kotak Dialog Save File.....	47
Gambar. 4. 16. Open File.....	48
Gambar. 4. 17. Kotak Dialog Open File.....	49
Gambar. 4. 18. Urutan Tahapan.....	50
Gambar. 4. 19. Ex1Simple View.....	51
Gambar. 4. 20. Ex2Atach Control.....	53
Gambar. 4. 21. Ex3DispCoord.....	56
Gambar. 4. 22. Getting Properties.....	60
Gambar. 4. 23. Setting Properties.....	68
Gambar. 4. 24. Geolinking mode: None	73
Gambar. 4. 25. Geolinking mode: Window.....	74
Gambar. 4. 26. Geolinking mode: Screen	75
Gambar. 4. 27. ExSaveJpeg.....	81
Gambar. 4. 28. Ex8Overlay.....	84



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

BAB I PENDAHULUAN

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Sebuah kapal didesain untuk dapat menjalankan fungsinya sesuai dengan misi kapal itu sendiri. Dalam menjalankan tugasnya sebuah kapal didukung beberapa alat yang terintegrasi menjadi navigasi sistem.

Seiring dengan perkembangan jaman, beberapa alat telah diciptakan sebagai pendukung sistem navigasi, salah satunya adalah Global Positioning System (GPS). Disini GPS berfungsi untuk memberikan data kepada kita tentang posisi kapal yang kita kemudikan.

Global Positioning System (GPS) adalah suatu sistem navigasi yang memanfaatkan satelit. Penerima GPS memperoleh sinyal dari beberapa satelit yang mengorbit bumi. Satelit yang mengitari bumi pada orbit pendek ini terdiri dari 24 susunan satelit, dengan 21 satelit aktif dan 3 buah satelit sebagai cadangan. Dengan susunan orbit tertentu, maka satelit GPS bisa diterima diseluruh permukaan bumi dengan penampakan antara 4 sampai 8 buah satelit. GPS dapat memberikan informasi posisi dan waktu dengan ketelitian sangat tinggi.

Perangkat GPS yang kita kenal seperti telepon selular atau PDA adalah sebuah *GPS receiver*. Sebuah GPS receiver bisa menentukan posisi koordinat *koordinat Lintang, Bujur* dan *Elevasi*.

1. 2. PERUMUSAN MASALAH

Sejauh ini masih banyak user tidak tahu bagaimana cara mengetahui keberadaan posisi kapal, bagaimanakah jalur rute yang dilalui kapal, bagaimanakah visualisasi dari koordinat yang didapatkan dari GPS pada kapal, maka dari itu pada penelitian kali ini dicoba bagaimana perencanaan transmisi data GPS dari kapal ke internet.

1. 3. BATASAN MASALAH

Untuk lebih memperjelas dalam proses pengerjaan dan mempermudah pemahaman yang lebih baik dari masalah yang diungkapkan disini, maka sekiranya pembatasan masalah diperlukan untuk lebih memperjelas persoalan yang akan saya bahas dan disajikan yaitu diantaranya :

1. Tidak membahas aspek internet.
2. Acuan yang diambil adalah teori umum GPS dan aturan umum GPS ke PC.

1. 4. TUJUAN

Secara umum tujuan dalam tugas akhir ini adalah :

1. Supaya pimpinan yang ada dikapal dan pimpinan yang ada diperusahaan (owner) saling mengetahui keberadaan posisi kapal.
2. Supaya pimpinan yang ada dikapal dan pimpinan yang ada diperusahaan (owner) mengetahui jalur rute yang dilalui tiap kapal.
3. Bentuk visualisasi dari koordinat-koordinat yang didapatkan dari GPS pada kapal.

1. 5. MANFAAT

Adapun manfaat yang diharapkan dalam tugas akhir ini adalah :

1. Antara pimpinan yang ada dikapal dan pimpinan yang ada diperusahaan (owner) saling mengetahui keberadaan posisi kapal dengan jelas.
2. Dapat diperkirakan jumlah jarak rute yang harus dilalui oleh kapal.
3. Secara jelas dan lengkap hasil visualisasi dari koordinat-koordinat yang didapatkan dari GPS pada kapal.

1. 6. SISTEMATIKA PENULISAN TUGAS AKHIR

Lembar Judul

Lembar Pengesahan

Abstrak

Kata Pengantar

Daftar Isi

Daftar Gambar

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan dibahas mengenai latar belakang penulisan tugas akhir, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan serta manfaat tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan membahas mengenai tinjauan pustaka atau teori – teori yang dipakai dalam melakukan perencanaan maupun dalam penyelesaian permasalahan.

BAB III METODOLOGI PENULISAN TUGAS AKHIR

Bab ini membahas tentang metode yang digunakan dan tahapan – tahapan yang akan dikerjakan.

BAB IV ANALISA DATA

Bab ini membahas hasil – hasil dari perencanaan dan pembuatan perangkat lunak yang telah dicapai.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil analisa tersebut .

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

BAB II **TINJAUAN PUSTAKA**

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2. 1. Pengenalan GPS.

Sistim GPS

GPS apakah itu :

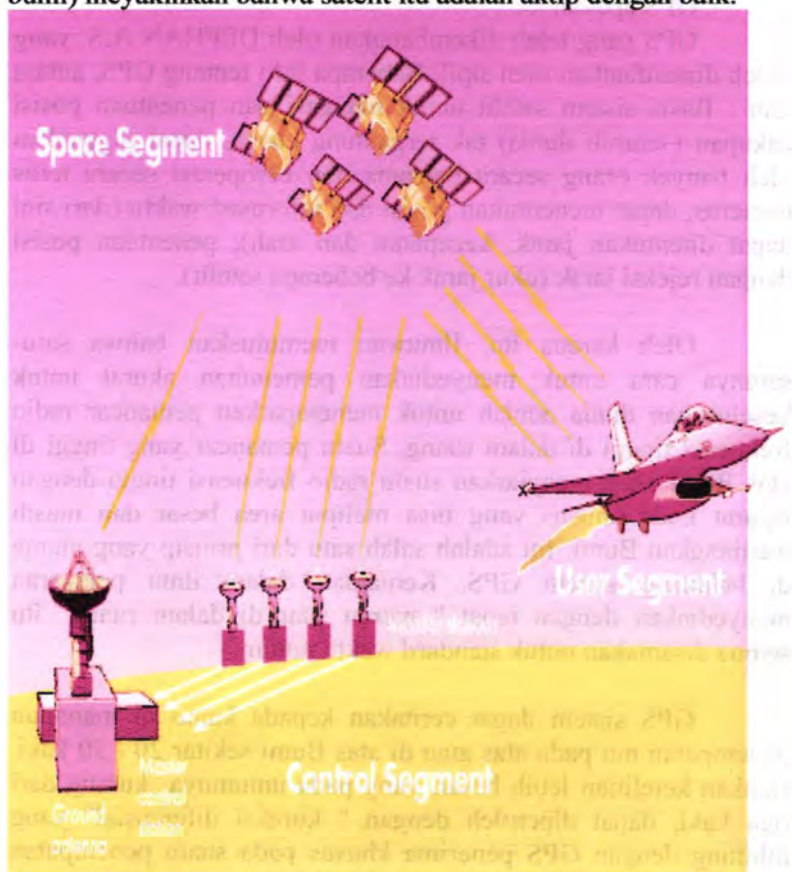
GPS yang telah dikembangkan oleh DEPHAN A.S. yang boleh dimanfaatkan oleh sipil. Beberapa info tentang GPS, antara lain : Basis sistem satelit untuk navigasi dan penentuan posisi cakupan (seluruh dunia) tak tergantung cuaca, dapat digunakan oleh banyak orang secara bersama dan beroperasi secara terus menerus, dapat menentukan posisi dan informasi waktu (dari sini dapat ditentukan jarak, kecepatan dan arah), penentuan posisi dengan rejeksi jarak (ukur jarak ke beberapa satelit).

Oleh karena itu, Ilmuwan memutuskan bahwa satu-satunya cara untuk menyediakan pemenuhan akurat untuk keseluruhan dunia adalah untuk menempatkan pemancar radio frekuensi tinggi di dalam ruang. Suatu pemancar yang tinggi di atas Bumi akan menyiarkan suatu radio frekuensi tinggi dengan isyarat kode khusus yang bisa meliputi area besar dan masih menjangkau Bumi. Ini adalah salah satu dari prinsip yang utama di belakang sistem GPS. Kemajuan dalam ilmu pelayaran menyediakan dengan tepat " mercu suar di dalam ruang" itu semua disamakan untuk standard waktu umum.

GPS sistem dapat ceritakan kepada kamu di manapun penempatan mu pada atas atau di atas Bumi sekitar 20 / 30 kaki. Bahkan ketelitian lebih besar, yang pada umumnya kurang dari tiga kaki, dapat diperoleh dengan " koreksi diferensial" yang dihitung dengan GPS penerima khusus pada suatu penempatan yang dikenal.

Unsur-Unsur GPS

GPS mempunyai tiga bagian: segmen ruang, segmen pemakai, dan segmen kendali. Segmen Ruang berisi tentang suatu konstelasi beberapa dari 24 satelit lebih memberikan, masing-masing satelit mengorbitkan 11,000 nautika miles di atas Bumi. Segmen Pemakai terdiri dari penerima, dapat mengecek dengan menaiki suatu sarana (angkut), seperti; mobil. Segmen Kendali berisi tentang setasiun (sebanyak lima, yang terletak di seluruh bumi) meyakinkan bahwa satelit itu adalah aktif dengan baik.



Gambar. 2. 1. Segmen GPS

Untuk membantu memahami GPS mari kita mendiskusikan ke tiga bagian-bagian dari sistem satelit, penerima, dan stasiun kemudian lihat lebih dekat pada bagaimana GPS bekerja.

Sistem GPS ada 3 bagian yaitu :

1. Satelit.
2. Pengontrol.
3. Pemakai.

SATELIT :

- 21 + 3 Satelit = 24 SATELIT , 3 STAD BY AKTIF
- Orbit elipse
- 6 orbit @ 4 satelit
- Tinggi rata-rata 20 km
- Periode 10 jam 58 menit
- Kecepatan + 4 km/det
- 4 s/d 10 satelit terlihat setiap saat dari setiap tempat di bumi

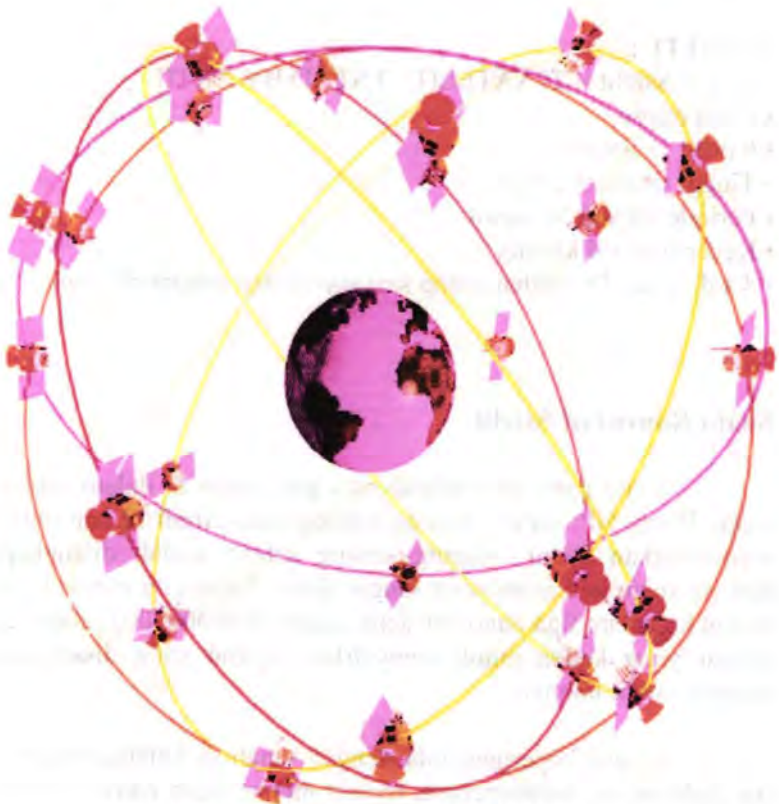
Suatu Konstelasi Satelit

Suatu garis edar adalah satu perjalanan di dalam sekitar ruang Bumi. GPS satelit masing-masing mengambil 12 jam untuk mengorbitkan Bumi. Masing-Masing satelit adalah dilengkapi dengan suatu jam atom yang sangat akurat bahwa itu menyimpan waktu ke dalam tiga nano per detik adalah 0.000000003, atau tiga milyar yang kedua untuk menyiarkan isyarat yang disamakan dengan satelit lainnya .

Isyarat bepergian rata dengan tanah di kelajuan cahaya itu. Bahkan ini mempercepat, isyarat memerlukan banyak waktu yang terukur jumlahnya untuk menjangkau penerima itu.

Perbedaan antara waktunya ketika isyarat diterima dan waktunya ketika dikirim, dikalikan dengan kelajuan cahaya itu, memungkinkan penerima itu untuk mengkalkulasi jarak itu kepada satelit itu. Untuk mengkalkulasi garis lintang tepatnya, garis bujur, dan ketinggian, penerima mengukur jarak itu bagi empat terpisah GPS satelit.

Duapuluh empat GPS satelit mengorbitkan 11,000 nautika miles di atas Bumi untuk melayani militer dan para pemakai warganegara siang malam 24 jam.



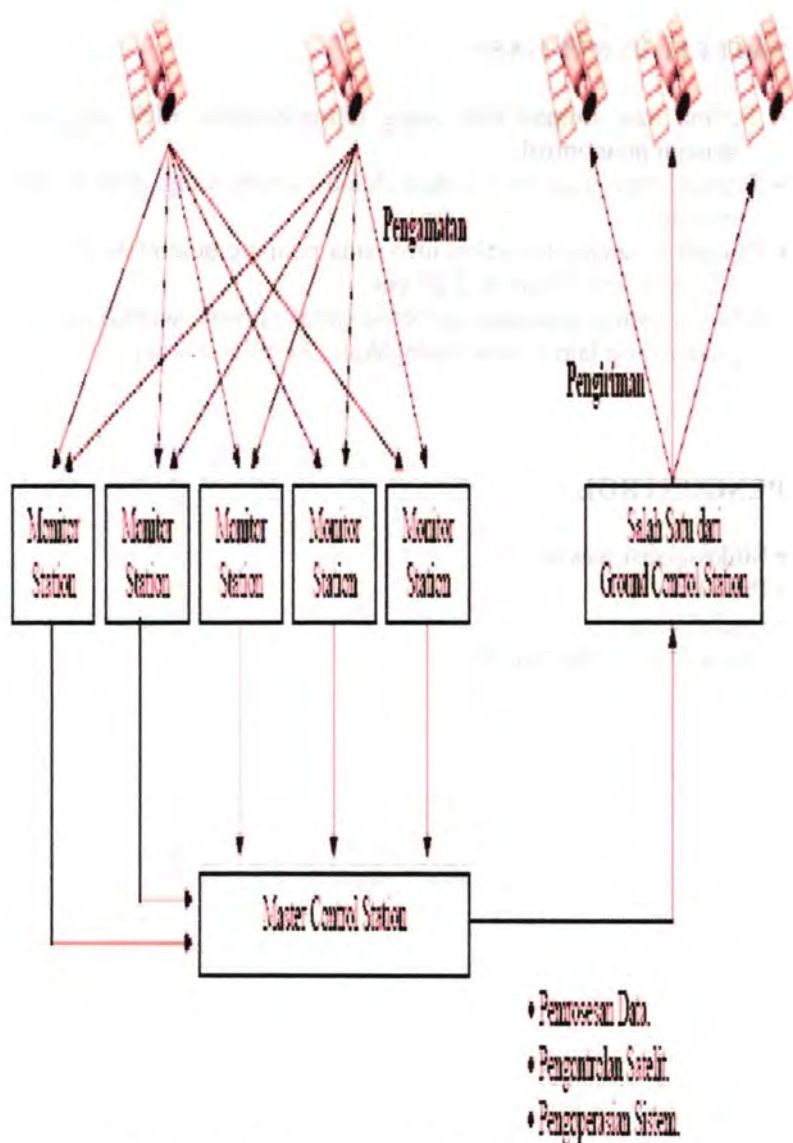
Gambar. 2. 2. Konstelasi Satelit GPS.

SATELIT BERTUGAS :

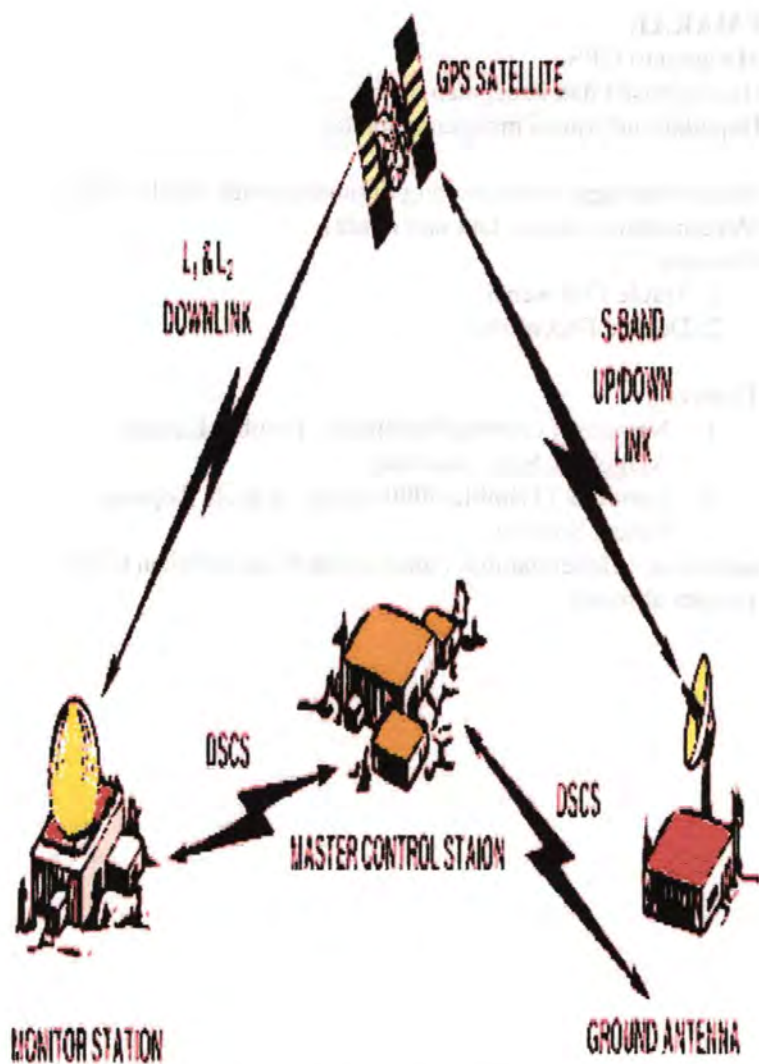
- Terima dan simpan data yang ditransmisikan oleh stasiun - stasiun pengontrol.
- Simpan dan jaga info waktu dalam satelit yang akurat (jam atomic).
- Pancarkan secara konytinu info pada panjang gelombang L1 & L2 yaitu : +1.75 cm & 2.25 cm
- Info yangyang dipancarkan berisi (jarak, posisi, waktu, pesan - pesan yang lain (seperti kelayakan / kondisi satelit).

PENGONTROL :

- Sinkronisasi waktu
- Prediksi orbit
- Injeksi data
- Monitor kesehatan satelit



Gambar. 2. 3. Skema Kerja Sistem Kontrol GPS.



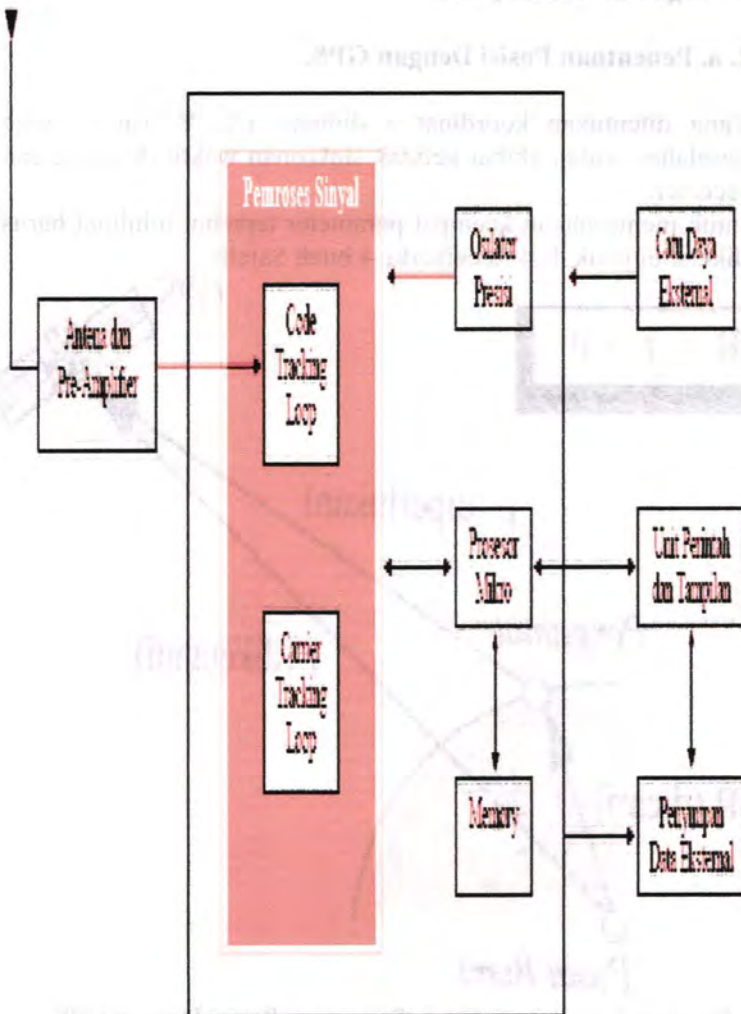
Gambar 2. 4. Monitor Station, Master Control Station and Ground Antenna.

PEMAKAI:

- Mengamati GPS.
- Hitung posisi dan kecepatan.
- Dapatkan informasi mengenai waktu.

- Adalah berbagai receiver yang digunakan oleh Sipil / Militer (Pengamatan di darat, laut dan udara)
- Jenisnya :
 1. Single Frekwensi
 2. Double Frekwensi

- Tipenya :
 1. Navigasi (Trimble Pathfinder, Trimble Ensign, Magellan, Sony, Garmin)
 2. Geodetik (Trimble 4000 Series, Astech, Topcon, Leica, Sokkia)
- Ketelitian : Beberapa mm (secara relatif) s/d puluhan meter (secara absolut)

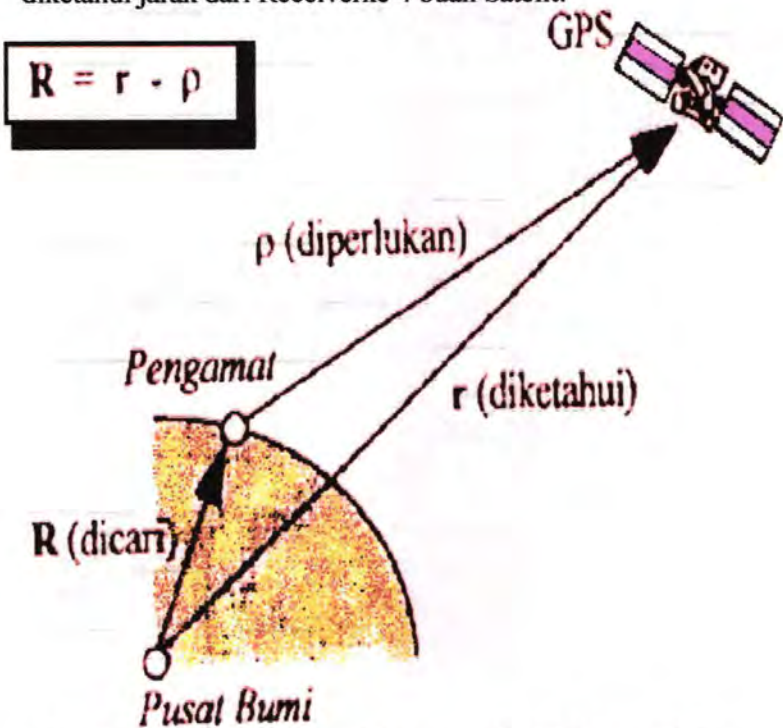


Gambar. 2. 5. Komponen Utama Receiver GPS.

2.2. Pengantar Tentang Peta.

2. 2. a. Penentuan Posisi Dengan GPS.

- Yang ditentukan koordinat 3 dimensi (X, Y dan Z) juga kesalahan waktu akibat ketidak sinkronan waktu di satelit dan receiver.
- Untuk memecahkan keempat parameter tersebut minimal harus diketahui jarak dari Receiver ke 4 buah Satelit.



Gambar. 2. 6. Prinsip Dasar Penentuan Posisi Dengan GPS.

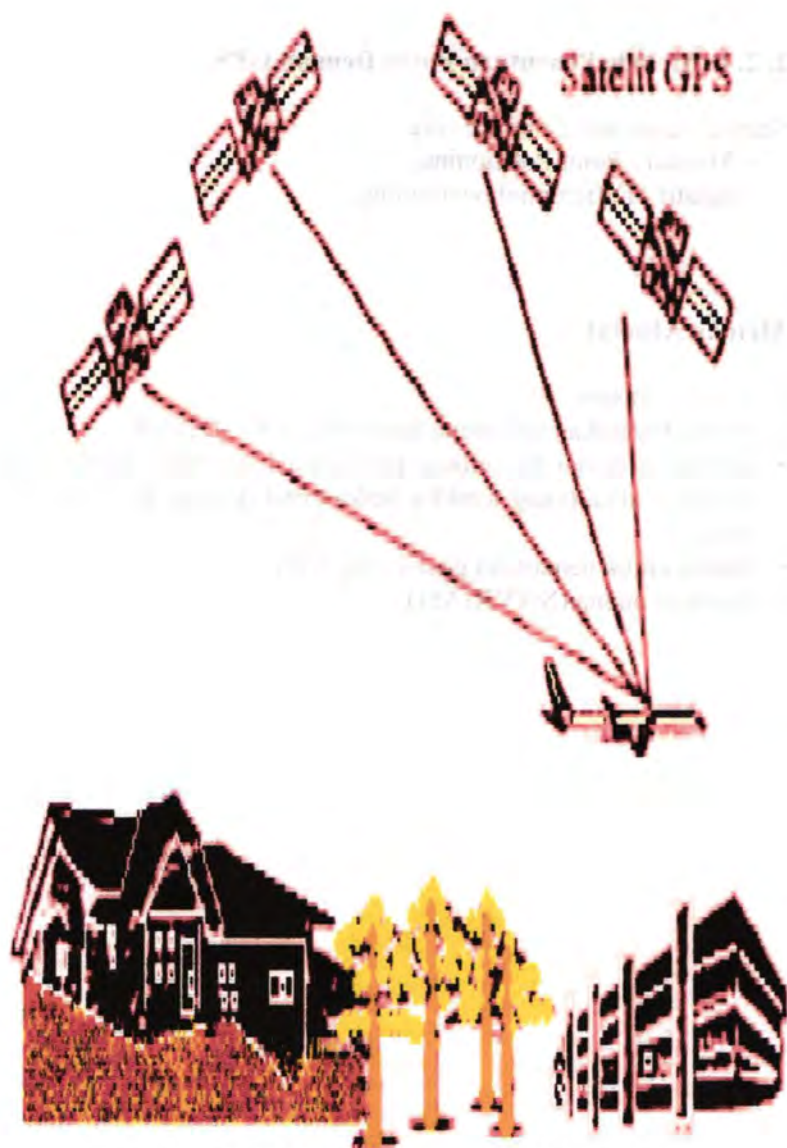
2. 2. b. Metode Penentuan Posisi Dengan GPS.

Secara umum ada 2 macam cara :

- Absolut / Point Positioning
- Relatif / Differential positioning

Metoda Absolut

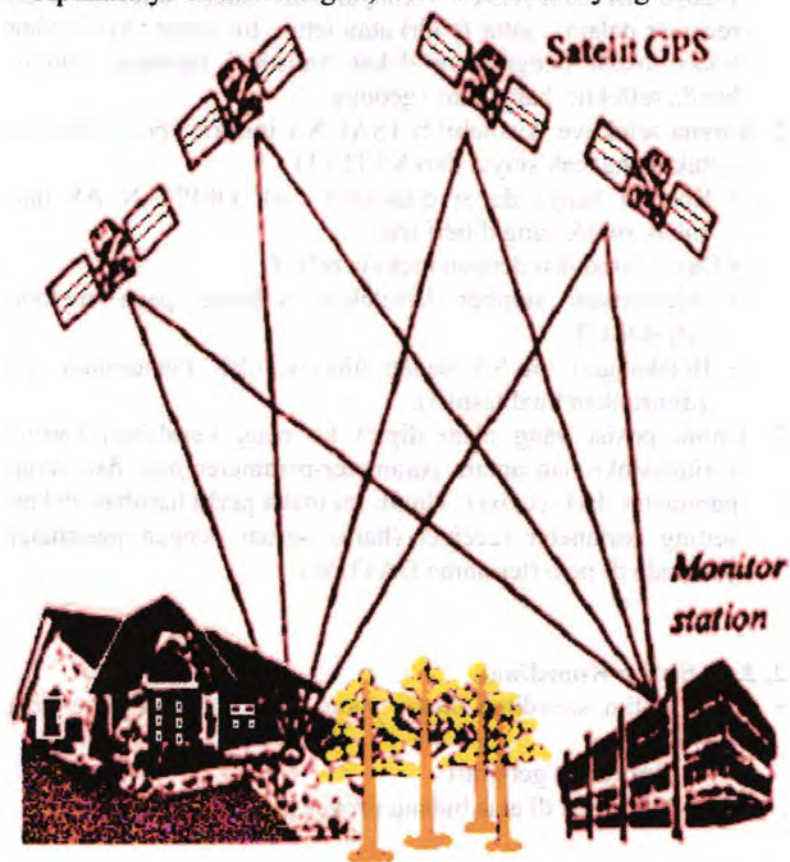
- 1 Receiver saja
- Posisi ditentukan terhadap datum WGS'84 (Default)
- Ketelitian posisi tergantung pada posisi geometri Satelit dan ketelitian data (yang terakhir berkait erat dengan RECEIVER-nya).
- Bukan untuk penentuan posisi yang teliti
- Aplikasi utama (NAVIGASI)



Gambar. 2. 7. Metode Penentuan Posisi Absolut.

Metoda Relatif.

- 2 Receiver (1 sebara referensi)
- Untuk penentuan posisi teliti
- Aplikasinya bukan Navigasi, lebih untuk Surta yang teliti.



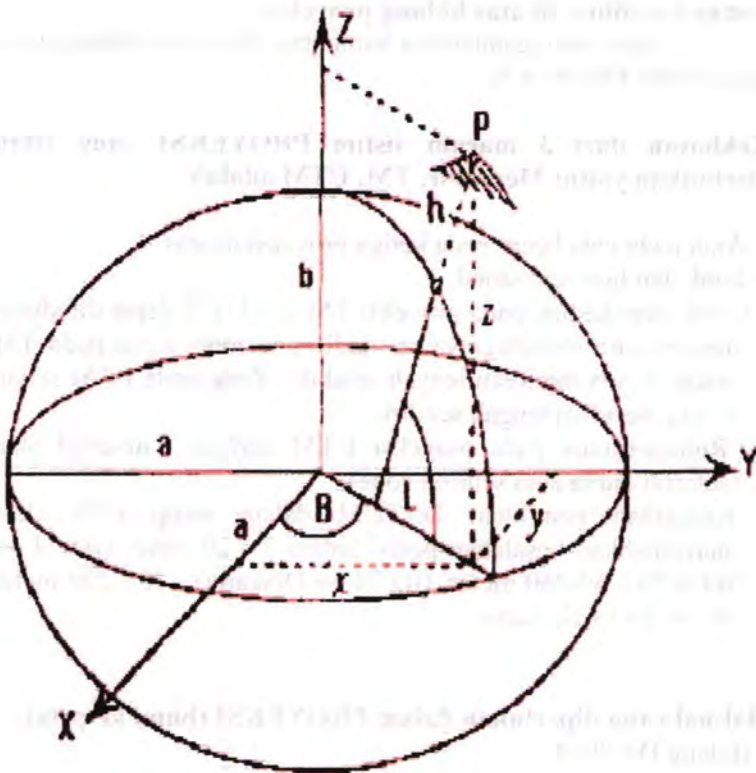
Gambar. 2. 8. Metode Penentuan Posisi Relatif.

2. 2. c. Kesalahan - Kesalahan Dalam Penentuan Posisi Dengan GPS Tipe Navigasi.

1. Adanya MULTIPATH → Sinyal dari satelit diterima oleh receiver dalam 2 jalur (path) atau lebih. Ini dapat terjadi pada lokasi-lokasi pengukuran dekat transmisi tegangan tinggi, benda reflektif, bangunan / gedung.
2. Karena selektive Availability (SA). SA ini prinsipnya filtering untuk mengacak sinyal dari SATELIT.
 - Koreksi hanya dapat dilakukan oleh DEPHAN AS dan pihak-pihak yang diberi izin
 - Dapat direduksi dengan metoda relatif
 - Merupakan sumber kesalahan terbesar pada metoda ABSOLUT
 - Belakangan ini SA sudah direvisi oleh Pemerintah AS (diturunkan kualitasnya).
3. Untuk posisi yang akan diplot ke peta, kesalahan karena ketidaksinkronan antara parameter-parameter peta dan setup parameter dari receiver. Untuk ini maka perlu hati-hati dalam setting parameter receiver (harus sesuai dengan parameter yang ada di peta (terutama DATUM)).

2. 2. d. Sistim Koordinat.

- Ada 2 sistim koordinat utama yang dipakai dalam penentuan posisi :
 - Koordinat geografi
 - koordinat di atas bidang proyeksi



Gambar.2. 9. Sistim Koordinat Geodesi.

Sistim koordiant geografi

- Dalam lintang dan bujur ----> derajat desimal (ddd d) ; derajat menit decimal (ddd mm. m); derajat menit detik desimal (ddd mm' ss.s)
- Lintang ----> nol di equator s/d 90 o KU dan KS (LU dan LS)
- Bujur ----> nol di Greenwich s/d 180 o ke barat dan ke timur (BB,BT)

Sistim koordinat di atas bidang proyeksi

Untuk menggambarkan bumi atau ellipsis ke bidang datar (peta) perlu PROYEKSI.

Kekhasan dari 3 macam sistim PROYEKSI yang telah disebutkan yaitu: Mercator, TM, UTM adalah :

- Arah pada peta benar pada ketiga proyeksi di atas
- Jarak dan luas terdistorsi
- Untuk item kedua, pada proyeksi TM dan UTM dapat direduksi dengan cara membaginya menjadi zone-zone. Zone pada TM setiap 3° ada meridian tengah sendiri. Zone pada UTM setiap 6° ada meridian tengah sendiri.
- Rumus-rumus pada proyeksi UTM berlaku Universal atau (seluruh dunia atau seluruh zone)
- Kesalahan pemilihan DATUM dalam setup GPS akan menyebabkan kesalahan posisi antara 3 - 20 meter (ID 74 ↔ WGS'84), 60-260 meter, (ID 74 ↔ Djakarta) : 40 - 200 meter WGS '84 ↔ Djakarta

Hal-hal yang diperlukan dalam PROYEKSI (bumi ke peta).

- Bidang DATUM
- koordinat referensi (DATUM koordinat)

Beberapa sistim proyeksi yang dipakai untuk pembuatan peta-peta yang biasa digunakan untuk SURTA kelautan

- Mercator (peta-peta Hidros)
- Transver Merckator (Peta LPI → Bakosurtanal & Hidros)
- Universal Transver Mercator (Peta tofografi → Bakosurtanal)

Beberapa DATUM yang dipakai di Indonesia :

- WGS'84 → berlaku universal (peta-peta Bakosurtanal yang baru)

- ID '74 → Untuk Indonesia terutama bagian Barat (Peta-peta Bakosurtanal, peta LPI)
- Jakarta → Peta-peta Hidros

2. 3. Penggunaan GPS.

Hal-hal yang perlu dilakukan agar kesalahan posisi akibat salah setting receiver dapat dikurangi :

- Perlu tahu DATUM yang dipakai pada peta kerja
- Setting parameter Receiver sesuai dengan yang ada di peta

Hal-hal lain yang wajib dilaksanakan saat pengukuran di lapangan :

- Setup harus selalu dicek saat aka ke lapangan maupun setelah pergantian baterai dilakukan.
- Hindari pengukuran dekat gedung transmisi tegangan tinggi, stasiun pemancar besar (TV, Radio)
- Pengoperasian alat tergantung Receivernya + Metoda yang dipakai.



2. 4. Filosofi GPS.

Sebelumnya GPS adalah teknologi eksklusif yang hanya digunakan kalangan militer. GPS terdiri dari 3 bagian, bagian *space* yang mengatur konstelasi satelit, bagian *control* yang memantau dan mengatur orbit serta mengirimkan data, dan *user* sebagai pengguna GPS.

Perangkat GPS yang kita kenal seperti telepon selular atau PDA adalah sebuah *GPS receiver*. GPS receiver bekerja menerima sinyal dari satelit GPS. Satelit ini cukup banyak yang mengorbit di Medium Earth Orbit (MEO), pada ketinggian 1.400 km (Low Earth Orbit - LEO) hingga 36.000 km (Geostationer Earth Orbit - GEO).

Kumpulan satelit GPS dikenal sebagai konstelasi satelit GPS, saat ini sudah lebih dari 24 satelit mengorbit di atas bumi dalam 6 bidang *orbital plane* (tidak hanya mengorbit sejajar dengan equator).

Seluruh satelit GPS mengorbit sambil mem-broadcast sinyal ke bumi. Sinyal yang dikirimkan adalah waktu atom *epoch*, koordinat satelit, inklinasi, kecepatan orbit dan lain sebagainya yang berguna bagi GPS receiver dalam menentukan posisi secara presisi.

Sebuah GPS receiver bisa menentukan posisi koordinat lintang/bujur serta elevasi di atas permukaan laut secara tepat apabila menerima sinyal dari empat satelit GPS, jika hanya tiga sinyal yang didapat maka elevasi tidak akan akurat.

Setiap satelit mem-broadcast sinyal yang dibedakan dengan kode CDMA dan perbedaan perioda waktu pada frekuensi yang sama. GPS receiver mengkalkulasi 4 sinyal satelit yang didapat dengan database internal yang sudah terstanda.

Elevasi bisa ditentukan akibat perhitungan delay setiap sinyal dari setiap satelit, delay ini kemudian dianggap sebagai jarak (range), disebut kemudian sebagai *pseudorange*. Ketika GPS receiver menerima 4 sinyal satelit maka pada saat itu posisi GPS receiver menjadi irisan empat garis sinyal satelit, dari sinilah posisi presisi GPS receiver bisa ditentukan, yaitu *koordinat Lintang, Bujur dan Elevasi*.

Referensi waktu pada GPS receiver tidak harus akurat, cukup dengan tingkat akurasi dalam jangka yang pendek (misalnya cukup dalam hitungan menit) karena untuk selanjutnya referensi waktu akan didapatkan dari sinyal satelit, yang merupakan waktu atom, *atomic clock*.

Dikarenakan GPS hanya mengeluarkan *koordinat lintang, bujur dan elevasi*, maka dibutuhkan keahlian khusus untuk mempergunakan hasil tersebut. Dalam arti bahwa koordinat yang didapatkan dari GPS dapat tervisualisasi. Salah satu cara untuk mem-visualisasikan adalah dengan bantuan peta yang telah terisi koordinat-koordinat dari GPS.

Hanya seperangkat alat lunak yang berbentuk software untuk membantu hasil yang didapatkan dari GPS sehingga penggunaan GPS dapat dipermudah serta lebih jelas dikarenakan hasil koordinat-koordinat tersebut dapat secara langsung tervisualisasikan pada layar computer dan dapat dipergunakan sebagai data untuk pihak kapal serta pihak dermaga.

Data tersebut dapat ditransmisikan dalam beberapa cara tergantung keadaan jarak antara pihak-pihak yang berkepentingan. Misalnya jika antara pihak kapal dan pihak dermaga jarak jauh maka dapat dilakukan dengan menggunakan satelit secara online lewat internet. Dan jika jarak antara pihak

kapal dan pihak dermaga jaraknya cukup dekat, maka dapat dilakukan lewat frekuensi radio.

Untuk mengetahui posisi dari GPS, diperlukan minimal 3 satelit. Pengukuran posisi GPS didasarkan oleh sistem pengukuran matematika yang disebut dengan Trilaterasi. Yaitu pengukuran suatu titik dengan bantuan 3 titik acu. Misalnya anda berada di suatu kota A (disini kota kita anggap sebagai titik), tetapi anda tidak mengetahui dimana anda berada.

Untuk mengetahui keberadaan anda, anda bertanya kepada seseorang, dan orang tersebut menjawab bahwa anda 2 km dari kota B. Jawaban ini tidak memuaskan anda karena anda tidak tahu apakah anda di sebelah selatan, utara, barat, atau timur kota B. Kemudian anda bertanya kepada orang ke-2 dan mendapat jawaban bahwa anda berada 5 km dari kota C. Dengan jawaban ini anda sudah dapat membayangkan dimana posisi anda, hanya ada kemungkinan 2 titik berbeda yang berpotongan antara lingkaran dengan radius kota A dengan kota B dan lingkaran dengan radius kota A dengan kota C.

Untuk lebih memperjelas lagi anda memerlukan orang ke-3, misalnya anda berada di 1 km dari kota D. Dengan demikian anda mendapatkan perpotongan antara lingkaran dengan radius jarak kota A ke kota B, lingkaran antara kota A dan kota C, dan lingkaran antara kota A dan kota D. Dalam GPS kota A adalah alat penerima GPS, kota B, C, dan D adalah Satelit. Beberapa fungsi dari GPS adalah : 1. Untuk melakukan navigasi terhadap kapal laut dan pesawat terbang. 2. Untuk menentukan jarak-jarak tertentu 3. Untuk melakukan suatu penemuan di bidang geografi 4. dll



BAB III METODOLOGI

BAB III METODOLOGI

3.1. Umum

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui bagaimana gambaran umum tentang tata cara perencanaan transmisi data GPS dari kapal ke internet. Adapun tahapan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah pertama tahap studi literatur, tahap observasi lapangan, tahap pengumpulan data, tahap pembuatan perangkat lunak berbahasa basic, tahap analisa dan hasil, tahap kemudian menarik kesimpulan dan saran.

3.2. Studi Literatur

Mengumpulkan dan mempelajari referensi penunjang baik berupa buku, makalah, paper, maupun browsing internet yang berhubungan dengan teori GPS dan referensi – referensi lainnya yang dapat dijadikan sumber tugas akhir.

3.3. Observasi Lapangan

Dalam proses pengumpulan data awal dengan mencari dan mempersiapkan data – data awal yang diperlukan untuk tahapan selanjutnya.

3.4. Pengambilan Data Kapal

Data dari hasil Global Positioning System (GPS) yang diperlukan dalam perencanaan transmisi data GPS dari kapal ke internet ialah data berupa visualisasi dari GPS.

3.5. Pembuatan Perangkat Lunak Berbahasa Basic

Yaitu tentang pembuatan perangkat lunak dengan menggunakan pemrograman visual .

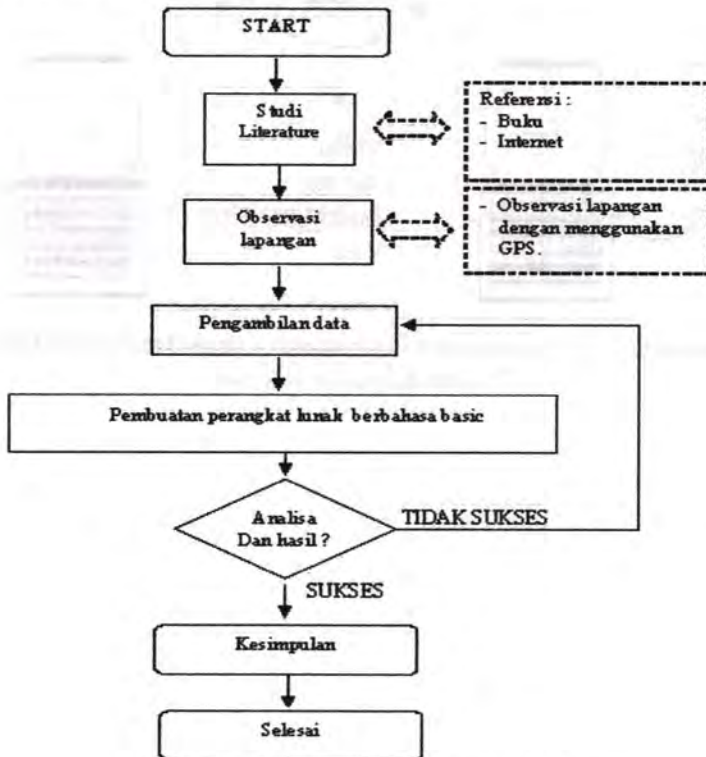
3.6. Analisa dan Hasil

Merupakan tahapan terakhir dalam pengambilan data dari pada GPS dan hasil perangkat lunak (pemrograman) yang telah dibuat.

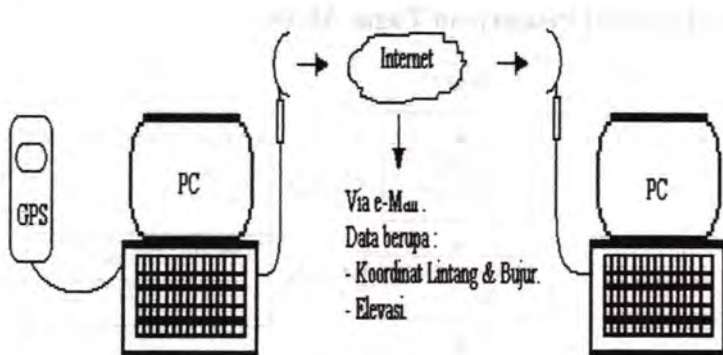
3.7. Kesimpulan dan Saran

Hasil akhir dari pengerjaan tugas akhir ini adalah menarik kesimpulan dan saran dari hasil perencanaan transmisi data GPS dari kapal ke internet tersebut.

3.8. Flowchart Pengerjaan Tugas Akhir



Gambar 3. 1. Flow Chart Tugas Akhir



Gambar. 3. 2. Perancangan Perangkat Lunak Transmisi Data GPS dari Kapal ke Internet.



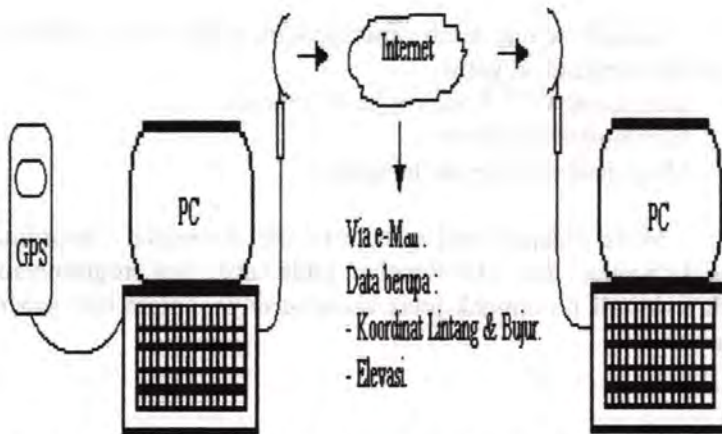
ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

BAB IV **ANALISA DATA**

BAB IV ANALISA DATA

4. 1. Perancangan.

Pada dasarnya perancangan transmisi data GPS dari kapal ke internet ini adalah agar mempermudah bagaimana cara mengetahui keberadaan posisi kapal, bagaimanakah jalur rute yang dilalui kapal, bagaimanakah visualisasi dari koordinat yang didapatkan dari GPS pada kapal, maka dari itu pada penelitian kali ini dicoba bagaimana perencanaan transmisi data GPS dari kapal dan jika dikembangkan lagi bisa ke internet.



Gambar.4.1. Perancangan Perangkat Lunak Transmisi Data GPS dari Kapal ke Internet.

4. 2. Perlengkapan.

Sebelumnya kita mempersiapkan dulu apa yang diperlukan, agar mempermudah kita dalam menyusun suatu perancangan. Yaitu :

- Komputer .
- GPS Receiver.
- Program.
- Cara Ke internet.

4. 3 Persiapan.

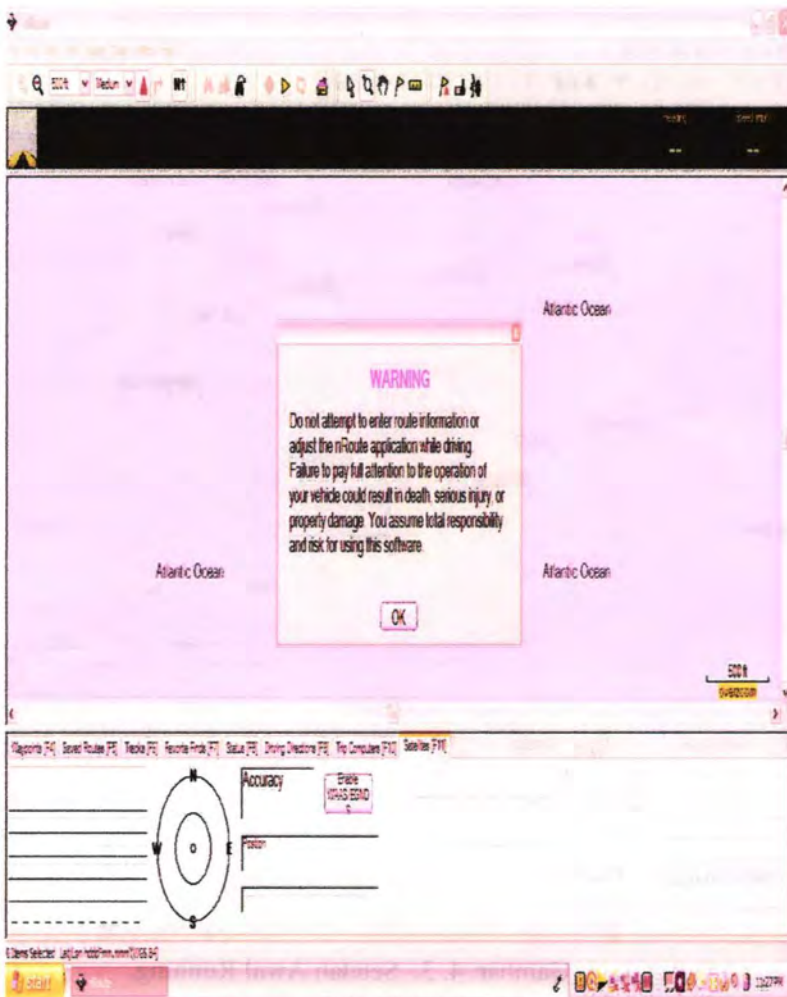
Setelah semua telah dipersiapkan, maka kita melakukan persiapan berikutnya, yaitu :

- Memasang GPS Receiver ke Komputer .
- Menginstall Program.
- Menjalankan Program tersebut.

Maka didapat hasil visualisasi dari koordinat - koordinat yang didapatkan dari GPS Receiver pada kapal dari program yang telah terinstall itu tampak jelas visualisasinya, antara lain seperti dibawah ini:

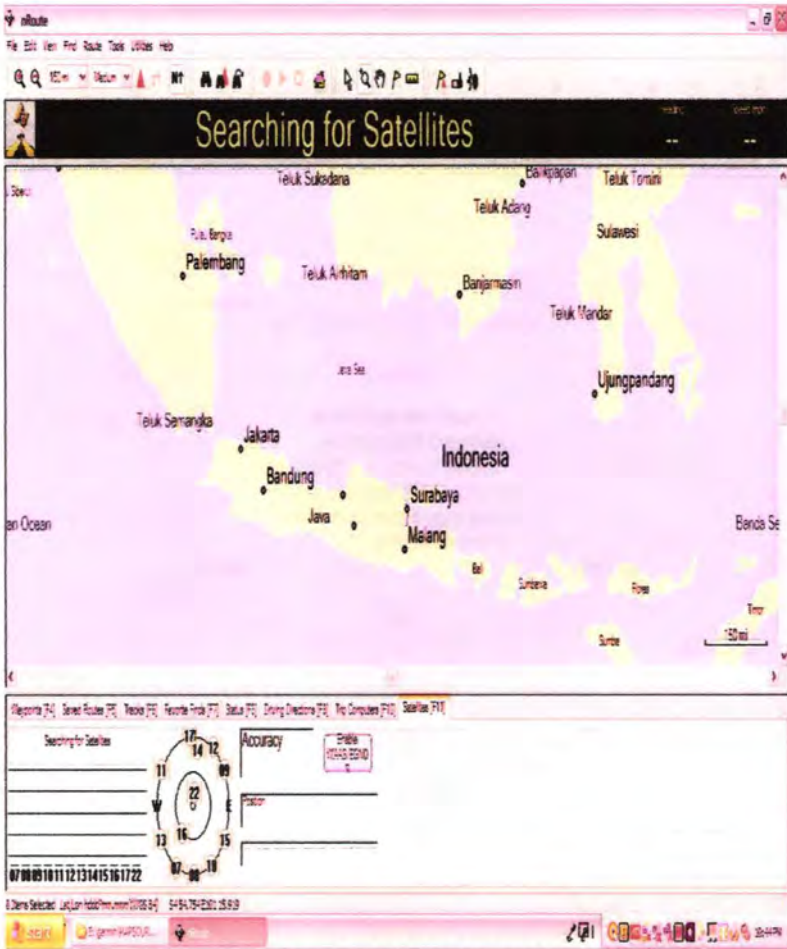
4. 4. Running.

Disaat awal program dijalankan, maka akan menampilkan suatu peringatan ketika akan berhubungan langsung dengan satelit.



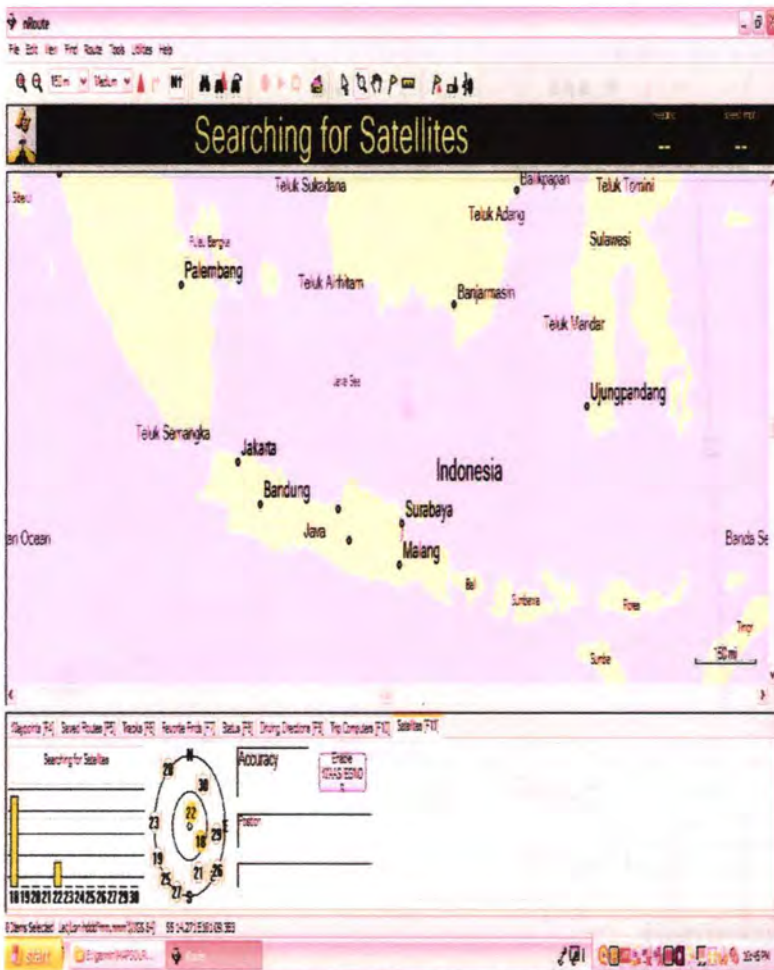
Gambar.4. 2. Awal Running.

Setelah program dijalankan dan berikutnya akan tampil sebagai berikut sesudah kita membaca sebuah peringatan didalam mencari informasi melalui satelit.



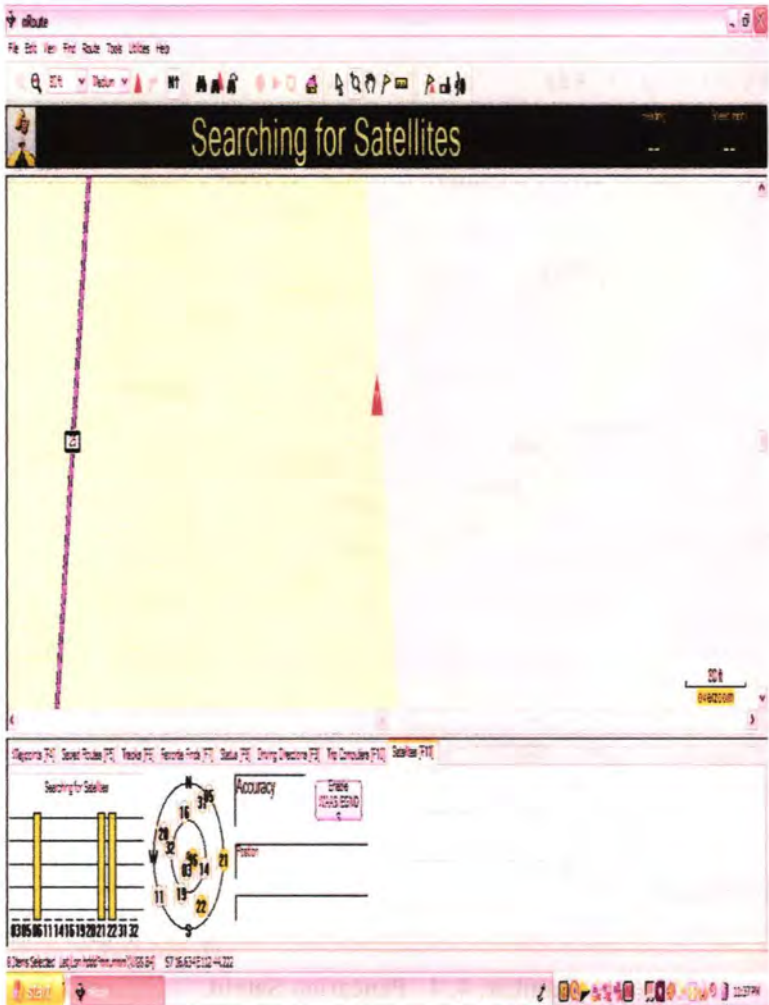
Gambar. 4. 3. Setelah Awal Running.

Berikutnya akan menampilkan suatu pencarian sebuah satelit (searching for satellites), agar mempermudah pembacaan hasil koordinat yang diberikan oleh satelit kepada GPS Receiver dan yang akan divisualisasikan secara gambar oleh program ini. Maka akan tampak seperti gambar dibawah ini :



Gambar. 4. 4. Pencarian Satelit.

Sesudah pencarian beberapa satelit, maka grafik yang paling tinggi atau yang meresponnya akan menunjukkan sebuah pembacaan letak posisi kita berada (disini grafik masih berwarna kuning, maka masih kurang akurat).



Gambar. 4. 5. Pencarian Satelit Ditandai Grafik Warna Kuning.

Setelah kita menunggu beberapa menit, maka akan didapat grafik yang dapat menunjukkan letak posisi dimana kita berhubungan dengan satelit untuk saat ini. Tapi disini grafik

masih berwarna kuning, dan sedang melakukan pencarian beberapa satelite agar dapat digunakan sebagai data yang akurat.

Bahwa disaat dalam proses pencarian beberapa satelit yang nantinya data tersebut akan digunakan sebagai data letak posisi berada, maka di program itu juga akan menampilkan atau menunjukkan beberapa satelit yang paling dekat dengan kita berada ketika kita melakukan running program dan program tersebut sedang melakukan pencarian satelit (searching for satelite) dengan sendirinya.

Dikarenakan masih ada grafik yang berwarna kuning, maka grafik tersebut masih bersifat sementara dan dalam arti program masih dalam pencarian beberapa satelit (searching for satelite).

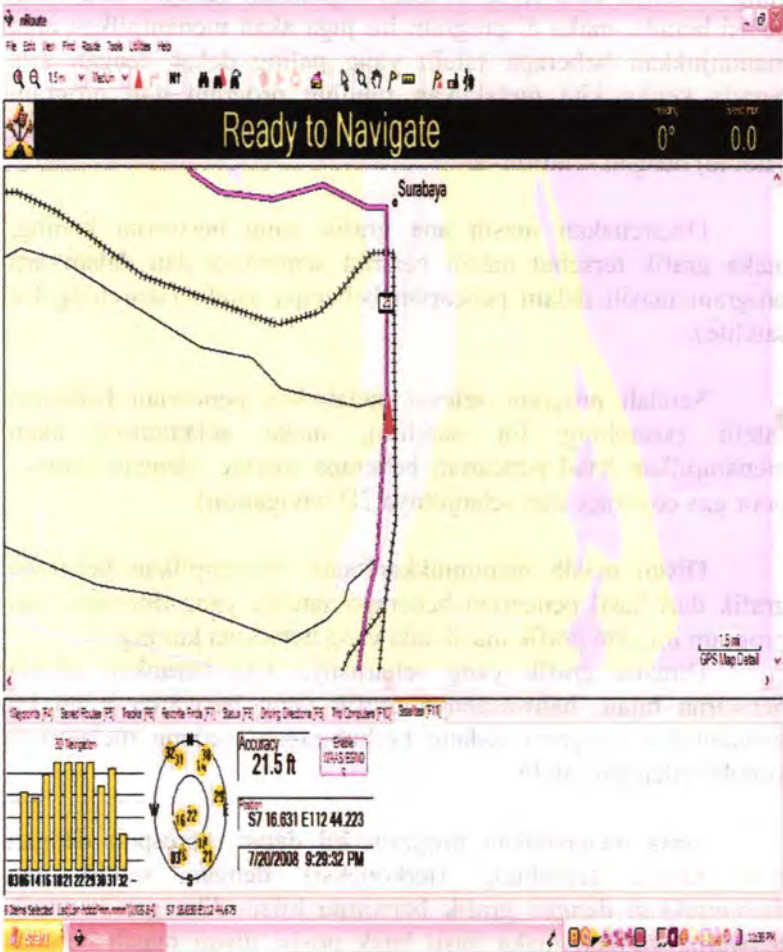
Setelah program selesai melakukan pencarian beberapa satelit (searching for satelite), maka selanjutnya akan menampilkan hasil pencarian beberapa satelite (dengan status : poor gps coverage dan selanjutnya 2D navigation).

Disini masih menunjukkan atau menampilkan beberapa grafik dari hasil pencarian beberapa satelite yang diterima oleh program ini, dan grafik masih ada yang berwarna kuning.

Dimana grafik yang seharusnya kita harapkan adalah berwarna hijau, bahwasannya grafik yang berwarna hijau ini menandakan program sedang berhubungan (sedang melakukan koneksi) dengan satelit.

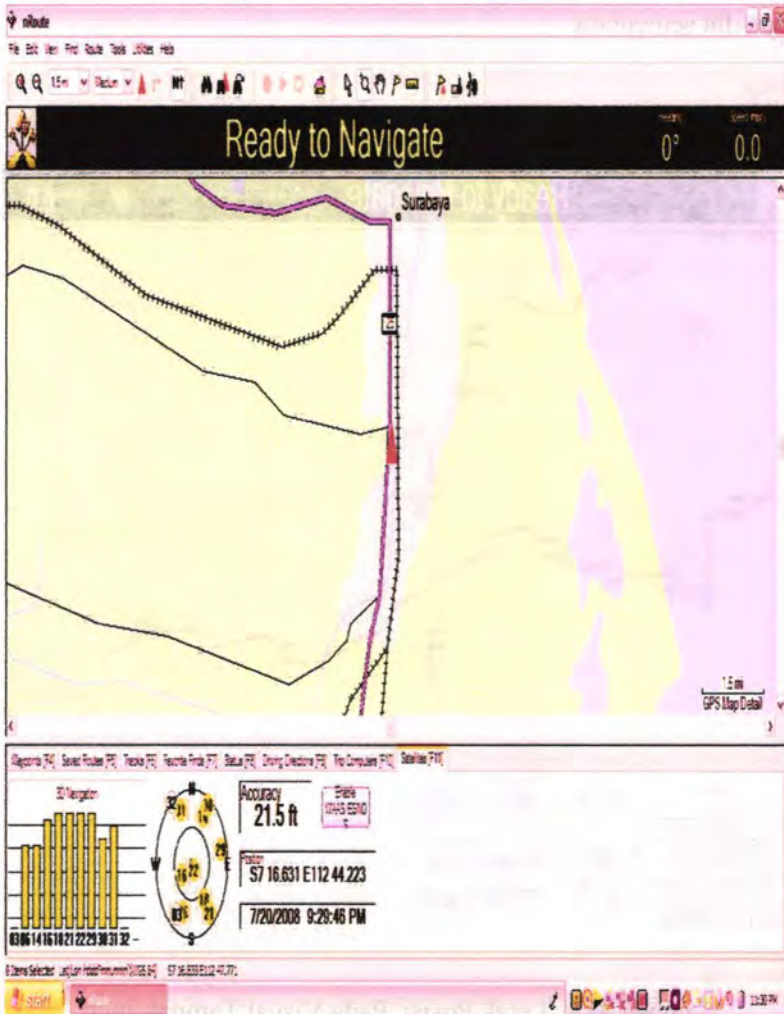
Serta menandakan program ini dapat merespon dengan baik ketika terhubung (terkoneksi) dengan satelit dan menunjukkan dengan grafik berwarna hijau. Jika grafik masih berwarna kuning, maka hasil letak posisi disini masih bersifat sementara.

Setelah itu program selesai melakukan pencarian beberapa satelit (dengan status : searching for satellite, poor gps coverage), maka selanjutnya akan menampilkan hasil pencarian beberapa satelite (dengan status : 3D Navigation).



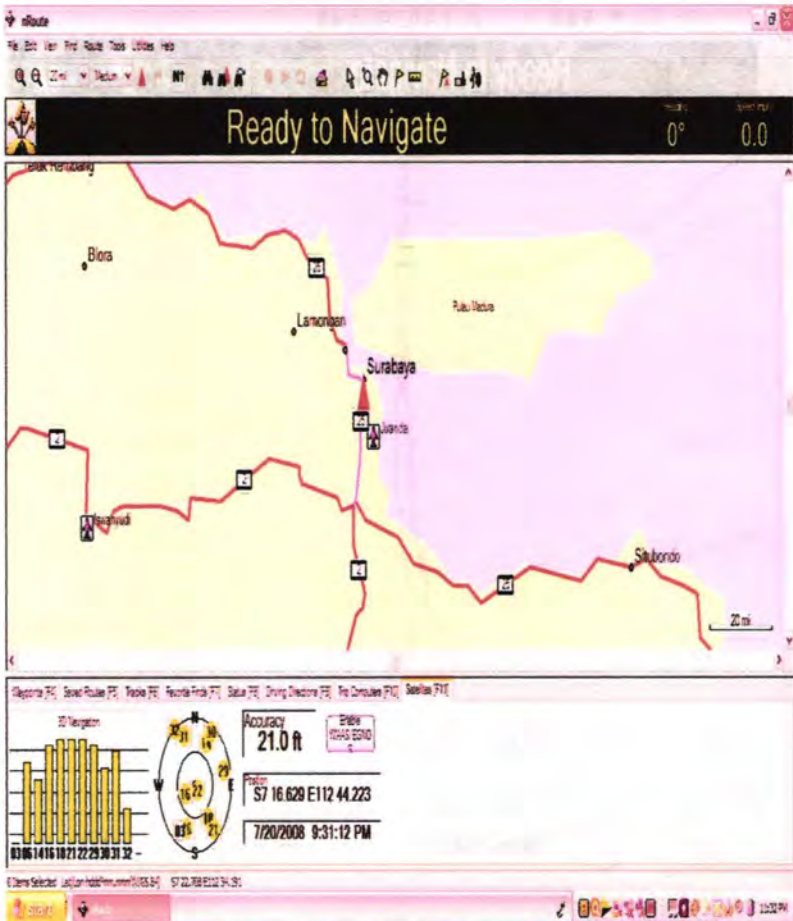
Gambar. 4. 6. Pencarian Satelit Ditandai Grafik Warna Hijau.

Disini masih menunjukkan atau menampilkan beberapa grafik dari hasil pencarian beberapa satellite yang diterima oleh program ini, dan grafik masih ada yang berwarna kuning.



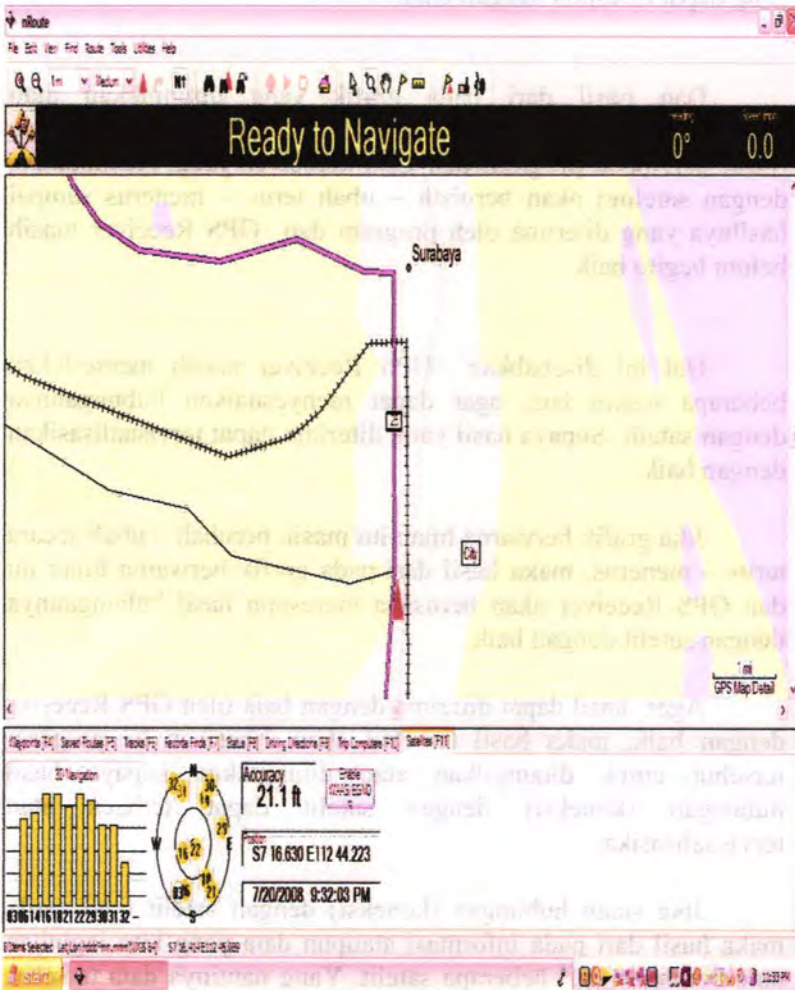
Gambar. 4. 7. Letak Posisi.

Maka untuk menandakan program ini dapat merespon dengan baik ketika terhubung (terkoneksi) dengan satelit dan menunjukkan hasil dengan grafik berwarna hijau. Jika grafik masih berwarna kuning, maka hasil letak posisi disini masih bersifat sementara.



Gambar. 4. 8. Letak Posisi Pada Visual Tampak Jauh.

Setelah program dan GPS Receiver dapat merespon dengan baik (dalam arti dapat terhubung atau sedang terkoneksi dengan satelit), maka program akan menampilkan atau manunjukkan hasilnya dengan grafik berwarna hijau.



Gambar. 4. 9. Letak Posisi Pada Visual Tampak Dekat.

Selanjutnya program dan GPS Receiver terhubung (terkoneksi) terus – menerus, sampai menunjukkan atau menampilkan grafik berwarna hijau dari beberapa satelit yang dapat direspon dengan baik.

Dan hasil dari pada grafik yang ditunjukkan atau ditampilkan dengan baik, maka grafik yang berwarna hijau itu (hasil dari pada program dan GPS Receiver yang berhubungan dengan satelite) akan berubah – ubah terus – menerus sampai hasilnya yang diterima oleh program dan GPS Receiver masih belum begitu baik.

Hal ini disebabkan GPS Receiver masih memerlukan beberapa waktu lagi, agar dapat menyesuaikan hubungannya dengan satelit. Supaya hasil yang diterima dapat tervisualisasikan dengan baik.

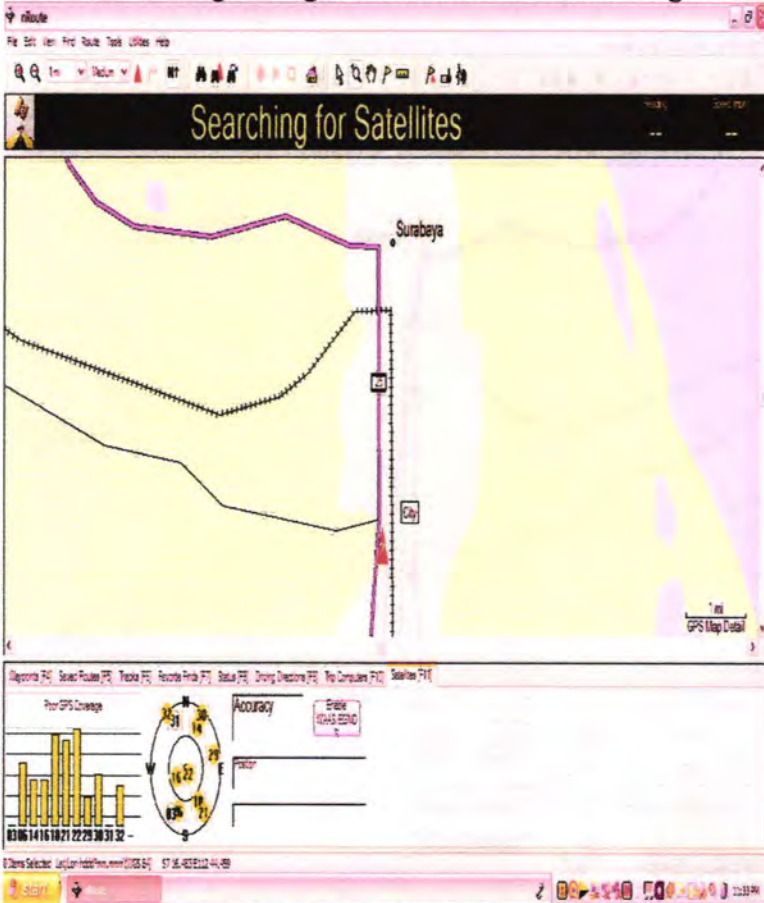
Jika grafik berwarna hijau itu masih berubah – ubah secara terus – menerus, maka hasil dari pada grafik berwarna hijau itu dan GPS Receiver akan berusaha merespon hasil hubungannya dengan satelit dengan baik.

Agar hasil dapat diterima dengan baik oleh GPS Receiver dengan baik, maka hasil tersebut akan diberikan ke program tersebut untuk ditampilkan atau ditunjukkan supaya hasil hubungan (koneksi) dengan satelit dapat terbaca atau tervisualisasika.

Jika suatu hubungan (koneksi) dengan satelit tidak baik, maka hasil dari pada informasi ataupun data yang kita inginkan atau butuhkan dari beberapa satelit. Yang nantinya data tersebut akan kita gunakan sebagai petunjuk letak posisi disaat berada di

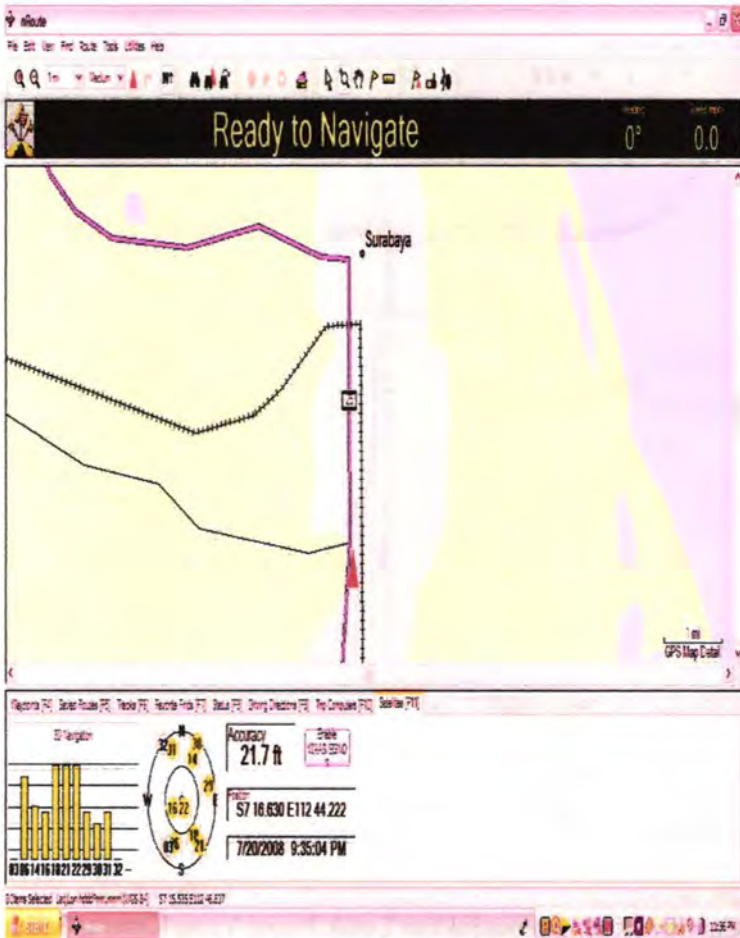
suatu tempat dimana kita berada untuk saat ini, maka dari pada itu hasilnya data tersebut tidak akan tervisualisasikan pada program ini.

Tampak seperti gambar dibawah ini, dikarenakan letak posisi keberadaan kita saat ini tidak dapat tervisualisasikan disebabkan hubungan dengan satelit tidak terkoneksi dengan baik.



Gambar. 4.10. Menunjukkan Letak Posisi Yang Kurang Baik.

Maka dari pada itu perlu kita ketahui, bahwasannya kendala keadaan disekitar disaat kita sedang melakukan running program dan juga GPS Receiver yaitu : seperti halnya suatu dinding dapat juga menghalangi disaat kita berhubungan dengan satelit atau dengan kata lain hasil dari pada koneksinya dengan satelit dapat kurang baik.



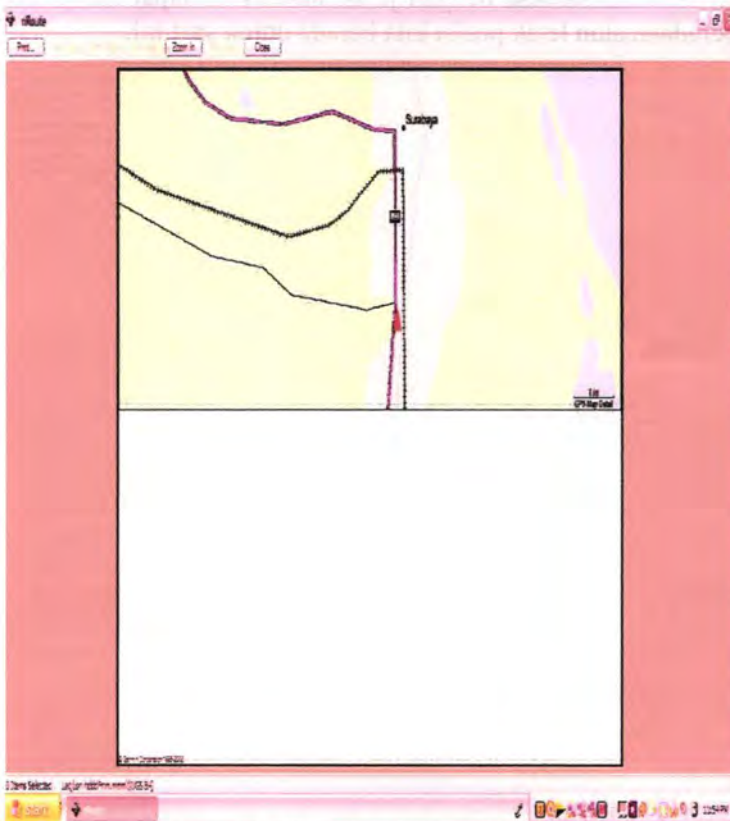
Gambar. 4. 11. Menunjukkan Letak Posisi Kembali.

Sehingga hasil data atau informasi yang kita butuhkan, agar dapat kita visualisasikan didalam program tersebut akan kurang begitu baik.

Setelah GPS Receiver terhubung atau terkoneksi satelit dengan baik, maka data atau informasi dari satelit dapat kita terima dengan baik dan jelas serta akurat. Sehingga hasilnya pun akan tervisualisasikan dengan jelas, maka kita dapat mengetahui keberadaan atau letak posisi kita berada untuk saat ini.

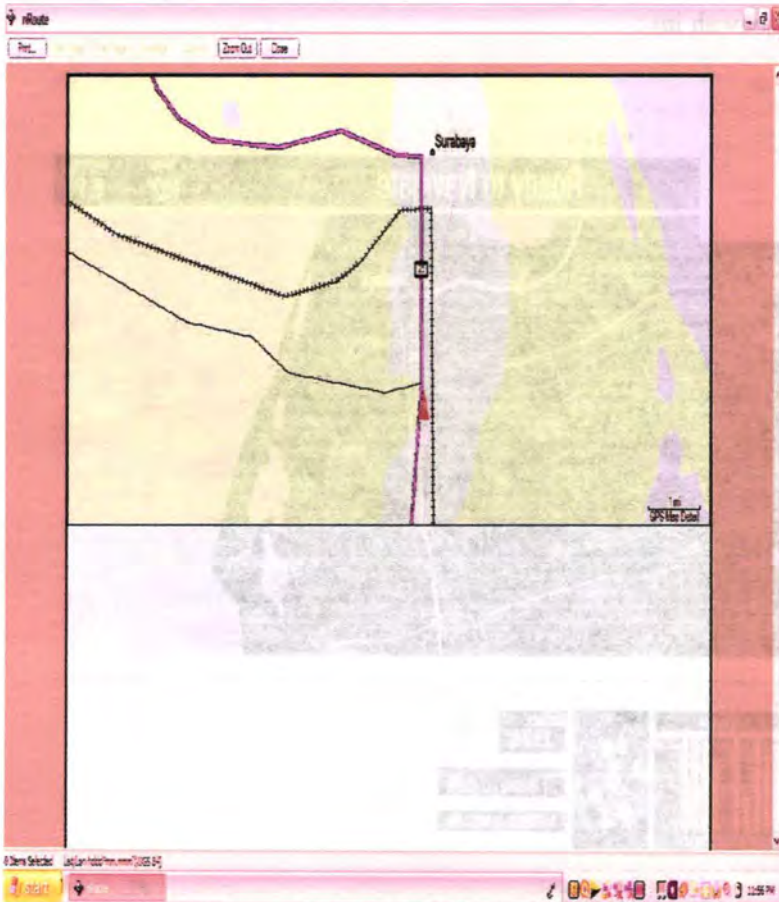
4. 5. Hasil Print Out.

Selanjutnya hasil dari pada visualisasinya dapat ditampilkan dengan baik, maka kita dapat mengambil hasil dari pada print outnya dengan cara dicetak. Hasilnya seperti pada gambar di bawah ini. Ketika kita sedang memperoleh data atau informasi keberadaan letak posisi disaat kita dengan jelas dan baik.



Gambar. 4.12 Menunjukkan Letak Posisi Dalam Bentuk Print Out.

Jika hasil dari pada GPS Receiver kurang begitu baik, maka hasil print outnya akan tampak seperti pada gambar di bawah ini. Hasil kurang baik dikarenakan seperti yang telah dijelaskan diatas, bahwasannya GPS Receiver terhubung atau terkoneksi dengan satelit kurang begitu baik dan jelas.



Gambar. 4.13. Menunjukkan Letak Posisi Yang Kurang Baik Dalam Bentuk Print Out.

4. 6. Hasil Save File (simpan file).

Ketika kita memerlukan sebuah data atau informasi dari sebuah GPS Receiver yang sudah ditervisualisasikan pada sebuah program ini, maka kita dapat menyimpannya (meng-save) dalam bentuk map. Dan caranya seperti tampak pada gambar dibawah ini :



Gambar. 4. 14. Menyimpan data (Save File).

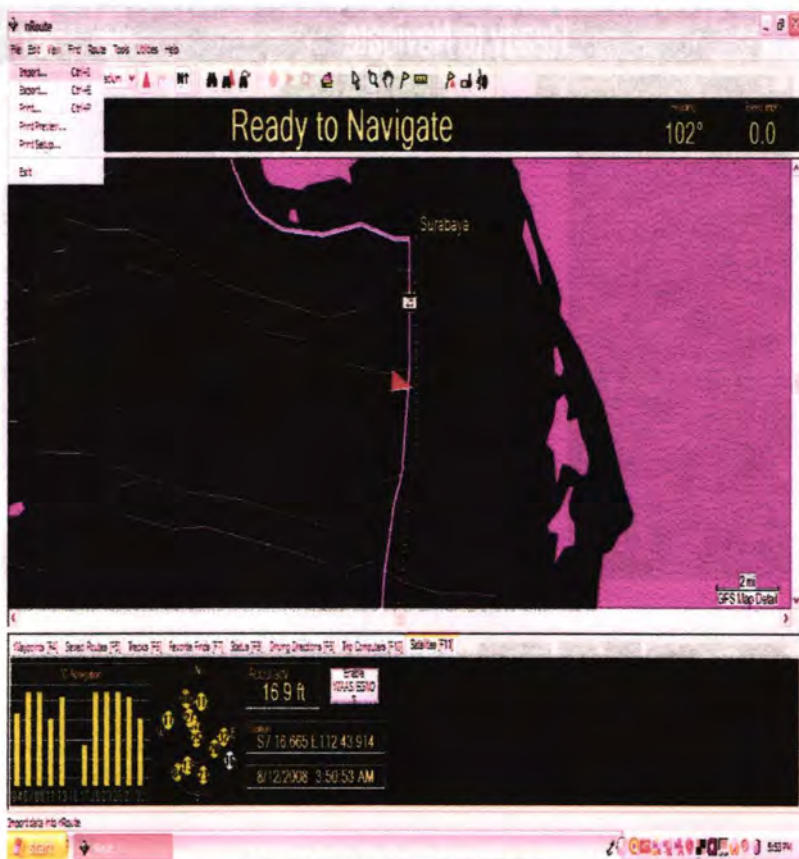
Hasil dari pada visualisasi tampak gelap, akibat dari data atau informasi yang telah di terima melalui GPS Receiver selanjutnya divisualisasikan dikarenakan data atau informasi dari satelit menandakan malam hari.



Gambar. 4. 15. Kotak Dialog Save File.

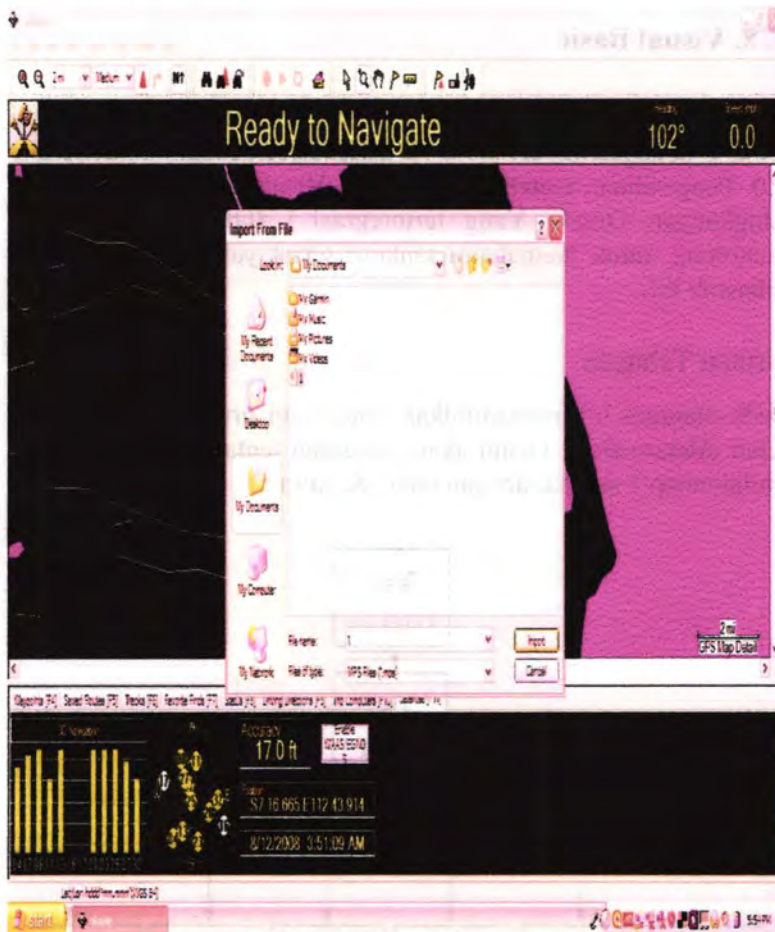
4. 7. Open File .

Ketika File sudah diterima atau dikirim via-email, dan langkah selanjutnya membuka file tersebut agar dapat kita lihat apakah tampak seperti dalam keadaan saat itu juga (tervisualisasikan). Agar para Kapten kapal dapat melakukan tugasnya seperti yang diharapkan Owner atau tidak, dan apakah sesuai rute pelayaran yang sudah ditentukan oleh Owner.



Gambar. 4. 16. Open File.

Dan cara membuka file tersebut seperti tampak pada gambar dibawah ini:



Gambar. 4. 17. Kotak Dialog Open File.

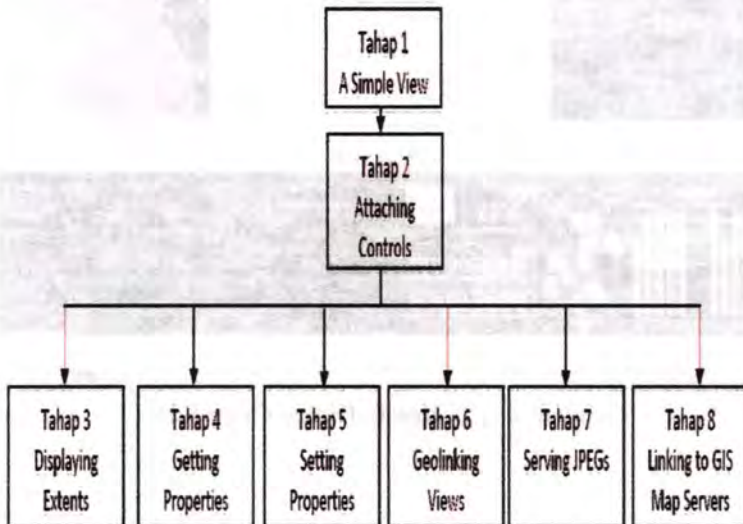
Pada bagian ini akan diterangkan tentang Script Visual Basic with ECW ActiveX SDK.

4. 8. Visual Basic

Contoh ini untuk memberikan gambaran kepada pemakai tentang penggunaan ECW ACTIVEX SDK dengan Visual Basic 6.0. Pengetahuan tentang penggunaan Visual Basic 6.0, terutama Lingkungan Desain Yang terintegrasi (IDE), adalah sangat menolong untuk memahami tentang script yang akan diuraikan dibawah ini.

Urutan Tahapan

Pada diagram ini, menampilkan rancangan urutan tahapan yang telah dilaksanakan. Disini akan diuraikan tentang urutan tahapan mulai tahap 1 sampai dengan tahap 8, yaitu :



Gambar. 4. 18. Urutan Tahapan.

Tahap 1: A Simple View



Gambar. 4. 19. Ex1Simple View.

1. Memulai new project pada Visual Basic 6.0 berdasarkan standard executable (EXE).
2. Memasukkan "Ex1SimpleView" sebagai caption pada form dibawah Caption property form.
3. Menambahkan TextBox diatas form and member nama "ImageDataSrc". Penambahan TextBox berfungsi untuk menentukan lokasi daripada image. Kemudian menempatkan Label diatas TextBox, yang akan menentukan text "File or URL:" .

4. Menambahkan sebuah Button pada akhir dari TextBox dan dinamai "cmdApply" dan type "Apply" sebagai caption. Hal ini akan berfungsi untuk membuka tampilan dengan spesifikasi source pada 'ImageDataSrc' TextBox.
5. Double-click pada 'cmdApply' Button untuk membuka kode window dan memasukkan script berikut:

```
Private Sub cmdApply_Click()
    NCSView1.Open (ImageDataSrc.Text)
End Sub
```

6. Menambahkan Button dibawah 'Apply' Button pada form, dinamai "cmdClose" dan type "Close" sebagai caption. Hal ini untuk keluar daripada aplikasi bagi pengguna. Double-click pada 'cmdClose' Button untuk membuka kode window dan memasukkan script berikut:

```
Private Sub cmdClose_Click()
    End
End Sub
```

7. Menambahkan sebuah PictureBox control dibawah TextBox dengan memilih PictureBox button. Menentukan dimensi dari PictureBox untuk menyelaraskan dengan tepi form.
8. Menambahkan NCSView control didalam PictureBox dengan memilih NCSView button, dan memperluas dimensi dari pada view window serta sebanding dengan PictureBox dimensi.
9. Double-click pada form di area client untuk membuka kode window dan memasukkan script berikut:

```
Private Sub Form_Load()
    ImageDataSrc.Text = _
```

"ecwp://www.earthetc.com/images/world/gtopo30.ecw"

End Sub

- Menyimpan project dan menjalankan aplikasi yang telah dibuat. Masukkan image source dan tekan pada "Apply" button. Pada tampilan view harus menampilkan default gtopo30 image dari EarthEtc (Image Web Server) yang akan secara kontinu meng-update tiap 30 detik, tergantung pada connection speed provider yang tersedia.

Tahap 2: Simple View: Attaching Controls



Gambar. 4. 20. Ex2Attach Control.



1. Memulai Visual Basic 6.0, meng-upload 'Ex1SimpleView.vbp' project. Menamai project Ex2AttachControl, dan dengan nama Ex2AttachControlForm1. Menyimpan project dengan nama "Ex2AttachControl.vbp" dan menamai form dengan nama "ExAttachControlForm1.frm"
2. Membuka "Ex2AttachControl " sebagai caption pada form dibawah Caption property pada form.
3. Menambahkan NCSProgressBar control dibawah NCSView control dengan memilih NCSProgressBar button, dan menentukan dimensi Progress Bar window pada form. Memperluas dimensi pada NCSProgressBar control untuk menyelaraskan dengan tepi form pada NCSView control. Tempatkan Label diatas control yang akan menampilkan text "Progress:". Memperluas lebar dari pada form untuk tampilan pada NCSToolBar control.
4. Menambahkan pada NCSToolBar dengan memilih NCSToolBar button, dan memperluas dimensi Tool Bar window pada kanan bawah form, menyelaraskan dengan NCSProgressBar control.
5. Double-click pada form di area client untuk membuka kode window dan memperbaiki script berikut:

```
Private Sub Form_Load()
    ImageDataSrc.Text = _
    "ecwp://www.earthetc.com/images/world/gtopo30.ecw"
    NCSToolBar1.Attach NCSView1
    NCSProgressBar1.Attach NCSView1
End Sub
```

6. Memindahkan 'Apply' dan 'Close' buttons pada kanan sehingga selaras dengan NCSToolBar control.

7. Menambahkan Button next pada TextBox, dinamai "cmdBrowse", dan type "Browse..." sebagai caption. Hal ini untuk pengguna agar dapat memilih image source menggunakan Open dialog.
8. Menambahkan CommonDialog control diatas 'Browse' button.
9. Memodifikasi properties pada CommonDialog1:

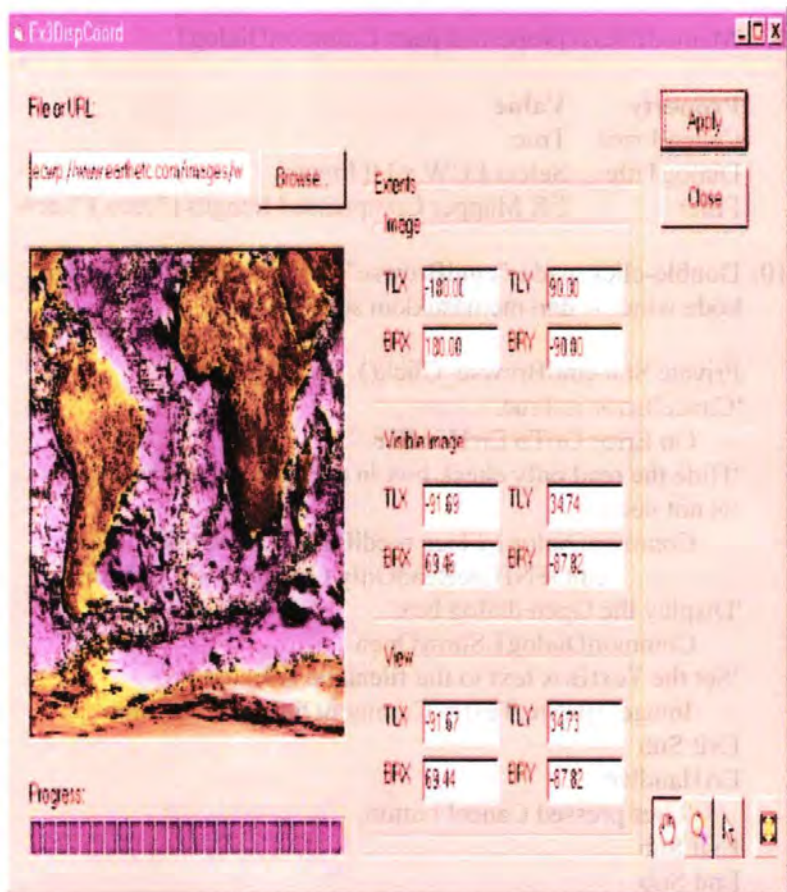
Property	Value
CancelError	True
DialogTitle	Select ECW v2.0 Image
Filter	ER Mapper Compressed Images (*.ecw) *.ecw

10. Double-click pada "cmdBrowse" Button untuk membuka kode window dan memasukkan script berikut:

```
Private Sub cmdBrowse_Click()
'CancelError is True.
    On Error GoTo ErrHandler
'Hide the read only check box in the open dialog as it
'is not needed
    CommonDialog1.Flags = cdIOFNExplorer Or _
        cdIOFNHideReadOnly Or cdIOFNLongNames
'Display the Open dialog box.
    CommonDialog1.ShowOpen
'Set the TextBox text to the filename selected
    ImageDataSrc.Text = CommonDialog1.FileName
Exit Sub
ErrHandler:
    'User pressed Cancel button.
Exit Sub
End Sub
```

11. Menyimpan project dan menjalankan aplikasi. Membuka image source atau menggunakan 'Browse...' button untuk memilih source dan tekan 'Apply' button. Gunakan Tool Bar untuk mengubah pointer mode atau reset pada tampilan.

Tahap 3: Simple View: Displaying Coordinates



Gambar. 4. 21. Ex3DispCoord

1. Memulai Visual Basic 6.0 dan load pada Ex2AttachControl.vbp project. Menamai project dengan Ex3DispCoord dan form dengan nama Ex3DispCoordForm1. Simpan project dengan nama "Ex3 DispCoord.vbp" dan form dengan nama "Ex3DispCoordForm1.frm".
2. Membuka "Ex3DispCoord " sebagai caption pada form dibawah Caption property form.
3. Memperlebar form untuk penempatan additional controls used sebagai contoh. Memindahkan 'Apply' dan 'Close' buttons pada sisi kanan form. Menempatkan sebuah Frame pada sisi kanan NCSView control dan membuka "Extents" sebagai caption. Menempatkan Frame yang lain pada 'Extents' Frame, dan membuka "Image" sebagai caption.
4. Didalam frame dengan nama 'Image', dimasukkan TextBox Controls dan Labels:

Label (Caption)	TextBox (Name)
TLX	ITLX
TLY	ITLY

Label (Caption)	TextBox (Name)
BRX	IBRX
BRY	IBRY

5. Menempatkan frame yang lain dengan 'Extents' Frame dibawah 'Image' Frame dan membuka "Visible Image" sebagai caption. Didalam frame dengan nama 'Visible Image', ditambahkan TextBox Controls dan Labels:

Label (Caption)	TextBox (Name)
TLX	VITLX
TLY	VITLY

BRX
BRY

VIBRX
VIBRY

6. Menempatkan frame yang lain dengan 'Extents' Frame dibawah 'Visible Image' Frame dan membuka "View" sebagai caption. Didalam frame dengan nama 'View' ditambahkan TextBox Controls dan Labels:

Label (Caption)	TextBox (Name)
TLX	VTLX
TLY	VTLY
BRX	VBRX
BRY	VBRY

7. Menambahkan script pada kode window:

```
Private Sub UpdateText()
```

```
ITLX.Text=Format(NCSView1.GetImageTopLeftWorld  
CoordinateX, "Standard")
```

```
ITLY.Text=Format(NCSView1.GetImageTopLeftWorld  
CoordinateY, "Standard")
```

```
IBRX.Text=Format(NCSView1._GetImageBottomRight  
WorldCoordinateX, "Standard")
```

```
IBRY.Text=Format(NCSView1._GetImageBottomRight  
WorldCoordinateY, "Standard")
```

```
VITLX.Text=Format(NCSView1._GetVisibleImageTop  
LeftWorldCoordinateX, "Standard")
```

```
VITLY.Text=Format(NCSView1._GetVisibleImageTop  
LeftWorldCoordinateY, "Standard")
```

```
VIBRX.Text=Format(NCSView1._GetVisibleImageBott  
omRightWorldCoordinateX, "Standard")
```

```
VIBRY.Text=Format(NCSView1._GetVisibleImageBottomRightWorldCoordinateY,_"Standard")
```

```
VTLX.Text=Format(NCSView1.GetTopLeftWorldCoordinateX,_"Standard")
```

```
VTLY.Text=Format(NCSView1.GetTopLeftWorldCoordinateY,_"Standard")
```

```
VBRX.Text=Format(NCSView1.GetBottomRightWorldCoordinateX,_"Standard")
```

```
VBRY.Text=Format(NCSView1.GetBottomRightWorldCoordinateY,_"Standard")
```

```
End Sub
```

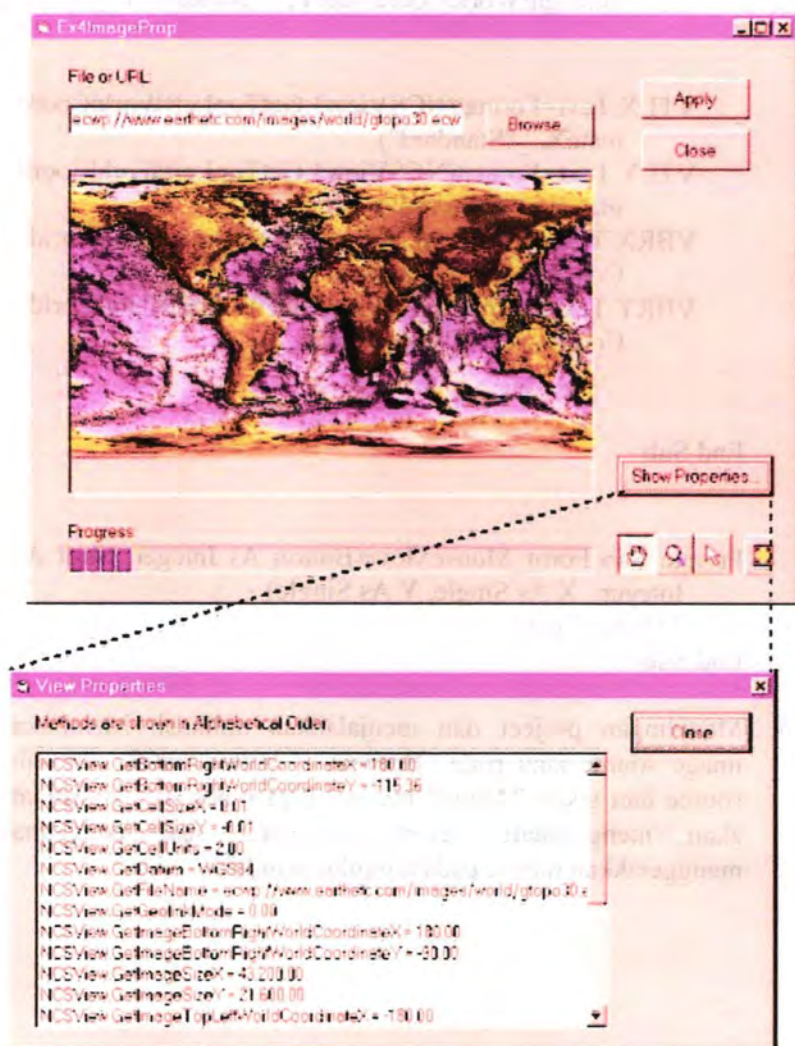
```
Private Sub Form_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
```

```
Call UpdateText
```

```
End Sub
```

8. Menyimpan project dan menjalankan aplikasi. Membuka image source atau pada "Browse..." button untuk memilih source dan tekan "Apply" button. Tiga types dari koordinat akan meng-update secara otomatis saat pengguna menggerakkan mouse pada tampilan window.

Tahap 4: Simple View: Getting Properties



Gambar. 4. 22. Getting Properties.

1. Memulai Visual Basic 6.0 dan load pada Ex2AttachControl.vbp project. Menamai project Ex4ImageProp dan form sebagai Ex4ImagePropForm1. Menyimpan project sebagai " Ex4ImageProp.vbp" dan form sebagai "Ex4ImagePropForm1.frm"
2. Membuka "Ex4ImageProp " sebagai caption pada form dibawah Caption property form.
3. Menambahkan form pada project dan memilih "Dialog" sebagai type dari form. Dengan menamai form "Ex4ShowPropForm" dan membuka "View Properties " sebagai caption dari form dibawah Caption property form. Menyimpan form sebagai "Ex4ShowPropForm.frm".
4. Menambahkan Button diatas NCSToolBar, dengan nama "cmdShowProp" dan type "Show Properties..." sebagai caption.
5. Double-click pada 'cmdShowProp' Button untuk membuka kode window dan memasukkan script berikut:

```
Private Sub cmdShowProp_Click()
    Ex4ShowPropForm.Show vbModal ' modal
End Sub
```

6. Memperlebar 'Ex4ShowPropForm' form agar tersedia ruang untuk additional controls. Menempatkan ListBox pada form dan memperlebar dimensi yang tersedia pada form, dan membuka "PropList" sesuai nama.
7. Menambahkan Button pada batas kanan form, menamakan sebagai "cmdClose" dan type "Close" sebagai caption.
8. menghapus semua button yang ada, dan kemudian double-click pada 'cmdClose' Button untuk membuka kode window

dan memasukkan script berikut:

```
Private Sub cmdClose_Click()
    Unload Me
End Sub
```

9. Double-click pada form di area client untuk membuka kode window, dan memasukkan perintah berikut(Hint: Use copy (Ctrl-C) dan paste (Ctrl-P) to speed up this step):

```
' Get the properties of the view when the form is loaded
Private Sub Form_Load()
    Call GetViewValues
End Sub
```

```
' Add the properties to the ListBox so that they can be viewed
Private Sub GetViewValues()
```

```
    Dim ViewProperty As Variant
```

```
    Dim Index As Integer'Index value to allow the list order to
```

```
    ' be changed easily
```

```
    Index = 0
```

```
    ViewProperty=
    "NCSView.GetBottomRightWorldCoordinateX = " & " _
    +Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
    GetBottomRightWorldCoordinateX, "Standard")
    PropList.AddItem ViewProperty, Index
    Index = Index + 1
```

```
ViewProperty=
"NCSView.GetBottomRightWorldCoordinateY= " _
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetBottomRightWorldCoordinateY, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty="NCSView.GetCellSizeX=" _
+ Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetCellSizeX, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty="NCSView.GetCellSizeY=" _
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetCellSizeY, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty = "NCSView.GetCellUnits = " _
+ Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetCellUnits, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty = "NCSView.GetDatum = " _
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetDatum, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty = "NCSView.GetFileName = " +
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetFileName, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty = "NCSView.GetGeolinkMode = " +
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetGeolinkMode, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty=
"NCSView.GetImageBottomRightWorldCoordinateX_
=" +Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetImageBottomRightWorldCoordinateX, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty="NCSView.GetImageBottomRightWorldCoor
dinateY_
=" + Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetImageBottomRightWorldCoordinateY, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty = "NCSView.GetImageSizeX = " +
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetImageSizeX, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty = "NCSView.GetImageSizeY = " _
+ Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetImageSizeY, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty=
"NCSView.GetImageTopLeftWorldCoordinateX = " _
+ Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetImageTopLeftWorldCoordinateX, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty=
"NCSView.GetImageTopLeftWorldCoordinateY = " _
+ Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetImageTopLeftWorldCoordinateY, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty = "NCSView.GetPercentComplete = " _
+ Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetPercentComplete, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty = "NCSView.GetPointerMode = " _
+ Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetPointerMode, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```



```
ViewProperty = "NCSView.GetProjection = "
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1.
GetProjection, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty =
"NCSView.GetTopLeftWorldCoordinateX = "
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1.
GetTopLeftWorldCoordinateX, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty =
"NCSView.GetTopLeftWorldCoordinateY = "
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1.
GetTopLeftWorldCoordinateY, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty=
"NCSView.GetVisibleImageBottomRightWorldCoordinateX
="
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1.
GetVisibleImageBottomRightWorldCoordinateX,
"Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```

ViewProperty=
"NCSView.GetVisibleImageBottomRightWorldCoordinateY
= " _
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetVisibleImageBottomRightWorldCoordinateY,_
"Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1

```

```

ViewProperty=_
"NCSView.GetVisibleImageTopLeftWorldCoordinateX = " _
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetVisibleImageTopLeftWorldCoordinateX,"Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1

```

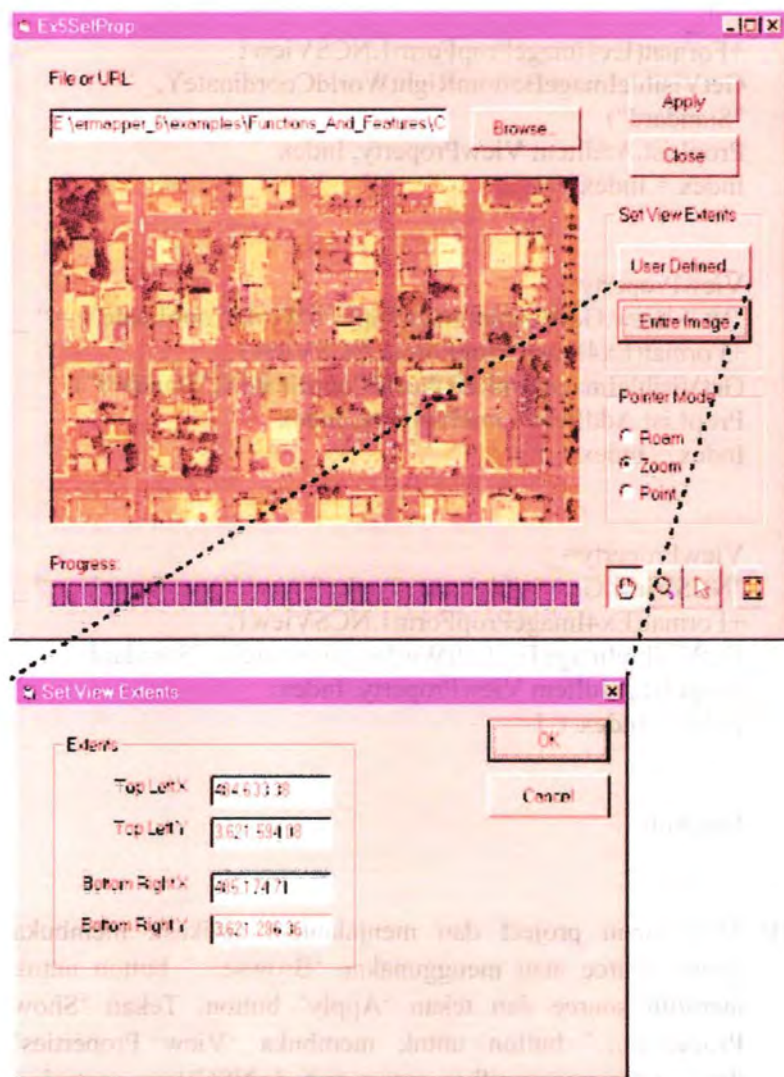
```

ViewProperty=_
"NCSView.GetVisibleImageTopLeftWorldCoordinateY = " _
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetVisibleImageTopLeftWorldCoordinateY, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1

```

End Sub

- Menyimpan project dan menjalankan aplikasi. membuka image source atau menggunakan 'Browse...' button untuk memilih source dan tekan 'Apply' button. Tekan 'Show Properties...' button untuk membuka 'View Properties' dialog yang menampilkan semua metode NSCView control.

Tahap 5: Simple View: Setting Properties**Gambar. 4. 23. Setting Properties**

1. Memulai Visual Basic 6.0 dan load pada 'Ex2AttachControl.vbp' project. Menamai project sebagai Ex5SetProp dan pada form Ex5SetPropForm1. Menyimpan pada project sebagai " Ex5SetProp.vbp", dan pada form sebagai "Ex5SetPropForm1.frm".
2. membuka "Ex5SetProp" sebagai caption dari form dibawah Caption property form.
3. Menambahkan form pada project dan memilih 'Dialog' sebagai type dari form. Menamai form "Ex5SetUsrExtentsform", dan membuka "Set View Extents" sebagai caption dari form dibawah Caption property form. menyimpan form sebagai "Ex5SetUsrExtentsform.frm". Form ini akan digunakan sebagai input bagi pengguna untuk memasukkan nilai pada view extent.
4. Menempatkan Frame diatas 'Close' button dan membuka "Set View Extents" sebagai caption. Didalam frame ditempatkan dua button dan menamainya "cmdUsrDef" dan "cmdEntireImg", dengan nama "User Defined..." dan "Entire Image".
5. Double-click pada 'cmdUsrDef' Button untuk membuka kode window dan memasukkan script berikut:

```
Private Sub cmdUsrDef_Click()
    Ex5SetUsrExtentsform.Show vbModal
End Sub
```

6. Double-click pada 'cmdEntireImg' Button untuk membuka kode window dan memasukkan script berikut:

```
Private Sub cmdEntireImg_Click()
    NCSView1.SetExtentsAll
End Sub
```

7. Menempatkan Frame diatas pada 'Set View Extents' Frame, dan membuka "Pointer Mode" sebagai caption. Didalam frame, ditempatkan tiga OptionButtons untuk spesifikasi pointer mode:

OptionButton (Name)	Caption
OptPtrRoam	Roam
OptPtrZoom	Zoom
OptPtrPoint	Point

8. Menambahkan script pada kode window:

```
'The"Roam"Option button selected,set the pointer mode to
roam
```

```
Private Sub optPtrRoam_GotFocus()
NCSView1.SetPointerMode    PM_ROAM
End Sub
```

```
' The "Zoom" Option button selected, set the pointer mode to
zoom
```

```
Private Sub optPtrZoom_GotFocus()
NCSView1.SetPointerMode    PM_ZOOM
End Sub
```

```
' The "Point" Option button selected, set the pointer mode to
point
```

```
Private Sub optPtrPoint_GotFocus()
NCSView1.SetPointerMode    PM_POINT
End Sub
```

9. Menampilkan 'Ex5SetUsrExtensform' form dan double-click pada area client area untuk membuka kode window. Masukkan script berikut:

```
Private Sub Form_Load()
```

```
' When the "Set View Extents" dialog opens, display the current
```

```
view extents
```

```
    VTLX.Text=Format(Ex5SetPropForm1.NCSView1._  
    GetTopLeftWorldCoordinateX, "Standard")
```

```
    VTLY.Text=Format(Ex5SetPropForm1.NCSView1._  
    GetTopLeftWorldCoordinateY, "Standard")
```

```
    VBRX.Text=Format(Ex5SetPropForm1.NCSView1._  
    GetBottomRightWorldCoordinateX, "Standard")
```

```
    VBRY.Text=Format(Ex5SetPropForm1.NCSView1._  
    GetBottomRightWorldCoordinateY, "Standard")
```

```
End Sub
```

10. Menempatkan Frame pada form dengan caption "Extents". Didalam frame dengan nama 'Extents' ditambahkan TextBox Controls dan Labels:

Label (Caption)	TextBox (Name)
Top Left X	VTLX
Top Left Y	VTLY
Bottom Right X	VBRX
Bottom Right Y	VBRY

11. Ditambahkan 'OK' (OKButton) dan 'Cancel' (CancelButton) Button.
12. Double-click pada 'OKButton' Button untuk membuka kode window dan memasukkan script berikut:

```
Private Sub OKButton_Click()
```

' The "OK" Button was clicked. Change the view extents and close

' the dialog.

```
Ex5SetPropForm1.NCSView1.SetExtents    VTLX.Text,
    VTLY.Text, _VBRX.Text, VBRY.Text
Unload Me
```

End Sub

13. Double-click pada 'CancelButton' Button untuk membuka kode window dan memasukkan script berikut:

```
Private Sub CancelButton_Click()
```

' The "Cancel" Button was clicked. Close the dialog and do not
' change the view extents.Unload Me

```
End Sub
```

14. Menyimpan project dan menjalankan aplikasi. membuka image source, atau pada 'Browse...' button untuk memilih source, dan tekan 'Apply' button. Tekan pada 'User Defined...' button untuk membuka dialog pada 'Set View Extents' yang mengatur spesifikasi tampilan. Tekan 'Entire Image' button untuk mengatur agar tampilan sebanding dengan gambar.

Tahap 6: Multiple View: Geolinking

Pengguna dapat memilih 'None', 'Window' atau 'Screen' sebagai geolinking mode dengan tampilan dua image dapat ditambahkan pada yang lain. Berikut ini adalah contoh dari kedua tampilan tersebut:

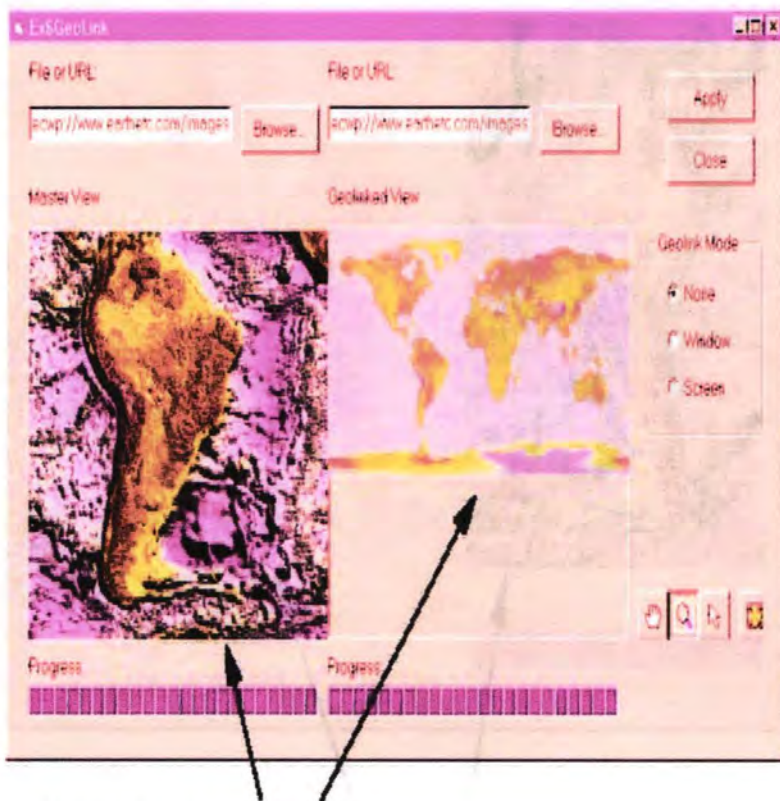


Image views not geolinked

Gambar. 4. 24. Geolinking mode: None



Image views displaying the same extents
Gambar. 4. 25. Geolinking mode: Window



Image views combining to display screen extents

Gambar. 4. 26. Geolinking mode: Screen

1. Memulai Visual Basic 6.0 dan load pada Ex2AttachControl.vbp project. Menamai project Ex6GeoView dan pada form ExGeoLink. Menyimpan project sebagai "Ex6GeoLink.vbp", dan pada form sebagai "ExGeoLink.frm".
2. Membuka "Ex6GeoLink" sebagai caption dari pada form dibawah Caption property form.
3. Memperlebar form agar dapat ditambahkan NCSView control.
4. memindahkan 'Apply' dan 'Close' buttons pada sisi kanan pada form.
5. Menghapus NSCView1 dan PictureBox, dan mengganti PictureBox dengan Image window. mengatur BorderStyle pada Image window dengan 'IFixed Single', dan Visible diubah 'True'. menempatkan NCSView1 control didalam Image window. Meng-copy Image window, NCSView control dan NCSProgressBar control dengan label pada sisi kanan dan selanjutnya dengan tampilan original.
6. Menambahkan Label pada tampilan kiri atas dan dengan caption "Master View". Menempatkan Label pada tampilan kanan atas dan menamainya "Geolinked View".
7. Meng-copy 'File or URL' dengan nama 'ImageDataSrc' TextBox dan 'Browse...' Button pada sisi kanan tampilan kedua dari form diatas. Memberi nama pada copied controls sebagai berikut:

Control Type	New Control (Name)
TextBox	ImageDataSrcGeo
CommandButton	cmdBrowseGeo

8. Menempatkan Frame dibawah 'Apply' dan 'Close' buttons, dan membuka "Geolink Mode" sebagai caption.
9. didalam 'Geolink Mode' frame, menambahkan OptionButtons sebagai berikut:

OptionButton (Name)	OptionButton (Caption)
OptNonGeo	None
OptWndGeo	Window
OptScrGeo	Screen

10. untuk membuka kode window dan memodifikasi script sebagai berikut:

' The Apply button is clicked. Attempt to load the view

```
Private Sub cmdApply_Click()
    NCSView1.Open (ImageDataSrc.Text)
    NCSView2.Open (ImageDataSrcGeo.Text)
    ' Enable the Geolink Buttons
    optNonGeo.Enabled = True
    optWndGeo.Enabled = True
    optScrGeo.Enabled = True
    ' Reset Geolink Mode
    NCSView2.SetGeolinkMode GM_NONE
    optNonGeo = True
```

End Sub

'The "Browse..." button is clicked. Attempt to open the browse
' window.

```
Private Sub cmdBrowse_Click()
    Call GetImageSrc(True)
```

End Sub

```
Private Sub cmdBrowseGeo_Click()
    Call GetImageSrc(False)
```

End Sub

'The "Browse..." button is clicked. Attempt to open the browse

```

' window.
Private Sub GetImageSrc(MasterView As Boolean)
    ' CancelError is True.
    On Error GoTo ErrHandler
' Hide the read only check box in the open dialog as it is not
' needed
CommonDialog1.Flags=cdIOFNE ExplorerOrcdIOFNHide
ReadOnly Or_cdIOFNLongNames
    ' Display the Open dialog box.
CommonDialog1.ShowOpen
' Set the TextBox text to the filename selectedIf MasterView
Then
ImageDataSrc.Text = CommonDialog1.FileName
Else
ImageDataSrcGeo.Text = CommonDialog1.FileNameEnd If
Exit Sub

ErrHandler:
' User pressed Cancel button.
    Exit Sub
End Sub
' The "Close" Button is clicked. End the application.Private
Sub cmdClose_Click()
    End
End Sub

Private Sub optNonGeo_Click()
' Note: Presently, a view cannot be detached from the master
view.
' Therefore, this routine is not really needed. When the view
is
' attached, the "None" Button will always be disabled.

If NCSView2.GetGeolinkMode Then

```

```
' NCSView2 is Geolinked, must set it to "None"
NCSView2.SetGeolinkMode GM_NONE
NCSView2.Detach
End If
End Sub
```

```
Private Sub optWndGeo_Click()
' Geolink the NCSView2 with the Master NSCView1
If NCSView2.GetGeolinkMode = GM_NONE Then
NCSView2.Attach NCSView1
End If
' Set the Geolink Mode for the Geolinked NCSView2
NCSView2.SetGeolinkMode GM_WINDOW
End Sub
```

```
Private Sub optScrGeo_Click()
' Geolink the NCSView2 with the Master NSCView1
If NCSView2.GetGeolinkMode = GM_NONE Then
NCSView2.Attach NCSView1
End If
' Set the Geolink Mode for the Geolinked NCSView2
NCSView2.SetGeolinkMode GM_SCREEN
End Sub
```

```
' When the form is loaded, set the TextBox default and attach
the
' NCS controls
' Note: Do not open the view until Apply button is clicked
Private Sub Form_Load()
```



```

ImageDataSrc.Text =
_"ecwp://www.earthetc.com/images/world/gtopo30.ecw"
ImageDataSrcGeo.Text =
_"ecwp://www.earthetc.com/images/world/gtopo30_2.ecw"
NCSToolBar1.Attach NCSView1NCSProgressBar1.Attach
NCSView1NCSProgressBar2.Attach NCSView2
optNonGeo = True
optNonGeo.Enabled = False
optWndGeo.Enabled = False
optScrGeo.Enabled = False
End Sub

```

11. Menyimpan project dan menjalankan aplikasi. Membuka image source dengan kedua tampilan menggunakan 'Browse...' buttons untuk memilih source, dan tekan 'Apply' button.

Tahap 7: Using NCSRenderer to save an ECW image as a JPEG image

Ini contoh dari penggunaan NCSRenderer control untuk menyimpan tampilan sebagai JPEG image. Terdapat tiga tahap yang harus diikuti untuk membuat JPEG file. Pertama, ECW file harus dibuka dengan renderer pada non-progressive mode. Kedua, SetView harus ditampilkan untuk mengatur daerah yang disimpan sebagai JPEG. Dan yang terakhir, WriteJPG digunakan untuk membuat JPEG file.



Gambar. 4. 27. ExSaveJpeg.

1. Memulai Start Visual Basic 6.0 dan load pada 'Ex2AttachControl.vbp' project. Dengan menamai project sebagai Ex7SaveJpeg dan pada form Ex7SaveJpegForm. Menyimpan project sebagai " Ex7SaveJpeg.vbp", dan pada form sebagai "Ex7SaveJpegForm.frm".
2. Membuka "Ex7SaveJpeg" sebagai caption dari pada form dibawah Caption property form.
3. Menambahkan NCSRenderer (NCSEcw) control untuk form

dan menamainya NCSRenderer1.

4. Menambahkan button baru untuk form dan menamainya "cmdSaveJpg" dan mengubah caption dengan "Save Jpeg".
5. Double-click pada "cmdSaveJpg" button untuk membuka kode window dan memodifikasi script sebagai berikut:

```
Dim strFilename As String
```

```
Dim Bands(0 To 2) As Variant
```

```
Bands(0) = 0
```

```
Bands(1) = 1
```

```
Bands(2) = 2
```

```
' CancelError is True.
```

```
On Error GoTo ErrHandler
```

```
'Open Image NCSRenderer1.Open(ImageDataSrc.Text), False
```

```
'Set the view
```

```
NCSRenderer1.SetView NCSRenderer1.NumberOfBands,
```

```
Bands, NCSView1.GetViewWidth,
```

```
NCSView1.GetViewHeight, _
```

```
NCSView1.GetVisibleImageTopLeftWorldCoordinateX,
```

```
NCSView1.GetVisibleImageTopLeftWorldCoordinateY, _
```

```
NCSView1.GetVisibleImageBottomRightWorldCoordinateX,
```

```
NCSView1.GetVisibleImageBottomRightWorldCoordinateY
```

```
'Get filename
```

```
' Hide the read only check box in the open dialog as it is  
notneeded
```

```
CommonDialog1.Flags=cdIOFNExplorerOrcdIOFNHideReadOnly Or _  
cdIOFNLongNames
```

```
' Display the Open dialog box.
```

```
CommonDialog1.CancelError = True
```

```
CommonDialog1.ShowSave
```

```
' Set the filename selected
```

```
strFilename = CommonDialog1.FileName
```

```
'Write JPGNCSRenderer1.WriteJPG (strFilename), 80, False
```

```
NCSRenderer1.Close False
```

```
Exit Sub
```

```
ErrorHandler:
```

```
NCSRenderer1.Close False
```

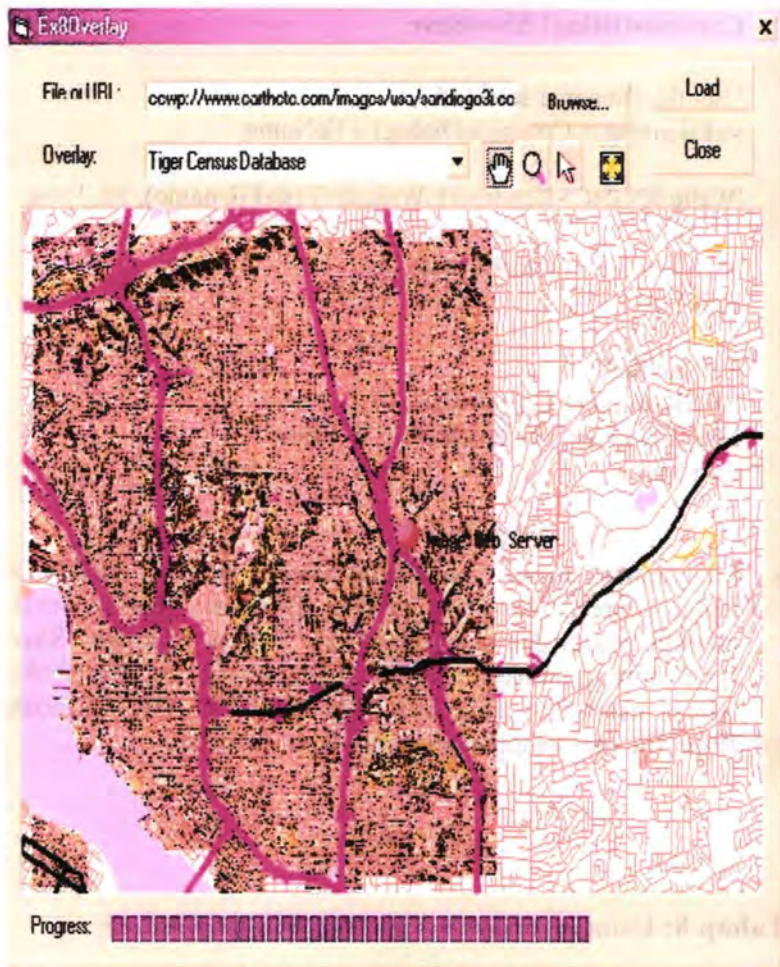
```
MsgBox Error, vbCritical, "ECW Error"
```

```
Exit Sub
```

6. Menyimpan project dan menjalankan aplikasi. Membuka image source, atau menggunakan 'Browse...' button untuk memilih source dan klik pada 'Apply' button. Klik pada 'Save Jpeg' button untuk membuka dialog 'Save as'. Membuka sebuah nama dari pada JPEG file dan tekan 'OK'. Sebuah JPEG file dari tampilan yang ada akan terbentuk.

Tahap 8: Using overlays to link to a GIS map server

Ini contoh dari pada penggunaan fitur NCSView control overlay untuk menambahkan GIS overlay untuk menampilkan peta yang ada dari peta pada server



Gambar.4. 28. Ex8Overlay.

1. Memulai Visual Basic 6.0 dan load pada 'Ex2AttachControl.vbp' project. Mengganti nama project sebagai Ex8Overlay dan pada form Ex8OverlayFrm. Menyimpan project sebagai " Ex8Overlay.vbp", dan pada form sebagai "Ex8OverlayFrm.frm".

2. Membuka "Ex8Overlay" sebagai caption dari pada form dibawah Caption property form.
3. Menambahkan sebuah ComboBox untuk form dan menamainya "comOverlay".
4. Memilih "Add Class Module" dari "Project" Menu dan menambahkan "TransparentColorList.cls" module yang terdapat pada Ex8Overlay directory.
5. Klik pada object list box dan memilih (General) kemudian memilih (Declarations) dari procedure list box. Kemudian menambahkan global declarations:

```
Dim pCurrentURL, pCurrentBody As String
Dim colorList As New TransparentColorList
Dim dViewTLX, dViewTLY, dViewBRX, dViewBRY
Dim bMapPending As Boolean
```

6. Double-click pada NCSView control untuk membuka kode window. Memilih procedure list box dan scroll pada ExtentChange. Prosedu ini akan terpanggil tiap kali tampilan berubah. Memilih prosedur ini dan memasukkan script berikut:

```
Private Sub NCSView1_ExtentChange(ByVal dWorldTLX
As Double, ByVal dWorldTLY As Double, ByVal
dWorldBRX As Double, ByVal dWorldBRY As Double)
    If Not (dWorldTLX = dWorldBRX) Or Not (dWorldTLY
    = dWorldBRY)
```

Then

```
dViewTLX = dWorldTLX
dViewTLY = dWorldTLY
```

```
dViewBRX = dWorldBRX
dViewBRY = dWorldBRY
```

```
If bMapPending = False Then 'queue a request to
redraw themap layer
    bMapPending = True
Else ' the timer is running, so
    keep requeuing until they stop zooming
    RequestOverlayTimer.Interval = 0 'cancel timer
```

```
End If
```

```
RequestOverlayTimer.Interval = 500 'draw in 1/2 a
second
```

```
End If
```

```
End Sub
```

- ExtentChange akan memanggil kembali jika tampilannya berubah. Tambahkan Timer control, kemudian merubah namanya dengan "RequestOverlayTimer". Double-click pada Timer control dan menambahkan script berikut:

```
Private Sub RequestOverlayTimer_Timer()
bMapPending = False
```

```
Dim tl_lat, tl_long, br_lat, br_long As Double
Dim m_lat, m_long, sz_lat, sz_long As Double
Dim nHeight, nWidth As Integer
Dim url As String
Dim request_body As String
url = ""
request_body = ""
```

```

tl_long = NCSView1.GetCoordLongitude((dViewTLX),
(dViewTLY))
tl_lat  = NCSView1.GetCoordLatitude(dViewTLX,
dViewTLY)
br_long = NCSView1.GetCoordLongitude(dViewBRX,
dViewBRY)

```

```

br_lat  = NCSView1.GetCoordLatitude(dViewBRX,
dViewBRY)

```

```

nWidth = NCSView1.GetViewWidth()

```

```

nHeight = NCSView1.GetViewHeight()

```

```

sz_lat = tl_lat - br_lat
sz_long = tl_long - br_long
m_lat = tl_lat - (sz_lat / 2)
m_long = tl_long - (sz_long / 2)
sz_lat = Abs(sz_lat)
sz_long = Abs(sz_long)

```

```

Dim color As String

```

```

Dim i As Integer

```

```

Dim trans As Double

```

```

i = 0

```

```

color = colorList.GetColor(i)

```

```

While Not (color = "end")

```

```

    trans = colorList.GetTrans(color)

```

```

NCSView1.SetOverlayTransparency("MainGISLayer"),

```

```

(color),

```

```

(trans)

```

```

i = i + 1

```

```

color = colorList.GetColor(i)

```

```

Wend

```

```
sMethod = "GET"
```

```
Dim sLat, sLong, sWidth, sLength, szlat, szlong As String
```

```
sLat = FormatNumber(m_lat, 8)
sLong = FormatNumber(m_long, 8)
sWidth = FormatNumber(nWidth, 0)
sHeight = FormatNumber(nHeight, 0)
szlat = FormatNumber(sz_lat, 8)
szlong = FormatNumber(sz_long, 8)
```

```
Select Case comOverlay.ListIndex
```

```
Case 1 ""Tiger": // US Census map
```

```
url = http://tiger.census.gov/cgi-bin/mapgen/.gif?
```

```
url = url + "lat=" + sLat + "&lon=" + sLong
```

```
url = url + "&wid=" + szlong + "&ht=" + szlat
```

```
url = url + "&iwd=" + sWidth + "&iht=" + sHeight
```

```
url = url + "&mLat=" + sLat + "&mLon=" + sLong
```

```
url = url + "&msym=redpin&mlabel=Image+Web+Server"
```

```
End Select
```

```
If comOverlay.ListIndex = 0 ThenNCSView1.CloseOverlay
("MainGISLayer")
```

```
Else
```

```
NCSView1.OpenOverlay "MainGISLayer", 0, url,
request_body,
```

```
sMethod, dViewTLX, dViewTLY, dViewBRX, dViewBRY
```

```
pCurrentURL = url
```

```
pCurrentBody = request_body
```

```
FlashTimer.Interval = 500
```

```
Loading.Visible = True
```

```
End If
```

```
RequestOverlayTimer.Interval = 0 ' stop timer
```

```
End Sub
```

8. Memilih procedure list box dan scroll MouseUp. MouseUp event digunakan untuk memilih warna transparan pada GIS overlay. Pilih procedure ini dan memasukkan script berikut:

```
Dim index As Integer
```

```
Dim trans As Double
```

```
If NCSView1.GetPointerMode = PM_POINT Then
```

```
sRGB = NCSView1.GetOverlayRGB("MainGISLayer", wX,  
wY)
```

```
If Not (Right((sRGB), 1) = "#") Then
```

```
index = colorList.Add((sRGB))trans =  
colorList.GetTrans((sRGB)) + 0.5
```

```
If trans > 1 Then trans = 0
```

```
index = colorList.SetTrans((sRGB), trans)
```

```
NCSView1.SetOverlayTransparency ("MainGISLayer"),  
(sRGB), (trans)
```

```
End If
```

```
End If
```

9. Pilih procedure list box dan scroll pada OverlayResponse. Pilih procedure ini dan memasukkan script berikut:

```
Private Sub NCSView1_OverlayResponse(ByVal pName As  
String, ByVal
```

```
pURL As String, ByVal pBody As String, ByVal pAccept As  
String,
```

```
ByVal dWorldTLX As Double, ByVal dWorldTLY As  
Double, ByVal
```



```
dWorldBRX As Double, ByVal dWorldBRY As Double,
ByVal pResponse As
String)
```

```
Dim TempStr, ImageURL As String
FlashTimer.Interval = 0
Loading.Visible = False
Loading.ForeColor = &H80000012
```

```
If pResponse = "NCS_OVERLAY_SUCCESS" Then
'OK!
Else
MsgBox ("Overlay Error\r\nURL: " + pURL + "\r\nBody: " +
pBody + "\r\nResponse: " + pResponse) End If
End Sub
```

10. Edit pada Form_Load() procedure sehingga seperti dibawah ini:

```
Private Sub Form_Load()
```

```
With comOverlay
.AddItem "No GIS Layer" '0
.AddItem "Tiger Census Database" '1
.ListIndex = 0
End With
```

```
pCurrentURL = pCurrentBody = ""
```

```
ImageDataSrc.Text = "ecwp://www.earthetc.com/images/usa/
sandiego3i.ecw" ' Other images to try. '
ecwp://www.earthetc.com/images/usa/atlanta.ecw '
ecwp://www.earthetc.com/images/usa/chicago.ecw '
```

```
ecwp://www.earthetc.com/images/usa/denver.ecw
ecwp://www.earthetc.com/images/usa/usadem.ecw
NCSToolBar1.Attach NCSView1NCSProgressBar1.Attach
NCSView1NCSView1.SetBackColor "#ffffff"
```

End Sub

11. Edit pada cmdApply_Click() procedure seperti berikut:

```
Private Sub cmdApply_Click()
imgSrc = ImageDataSrc.TextNCSView1.OpenEx
imgSrc onGISLayerChange
End Sub
```

12. Menambahkan new (General) procedure dengan nama "onGISLayerChange" sebagai berikut:

```
NCSView1.CloseOverlay "MainGISLayer"colorList.Clear
```

```
NCSView1_ExtentChange
(NCSView1.GetTopLeftWorldCoordinateX()),
```

```
(NCSView1.GetTopLeftWorldCoordinateY()),
NCSView1.GetBottomRightWorldCoordinateX()),
(NCSView1.GetBottomRightWorldCoordinateY())
```

13. Pilih "comOverlay" dari code object list box dan kemudian pilih click dari procedure list box. Tambahkan script berikut:

```
onGISLayerChange
```

14. Tambahkan sebuah new Label control pada form. Menamainya "Loading" dan mengatur caption dengan

"Loading Overlay...".

15. Tambahkan Timer control pada form dan namainya "FlashTimer". Double-click pada timer dan tambahkan script berikut:

```
Private Sub FlashTimer_Timer()  
    If Loading.ForeColor = &HFF& Then  
        Loading.ForeColor = &H80000012  
    Else  
        Loading.ForeColor = &HFF& End If  
End Sub
```

16. Simpan dan jalankan project. Pilih overlay source dari overlay combobox. Tunggu dari layer untuk load. Loading label seharusnya menampilkan pesan "Overlay Loading..." ketika GIS image telah tampil.



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

BAB V **KESIMPULAN DAN SARAN**

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisa yang telah dilakukan setelah membuat perangkat lunak (software), maka dapat disimpulkan :

- Dengan adanya perangkat lunak yang sudah diberi sebuah peta, maka kita dapat mengetahui keberadaan kita dengan jelas tanpa harus menghafal atau menterjemahkan hasil dari pada GPS Receiver yang berupa koordinat, lintang, bujur.
- Dari perangkat lunak ini kita tidak perlu khawatir ketika sedang melakukan pelayaran ke beberapa tempat yang nantinya kita akan tuju, untuk navigasi dan penentuan posisi cakupan (seluruh dunia).
- Dan juga kita (owner) tidak perlu khawatir ketika sebuah kapal dioperasikan oleh ABK, tentang arah rute pelayaran yang telah ditentukan.
- Dapat digunakan oleh banyak orang secara bersama ketika beroperasi secara terus menerus.

5.2. Saran

Dari hasil analisa yang telah dilakukan, maka penulis dapat menyarankan sebagai berikut :

- Dari perangkat lunak yang telah dibuat, dari sini perangkat lunak ini dapat dikembangkan lagi yang sesuai dengan judul Tugas akhir ini dikarenakan agar pemantauan dari jarak yang cukup jauh kita dapat

mengetahuinya melalui koneksi via internet lebih tepatnya.

2.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana persepsi mahasiswa terhadap penggunaan internet sebagai sumber informasi. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara mendalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa menganggap internet sebagai sumber informasi yang sangat penting dan mudah diakses. Mereka juga merasa bahwa internet memberikan informasi yang lebih akurat dan cepat dibandingkan dengan sumber informasi lainnya. Namun, mereka juga merasa bahwa internet memiliki beberapa kelemahan, seperti informasi yang tidak akurat atau menyesatkan, serta informasi yang tidak relevan. Oleh karena itu, disarankan bagi mahasiswa untuk selalu memverifikasi informasi yang diperoleh dari internet sebelum menggunakannya sebagai sumber informasi.

2.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan bagi mahasiswa untuk selalu memverifikasi informasi yang diperoleh dari internet sebelum menggunakannya sebagai sumber informasi. Selain itu, disarankan bagi mahasiswa untuk selalu menggunakan sumber informasi yang kredibel dan terpercaya. Dengan demikian, diharapkan mahasiswa dapat memperoleh informasi yang akurat dan relevan untuk mendukung proses belajarnya.



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

Public Release Version, (september 1996), "*Navstar GPS User Equipment Introduction*".

Leica, "*GPS Basics : Introduction To GPS*", Made To Measure.

GPS Primer, "*A Student guide to the Global Positioning System*", THE AEROSPACE CORPORATION.

Ahmed El-Rabbany, (2002), "*Introduction to GPS : The Global Positioning System*", Boston - London.

Joel McNamara, "*GPS for Dummies*", Wiley Publishing, Inc.

Gregory T. French, (1996) "*Understanding THE GPS : An Introduction to the GPS*".

Odilon Ferreira Junor, (2004) "*GPS Track Maker*", Belo Horizonte - Brazil.

GPS 18 Technical Specification



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

LAMPIRAN

LAMPIRAN

Tentang Script Visual Basic with ECW ActiveX SDK.

```
Private Sub cmdApply_Click()  
    NCSView1.Open (ImageDataSrc.Text)  
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()  
    ImageDataSrc.Text = _  
        "ecwp://www.earthetc.com/images/world/gtopo30.ecw"  
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()  
    ImageDataSrc.Text = _  
        "ecwp://www.earthetc.com/images/world/gtopo30.ecw"  
    NCSToolBar1.Attach NCSView1  
    NCSProgressBar1.Attach NCSView1  
End Sub
```

```
Private Sub cmdBrowse_Click()  
    'CancelError is True.  
    On Error GoTo ErrHandler  
    'Hide the read only check box in the open dialog as it  
    'is not needed  
    CommonDialog1.Flags = cdIOFNE Explorer Or _
```

```
        cdIOFNHideReadOnly Or cdIOFNLongNames
'Display the Open dialog box.
    CommonDialog1.ShowOpen
'Set the TextBox text to the filename selected
    ImageDataSrc.Text = CommonDialog1.FileName
Exit Sub
ErrorHandler:
    'User pressed Cancel button.
Exit Sub
End Sub
```

```
Private Sub UpdateText()
```

```
    ITLX.Text=Format(NCSView1.GetImageTopLeftWorld
        CoordinateX, _ "Standard")
    ITLY.Text=Format(NCSView1.GetImageTopLeftWorld
        CoordinateY, _ "Standard")
    IBRX.Text=Format(NCSView1._GetImageBottomRight
        WorldCoordinateX, "Standard")
    IBRY.Text=Format(NCSView1._GetImageBottomRight
        WorldCoordinateY, "Standard")

    VITLX.Text=Format(NCSView1._GetVisibleImageTop
        LeftWorldCoordinateX, "Standard")
    VITLY.Text=Format(NCSView1._GetVisibleImageTop
        LeftWorldCoordinateY, "Standard")
    VIBRX.Text=Format(NCSView1._GetVisibleImageBott
        omRightWorldCoordinateX, _ "Standard")
    VIBRY.Text=Format(NCSView1._GetVisibleImageBott
        omRightWorldCoordinateY, _ "Standard")
```

```
VTLX.Text=Format(NCSView1.GetTopLeftWorldCoordinateX, "Standard")
VTLY.Text=Format(NCSView1.GetTopLeftWorldCoordinateY, "Standard")
VBRX.Text=Format(NCSView1.GetBottomRightWorldCoordinateX, "Standard")
VBRY.Text=Format(NCSView1.GetBottomRightWorldCoordinateY, "Standard")
```

End Sub

```
Private Sub Form_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    Call UpdateText
End Sub
```

```
Private Sub cmdShowProp_Click()
    Ex4ShowPropForm.Show vbModal ' modal
End Sub
```

```
Private Sub cmdClose_Click()
    Unload Me
End Sub
```



```
' Get the properties of the view when the form is loaded
Private Sub Form_Load()
    Call GetViewValues
End Sub
```

```
' Add the properties to the ListBox so that they can be viewed
Private Sub GetViewValues()
```

```
    Dim ViewProperty As Variant
```

```
    Dim Index As Integer'Index value to allow the list order to
```

```
    ' be changed easily
```

```
    Index = 0
```

```
    ViewProperty=
```

```
    "NCSView.GetBottomRightWorldCoordinateX = " & _
    +Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
    GetBottomRightWorldCoordinateX, "Standard")
    PropList.AddItem ViewProperty, Index
    Index = Index + 1
```

```
    ViewProperty=
```

```
    "NCSView.GetBottomRightWorldCoordinateY = " & _
    +Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
    GetBottomRightWorldCoordinateY, "Standard")
    PropList.AddItem ViewProperty, Index
    Index = Index + 1
```

```
    ViewProperty="NCSView.GetCellSizeX=" & _
```

```
+ Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._  
GetCellSizeX, "Standard")  
PropList.AddItem ViewProperty, Index  
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty="NCSView.GetCellSizeY="_  
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._  
GetCellSizeY, "Standard")  
PropList.AddItem ViewProperty, Index  
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty = "NCSView.GetCellUnits = "  
+ Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._  
GetCellUnits, "Standard")  
PropList.AddItem ViewProperty, Index  
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty = "NCSView.GetDatum = "  
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._  
GetDatum, "Standard")  
PropList.AddItem ViewProperty, Index  
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty = "NCSView.GetFileName = "  
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._  
GetFileName, "Standard")  
PropList.AddItem ViewProperty, Index  
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty = "NCSView.GetGeolinkMode = "  
+ _Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
```

```
GetGeolinkMode, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty=
"NCSView.GetImageBottomRightWorldCoordinateX _
="+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetImageBottomRightWorldCoordinateX, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty="NCSView.GetImageBottomRightWorldCoor
dinateY_
=" + Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetImageBottomRightWorldCoordinateY, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty = "NCSView.GetImageSizeX = " _
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetImageSizeX, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty = "NCSView.GetImageSizeY = " _
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._
GetImageSizeY, "Standard")
PropList.AddItem ViewProperty, Index
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty=  
"NCSView.GetImageTopLeftWorldCoordinateX = "  
+ Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1.  
GetImageTopLeftWorldCoordinateX, "Standard")  
PropList.AddItem ViewProperty, Index  
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty=  
"NCSView.GetImageTopLeftWorldCoordinateY = "  
+ Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1.  
GetImageTopLeftWorldCoordinateY, "Standard")  
PropList.AddItem ViewProperty, Index  
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty = "NCSView.GetPercentComplete = "  
+ Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1.  
GetPercentComplete, "Standard")  
PropList.AddItem ViewProperty, Index  
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty = "NCSView.GetPointerMode = "  
+ Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1.  
GetPointerMode, "Standard")  
PropList.AddItem ViewProperty, Index  
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty = "NCSView.GetProjection = "  
+ Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1.  
GetProjection, "Standard")  
PropList.AddItem ViewProperty, Index  
Index = Index + 1
```



```
ViewProperty =  
"NCSView.GetTopLeftWorldCoordinateX = "  
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._  
GetTopLeftWorldCoordinateX, "Standard")  
PropList.AddItem ViewProperty, Index  
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty =  
"NCSView.GetTopLeftWorldCoordinateY = "  
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._  
GetTopLeftWorldCoordinateY, "Standard")  
PropList.AddItem ViewProperty, Index  
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty=  
"NCSView.GetVisibleImageBottomRightWorldCoordinateX  
= "  
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._  
GetVisibleImageBottomRightWorldCoordinateX,_  
"Standard")  
PropList.AddItem ViewProperty, Index  
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty=  
"NCSView.GetVisibleImageBottomRightWorldCoordinateY  
= "  
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1._  
GetVisibleImageBottomRightWorldCoordinateY,_  
"Standard")  
PropList.AddItem ViewProperty, Index
```

Index = Index + 1

```
ViewProperty=  
"NCSView.GetVisibleImageTopLeftWorldCoordinateX = " _  
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1.  
GetVisibleImageTopLeftWorldCoordinateX,"Standard")  
PropList.AddItem ViewProperty, Index  
Index = Index + 1
```

```
ViewProperty=  
"NCSView.GetVisibleImageTopLeftWorldCoordinateY = " _  
+Format(Ex4ImagePropForm1.NCSView1.  
GetVisibleImageTopLeftWorldCoordinateY, "Standard")  
PropList.AddItem ViewProperty, Index  
Index = Index + 1
```

End Sub

```
Private Sub cmdUsrDef_Click()  
    Ex5SetUsrExtentsform.Show vbModal  
End Sub
```

```
Private Sub cmdEntireImg_Click()  
    NCSView1.SetExtentsAll  
End Sub
```

'The "Roam" Option button selected, set the pointer mode to roam

```
Private Sub optPtrRoam_GotFocus()  
NCSView1.SetPointerMode PM_ROAM  
End Sub
```

' The "Zoom" Option button selected, set the pointer mode to zoom

```
Private Sub optPtrZoom_GotFocus()  
NCSView1.SetPointerMode PM_ZOOM  
End Sub
```

' The "Point" Option button selected, set the pointer mode to point

```
Private Sub optPtrPoint_GotFocus()  
NCSView1.SetPointerMode PM_POINT  
End Sub
```

Private Sub Form_Load()

' When the "Set View Extents" dialog opens, display the current

view extents

```
VTLX.Text=Format(Ex5SetPropForm1.NCSView1._  
GetTopLeftWorldCoordinateX, "Standard")  
VTLY.Text=Format(Ex5SetPropForm1.NCSView1._  
GetTopLeftWorldCoordinateY, "Standard")  
VBRX.Text=Format(Ex5SetPropForm1.NCSView1._  
GetBottomRightWorldCoordinateX, "Standard")  
VBRY.Text=Format(Ex5SetPropForm1.NCSView1._
```

```
    GetBottomRightWorldCoordinateY, "Standard")  
End Sub
```

```
Private Sub OKButton_Click()
```

```
' The "OK" Button was clicked. Change the view extents and  
close
```

```
' the dialog.
```

```
    Ex5SetPropForm1.NCSView1.SetExtents    VTLX.Text,  
    VTLY.Text, _VBRX.Text, VBRY.Text  
    Unload Me
```

```
End Sub
```

```
' The Apply button is clicked. Attempt to load the view
```

```
Private Sub cmdApply_Click()
```

```
    NCSView1.Open (ImageDataSrc.Text)  
    NCSView2.Open (ImageDataSrcGeo.Text)  
    ' Enable the Geolink Buttons  
    optNonGeo.Enabled = True  
    optWndGeo.Enabled = True  
    optScrGeo.Enabled = True  
    ' Reset Geolink Mode  
    NCSView2.SetGeolinkMode GM_NONE  
    optNonGeo = True
```

```
End Sub
```

```
' The "Browse..." button is clicked. Attempt to open the browse  
' window.
```

```
Private Sub cmdBrowse_Click()
```

```
    Call GetImageSrc(True)
```

```

End Sub
Private Sub cmdBrowseGeo_Click()
    Call GetImageSrc(False)
End Sub
'The"Browse..."button is clicked. Attempt to open the browse
' window.
Private Sub GetImageSrc(MasterView As Boolean)
    ' CancelError is True.
    On Error GoTo ErrHandler
' Hide the read only check box in the open dialog as it is not
' needed
CommonDialog1.Flags=cdIOFNEplorerOrcdIOFNHide
ReadOnly Or_cdIOFNLongNames
    ' Display the Open dialog box.
CommonDialog1.ShowOpen
' Set the TextBox text to the filename selectedIf MasterView
Then
ImageDataSrc.Text = CommonDialog1.FileName
Else
ImageDataSrcGeo.Text = CommonDialog1.FileNameEnd If
Exit Sub

ErrHandler:
' User pressed Cancel button.
    Exit Sub
End Sub
' The "Close" Button is clicked. End the application.Private
Sub cmdClose_Click()
    End
End Sub

Private Sub optNonGeo_Click()
' Note: Presently, a view cannot be detached from the master
view.
' Therefore, this routine is not really needed. When the view

```

is

' attached, the "None" Button will always be disabled.

```
If NCSView2.GetGeolinkMode Then
' NCSView2 is Geolinked, must set it to "None"
NCSView2.SetGeolinkMode GM_NONE
NCSView2.Detach
End If
End Sub
```

```
Private Sub optWndGeo_Click()
' Geolink the NCSView2 with the Master NSCView1
If NCSView2.GetGeolinkMode = GM_NONE Then
NCSView2.Attach NCSView1
End If
' Set the Geolink Mode for the Geolinked NCSView2
NCSView2.SetGeolinkMode GM_WINDOW
End Sub
```

```
Private Sub optScrGeo_Click()
' Geolink the NCSView2 with the Master NSCView1
If NCSView2.GetGeolinkMode = GM_NONE Then
NCSView2.Attach NCSView1
End If
' Set the Geolink Mode for the Geolinked NCSView2
NCSView2.SetGeolinkMode GM_SCREEN
End Sub
```

' When the form is loaded, set the TextBox default and attach the

' NCS controls

' Note: Do not open the view until Apply button is clicked

Private Sub Form_Load()

ImageDataSrc.Text =

_"ecwp://www.earthetc.com/images/world/gtopo30.ecw"

ImageDataSrcGeo.Text =

_"ecwp://www.earthetc.com/images/world/gtopo30_2.ecw"

NCSToolBar1.Attach NCSView1NCSProgressBar1.Attach

NCSView1NCSProgressBar2.Attach NCSView2

optNonGeo = True

optNonGeo.Enabled = False

optWndGeo.Enabled = False

optScrGeo.Enabled = False

End Sub

Dim strFilename As String

Dim Bands(0 To 2) As Variant

Bands(0) = 0

Bands(1) = 1

Bands(2) = 2

' CancelError is True.

On Error GoTo ErrHandler

'Open Image NCSRenderer1.Open(ImageDataSrc.Text), False

'Set the view

NCSRenderer1.SetView NCSRenderer1.NumberOfBands,

Bands, NCSView1.GetViewWidth,

```
NCSView1.GetViewHeight, _  
NCSView1.GetVisibleImageTopLeftWorldCoordinateX,  
NCSView1.GetVisibleImageTopLeftWorldCoordinateY, _  
NCSView1.GetVisibleImageBottomRightWorldCoordinateX,  
NCSView1.GetVisibleImageBottomRightWorldCoordinateY
```

```
'Get filename
```

```
' Hide the read only check box in the open dialog as it is  
notneeded
```

```
CommonDialog1.Flags=cdIOFNEplorerOrcdIOFNHideRea  
dOnly Or _cdIOFNLongNames
```

```
' Display the Open dialog box.
```

```
CommonDialog1.CancelError = True
```

```
CommonDialog1.ShowSave
```

```
' Set the filename selected
```

```
strFilename = CommonDialog1.FileName
```

```
'Write JPGNCSRenderer1.WriteJPG (strFilename), 80, False
```

```
NCSRenderer1.Close False
```

```
Exit Sub
```

```
ErrorHandler:
```

```
NCSRenderer1.Close False
```

```
MsgBox Error, vbCritical, "ECW Error"
```

```
Exit Sub
```

```
Dim pCurrentURL, pCurrentBody As String
```

```
Dim colorList As New TransparentColorList
```

```
Dim dViewTLX, dViewTLY, dViewBRX, dViewBRY
```

```
Dim bMapPending As Boolean
```



```
Private Sub NCSView1_ExtentChange(ByVal dWorldTLX
As Double, ByVal dWorldTLY As Double, ByVal
dWorldBRX As Double, ByVal dWorldBRY As Double)
    If Not (dWorldTLX = dWorldBRX) Or Not (dWorldTLY
= dWorldBRY)
```

```
Then
```

```
    dViewTLX = dWorldTLX
    dViewTLY = dWorldTLY
    dViewBRX = dWorldBRX
    dViewBRY = dWorldBRY
```

```
    If bMapPending = False Then 'queue a request to
redraw themap layer
```

```
        bMapPending = True
```

```
    Else 'the timer is running, so
keep requeuing until they stop zooming
```

```
        RequestOverlayTimer.Interval = 0 'cancel timer
```

```
End If
```

```
RequestOverlayTimer.Interval = 500 'draw in 1/2 a
second
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub RequestOverlayTimer_Timer()
bMapPending = False
```

```
Dim tl_lat, tl_long, br_lat, br_long As Double
Dim m_lat, m_long, sz_lat, sz_long As Double
Dim nHeight, nWidth As Integer
Dim url As String
Dim request_body As String
url = ""
request_body = ""
```

```
tl_long = NCSView1.GetCoordLongitude((dViewTLX),
(dViewTLY))
tl_lat = NCSView1.GetCoordLatitude(dViewTLX,
dViewTLY)
br_long = NCSView1.GetCoordLongitude(dViewBRX,
dViewBRY)
```

```
br_lat = NCSView1.GetCoordLatitude(dViewBRX,
dViewBRY)
```

```
nWidth = NCSView1.GetViewWidth()
```

```
nHeight = NCSView1.GetViewHeight()
```

```
sz_lat = tl_lat - br_lat
sz_long = tl_long - br_long
m_lat = tl_lat - (sz_lat / 2)
m_long = tl_long - (sz_long / 2)
sz_lat = Abs(sz_lat)
sz_long = Abs(sz_long)
```

```
Dim color As String
Dim i As Integer
Dim trans As Double
i = 0
color = colorList.GetColor(i)
```

```
While Not (color = "end")
    trans = colorList.GetTrans(color)
NCSView1.SetOverlayTransparency("MainGISLayer"),
(color),
(trans)
i = i + 1
color = colorList.GetColor(i)
Wend
```

```
sMethod = "GET"
```

```
Dim sLat, sLong, sWidth, sLength, szlat, szlong As String
```

```
sLat = FormatNumber(m_lat, 8)
sLong = FormatNumber(m_long, 8)
sWidth = FormatNumber(nWidth, 0)
sHeight = FormatNumber(nHeight, 0)
szlat = FormatNumber(sz_lat, 8)
szlong = FormatNumber(sz_long, 8)
```

```
Select Case comOverlay.ListIndex
Case 1 "'Tiger": // US Census map
url = http://tiger.census.gov/cgi-bin/mapgen/gi/?
url = url + "lat=" + sLat + "&lon=" + sLong
url = url + "&wid=" + szlong + "&ht=" + szlat
url = url + "&iwd=" + sWidth + "&iht=" + sHeight
url = url + "&mlat=" + sLat + "&mlon=" + sLong
url = url + "&msym=redpin&mlabel=Image+Web+Server"
End Select
```

```
If comOverlay.ListIndex = 0 ThenNCSView1.CloseOverlay
("MainGISLayer")
Else
NCSView1.OpenOverlay "MainGISLayer", 0, url,
```

```
request_body,  
sMethod, dViewTLX, dViewTLY, dViewBRX, dViewBRY  
pCurrentURL = url  
pCurrentBody = request_body  
FlashTimer.Interval = 500  
Loading.Visible = True  
End If
```

```
RequestOverlayTimer.Interval = 0 ' stop timer
```

```
End Sub
```

```
Dim index As Integer  
Dim trans As Double  
If NCSView1.GetPointerMode = PM_POINT Then  
sRGB = NCSView1.GetOverlayRGB("MainGISLayer", wX,  
wY)
```

```
If Not (Right((sRGB), 1) = "#") Then  
index = colorList.Add((sRGB))trans =  
colorList.GetTrans((sRGB)) + 0.5  
If trans > 1 Then trans = 0  
index = colorList.SetTrans((sRGB), trans)  
NCSView1.SetOverlayTransparency ("MainGISLayer"),  
(sRGB), (trans)  
End If
```

```
End If
```

```
Private Sub NCSView1_OverlayResponse(ByVal pName As String, ByVal pURL As String, ByVal pBody As String, ByVal pAccept As String, ByVal dWorldTLX As Double, ByVal dWorldTLY As Double, ByVal dWorldBRX As Double, ByVal dWorldBRY As Double, ByVal pResponse As String)
```

```
    Dim TempStr, ImageURL As String  
    FlashTimer.Interval = 0  
    Loading.Visible = False  
    Loading.ForeColor = &H80000012
```

```
    If pResponse = "NCS_OVERLAY_SUCCESS" Then  
        'OK!  
    Else  
        MsgBox ("Overlay Error\r\nURL: " + pURL + "\r\nBody: " + pBody + "\r\nResponse: " + pResponse) End If  
    End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
    With comOverlay  
        .AddItem "No GIS Layer" '0  
        .AddItem "Tiger Census Database" '1  
        .ListIndex = 0  
    End With
```

```
    pCurrentURL = pCurrentBody = ""
```

```
ImageDataSrc.Text = "ecwp://www.earthetc.com/images/usa/  
sandiego3i.ecw"      ' Other images to try.      '  
ecwp://www.earthetc.com/images/usa/atlanta.ecw      '  
ecwp://www.earthetc.com/images/usa/chicago.ecw      '  
ecwp://www.earthetc.com/images/usa/denver.ecw      '  
ecwp://www.earthetc.com/images/usa/usadem.ecw  
NCSToolBar1.Attach  NCSView1NCSProgressBar1.Attach  
NCSView1NCSToolBar1.SetBackColor "#ffffff"
```

End Sub

```
Private Sub cmdApply_Click()  
imgSrc = ImageDataSrc.TextNCSView1.OpenEx  
imgSrc onGISLayerChange  
End Sub
```

```
NCSView1.CloseOverlay "MainGISLayer"colorList.Clear
```

```
NCSView1_ExtentChange  
(NCSView1.GetTopLeftWorldCoordinateX()),  
  
    (NCSView1.GetTopLeftWorldCoordinateY()),  
    (NCSView1.GetBottomRightWorldCoordinateX()),  
    (NCSView1.GetBottomRightWorldCoordinateY())
```

```
"Loading Overlay...".
```

```
Private Sub FlashTimer_Timer()  
    If Loading.ForeColor = &HFF& Then  
        Loading.ForeColor = &H8000012  
    Else  
        Loading.ForeColor = &HFF& End If  
End Sub
```

1. GPS 18 USB

The GPS 18 USB interfaces to a computer with an available USB port. Drivers are available for use on Windows computers. Macintosh and Linux drivers are not available. After the drivers are loaded, the device appears to the Windows operating system as a USB-connected device and appears in Device Manager as a Garmin USB Device.



1. 1. TECHNICAL SPECIFICATIONS

1. 1. a. Physical Characteristics

Size

- 61 mm in diameter and 19.5 mm in height

Weight

- GPS 18 USB: 3.5 oz (100.4 g)

Color

- Black

Case Material

- Polycarbonate thermoplastic that is waterproof to IEC 60529 IPX7 level (immersion in 1 meter of water for 30 minutes)

Cable Length

- GPS 18 USB: 2 meter

1. 1. b. Electrical Characteristics

Input Voltage

- GPS 18 USB: 4.4–5.5 V

Input Current

- GPS 18 USB: 55 mA @ 5.0 V

GPS Receiver Sensitivity



-165 dBW minimum

1. 1. c. Environmental Characteristics

- Operating Temperature: -30°C to +80°C
- Storage Temperature: -40°C to +90°C

1. 1. d. GPS Performance

Receiver

WAAS enabled; 12 parallel channel GPS receiver continuously tracks and uses up to 12 satellites (up to 11 with Measurement Pulse Output active) to compute and update your position.

Acquisition Times

- Reacquisition: Less than 2 seconds
- Warm: Approx. 15 seconds (all data known)
- Cold: Approx. 45 seconds (initial position, time, and almanac known; ephemeris unknown)
- AutoLocate™: 5 minutes (almanac known; initial position and time unknown)
- SkySearch: 5 minutes (no data known)

Update Rate

- GPS 18 USB, PC, and LVC: 1 record per second

Accuracy

- GPS Standard Positioning Service (SPS)
 - Position: < 15 meters, 95% typical
 - Velocity: 0.1 knot RMS steady state
- WAAS
 - Position: < 3 meters, 95% typical
 - Velocity: 0.1 knot RMS steady state
- Measurement Pulse Output Time: ± 1 microsecond at rising edge of the pulse

- Dynamics: 999 knots velocity (only limited at altitude greater than 60,000 feet), 6g dynamics

1. 1. e. Interfaces

GPS 18 Electrical Characteristics

- GPS 18 USB: USB 2.0 full-speed protocol compatible, as well as USB 1.1 full-speed protocol.

Garmin Interface and Garmin USB Protocol

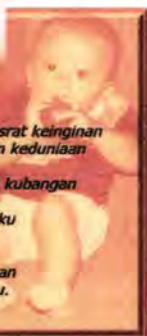
Refer to the *Garmin Device Interface Specification* for information about the Garmin USB Protocol. The document is located on the Garmin Web site at: <http://www.garmin.com/support/commProtocol.html>. See also Appendix B: Binary Phase Output Format for additional information concerning access to raw pseudorange and carrier phase data from the GPS 18 USB. Refer to the *Garmin Device Interface Specification* for details on the Garmin interface. At the time of this printing, these specs are available from the technical support section of our Web site: <http://www.garmin.com/support/commProtocol.html>.



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

BIODATA

BIODATA PENULIS



*Hidup meniti zaman
Jiwa meniti kehidupan
Ruh memenjarakan hasrat keinginan
Nafsu berkubang dalam keduniaan
Aku mencari diriku
Yang tenggelam dalam kubangan
Diriku mencari jiwaku
Jiwaku menemani ruh ku
Aku, ruh, dan jiwa
Berteduh dalam Cinta
Cinta tak pernah lupakan
Diriku, ruh, dan jiwa ku.*

Hery Prayitno, lahir Di Surabaya, tanggal 11 Oktober 1983, merupakan anak pertama dari 5 bersaudara. Riwayat pendidikan penulis : SDN DR. SUTOMO II SURABAYA, SMP PRAJA MUKTI SURABAYA, SMK PGRI 6 SURABAYA, setelah lulus dari SMK, penulis melanjutkan kuliah di jurusan teknik sistem perkapalan fakultas teknologi kelautan ITS

Penulis juga sempat aktif di beberapa organisasi kemahasiswaan seperti Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Sistem Perkapalan (Himasiskal), dan pernah menjadi paniti seminar nasional serta kegiatan – kegiatan lainnya.