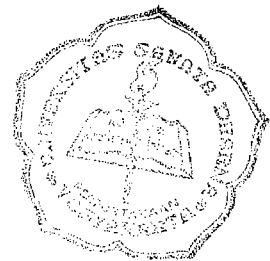


SIMULASI VISUAL TRACE ROUTE

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Informatika**



Oleh :

Antonius Andika Adhi Krisna

005314023

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SANATA DHARMA

YOGYAKARTA

2006

TRACE ROUTE VISUAL SIMULATION

A Thesis

**Presented as Partial Fulfillment of the Requirements
to Obtain the Sarjana Teknik Degree
In Departement of Informatic Engineering**



by :

Antonius Andika Adhi Krisna

005314023

DEPARTEMENT OF INFORMATIC ENGINEERING

FACULTY OF ENGINEERING

SANATA DHARMA UNIVERSITY

YOGYAKARTA

2006

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

SIMULASI VISUAL TRACE ROUTE

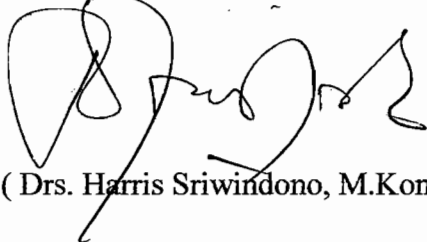
Oleh :

Antonius Andika Adhi Krisna

005314023

Telah disetujui oleh :


Pembimbing I



(Drs. Harris Sriwindono, M.Kom.)

tanggal : 4 NOV 2006

Pembimbing II



(H. Agung Hernawan, S.T.)

tanggal : 4 NOV 2006

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
SIMULASI VISUAL TRACE ROUTE

Disusun oleh :

Antonius Andika Adhi Krisna


005314023

Telah dipertahankan di depan panitia penguji

Pada tanggal 18 Oktober 2006

Dan dinyatakan memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

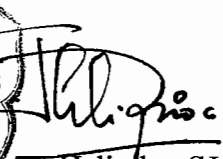
	Nama lengkap	Tanda tangan
Ketua	: Agnes Maria Polina, S.Kom., M.Sc.	
Sekretaris	: Drs. Harris Sriwindono, M.Kom.	
Anggota	: H. Agung Hernawan, S.T.	
Anggota	: Drs. Hari Suparwito, SJ., M.App.IT.	

Yogyakarta, 7 Nov 2006

Fakultas Teknik
Universitas Sanata Dharma



Dekan


Greg. Heliarko, SJ., SS., B.ST., M.A., M.Sc.)

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Yogyakarta, Oktober 2006

Penulis

Antonius Andika Adhi Krisna

HALAMAN PERSEMBAHAN

Jesus and Mother Mary...

**My family
Thank's for all the supports and prayers
that has been given for me**

**Adet
for being the one
who always stand beside me**

**all my friends in balikpapan or jogja
for the moments and everythings
we've been through together**

Halaman Motto

Iman adalah dasar dari segala sesuatu
yang kita harapkan dan bukti dari segala
sesuatu yang tidak kita lihat

- ibrani 11 :1 -

ABSTRAKSI

Trace route merupakan sebuah perangkat lunak yang berfungsi untuk menentukan rute-rute yang dilalui oleh sebuah paket dari *host* sumber ke *host* tujuan. Kelemahan dari Trace route adalah tidak adanya informasi apapun mengenai lokasi fisik dari setiap *node* sepanjang rute tersebut.

Program ini berfungsi untuk melakukan simulasi proses Trace route sekaligus memvisualkan hasil Trace route tersebut pada sebuah peta. File Teks pada program ini berfungsi sebagai sumber informasi data, salah satunya adalah mengenai data Negara, Kota dan koordinat. Data yang diperoleh selama proses Trace route akan diolah bersama dengan data yang berasal dari file teks. Hasil dari pengolahan data tersebut akan ditampilkan pada peta dengan satu *node* untuk tiap *host/router* yang dilewatinya, antara *node* pertama dengan *node* selanjutnya akan terhubung dengan sebuah garis. Sehingga dapat terlihat jalur pengiriman paket data dari *host* sumber ke *host* tujuan.

ABSTRACT

Trace route represent a software that functioning to determine routes passed by a package from source host to target host. The laxity of Trace route is the absence of any information that contains physical location from each and every node along the route.

This program is functioning to conduct Trace route simulation process and also visualizing the result of Trace route on a map. The Text File in this program is functioning as the source data information; one of them contains Country, City and coordinate data. The data are obtained during the process of Trace Route and processed along with the data coming from the text file. Result from the data processing will be presented on the map with one node to every host/router which passed by it, between the first node with the node hereinafter will in circuit within a line. So that it can be seen by band of delivery data package from source host to target host.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan segala karunia-Nya yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini dengan baik.

Tugas akhir ini berjudul “SIMULASI VISUAL TRACE ROUTE”, dimana tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Sanata Dharma.

Selama proses pengerjaan tugas akhir ini, penulis mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka dari itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis hendak mengucapkan terima kasih dengan segala hormat kepada :

1. Romo Ir. Greg. Heliarko, S.J., SS., B.ST., M.A., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sanata Dharma
2. Ibu Agnes Maria Polina, S.Kom., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Sanata Dharma
3. Bapak Drs. Harris Sriwindono, M.Kom., selaku dosen pembimbing I. Terima kasih atas kritik dan saran untuk program ini.
4. Bapak H. Agung Hernawan, S.T., selaku dosen pembimbing II. Terima kasih atas bimbingannya dari awal hingga terselesaikannya tugas akhir ini. Terima kasih pula atas fasilitas laboratorium jaringannya.

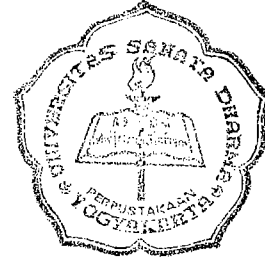
5. Terima kasih buat semua laboran dan staf sekretariat Teknik yang telah banyak membantu penyelesaian program ini.
6. Buat Bapak Yohanes Suparno dan Ibu V. Endang Krismanti. Terima kasih untuk semua doa, bimbingan, dorongan dan fasilitasnya.
7. Terima kasih banyak buat Adet atas cinta, perhatian, pengorbanan dan kesetiannya dalam setiap kemudahan dan kesulitan yang telah kita jalani bersama.
8. Buat keluarga Bpk. Hans Erhard Gasper di Balikpapan, keluarga besar Klaten dan keluarga besar Samigaluh, dan keluarga Bpk. Y.Sarwoto di Ungaran. Terima kasih atas bimbingannya selama ini.
9. Terima kasih buat teman-teman seperjuangan. Joe, Dirham, Fito, Unang, Rosa dan Alex untuk semua bantuannya. Terima kasih pula buat Agustinus, Dharmo, Gina, Herry, Dion, Totok, Bayu, Agung, Gogon, Truman, Lukas, Wiwid, Paulus dan Triana yang telah banyak mengisi hari-hariku di Jogja.
10. Buat sahabat-sahabat eks-Gandaria. Arip dan Eka, Warih dan Ai, Plink dan Meity, Memet dan Tri, Toro dan Dika, Arso, Nyoman, Koplo, Ari, dan keluarga Agung. Terima kasih atas semua persaudaraan ini.
11. Terima kasih buat teman-teman di Balikpapan, Indra, Didit, Agnes, Raymond dan Jane yang sering memberikan nasehat dengan kata-kata mutiaranya.

12. Dan semua pihak yang telah membantu kelancaran penulisan tugas akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangannya, untuk itu penulis berterima kasih atas saran dan kritiknya. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan lebih lanjut. Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca.

Yogyakarta, Oktober 2006

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
ABSTRAKSI.....	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Batasan Masalah.....	3
1.3.Tujuan dan Manfaat Penulisan.....	4
1.4.Rumusan Masalah	5
1.5.Metodologi Penelitian	5
1.6.Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1. Jaringan Komputer	8
2.1.1. Model Referensi OSI	9
2.2. TCP/IP (Transfer Control Protocol / Internet Protocol).....	11
2.2.1. TCP (Transfer Control Protocol)	13
2.2.2. UDP (User Datagram Protocol)	15
2.2.3. IP –Address	15

2.2.3.1	Format IP address	17
2.2.3.2	Kelas IP	18
2.2.4.	Prefix.....	20
2.2.5.	ICMP	21
2.3.	Routing	23
2.4.	Trace Route	23
2.5.	Visual Basic.....	24
2.5.1.	Variabel	24
2.5.2.	Tipe data.....	25
2.5.3.	Operator	26
2.5.4.	Struktur Keputusan	26
2.5.5.	Struktur Perulangan	28
2.5.6.	Winsock API (Window Socket Application Programing Interface)....	29
2.5.6.1	Winsock Operation Modul	30
2.5.6.2	Winsock Fungsi	30
2.5.6.3	Winsock Struktur	31
2.5.7.	Larik (Array)	31
2.6.	Metode Waterfall.....	32
2.7.	Peta Dunia	34
2.7.1.	Fakta Peta.....	34
2.7.2.	Komponen Peta.....	35
2.8.	Who Is dan IP-To-Location.....	38
 BAB III ANALISIS DAN DESAIN SISTEM		40
3.1.	Analisa Sistem.....	40
3.1.1.	Model Sistem (UML).....	42
3.1.1.1	Use Case Diagram	42
3.1.1.2	Sequence Diagram	46
3.1.2.	Sistem Map	48
3.2.	Analisa Proses	49
3.3.	Desain Software	52

3.3.1. Spesifikasi Software.....	52
3.3.1.1 Sistem Operasi	52
3.3.1.2 Bahasa Pemrograman	53
3.3.1.3 File Teks	53
3.4. Desain Hardware	54
3.5. Desain Konfigurasi Jaringan	55
3.6. Desain User Interface	56
3.6.1. Desain Tampilan Awal.....	56
3.6.2. Desain Input	57
3.6.3. Desain Halaman Utama	57
3.6.4. Desain Halaman Administrator.....	58
3.6.5. Desain Halaman Tambah Data IP	59
3.6.6. Desain Halaman Baca Data IP	59
3.6.7. Desain Halaman Edit Data.....	60
3.6.8. Desain Halaman Hapus Data IP.....	60
3.6.9. Desain Halaman Tambah Negara dan Kota.....	61
3.6.10. Desain Halaman Hapus Data Negara dan Kota	61
3.6.11. Desain Halaman Cari Data.....	62
3.6.12. Desain Halaman Tambah dan Tukar Peta.....	63
3.6.13. Desain Halaman Help	64
3.6.14. Desain Tabel Lookup IP8, IP16, IP24	64
3.6.15. Desain Tabel Lookup Koordinat.....	65
3.6.16. Desain Tabel Lookup Peta.....	65
3.6.17. Desain Tabel Lookup Lock.....	65
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	66
4.1. Menu Awal	66
4.2. Menu Inputan	67
4.3. Menu Utama.....	69
4.4. Menu Admin	74
4.5. Menu Tambah Data IP	78

4.6. Menu Baca Data IP	82
4.7. Menu Edit Data IP	84
4.8. Menu Hapus Data IP	86
4.9. Menu Tambah Negara dan Kota	88
4.10. Menu Hapus Negara dan Kota	89
4.11. Menu Cari Data	93
4.12. Menu Tambah dan Tukar Peta	96
BAB V ANALISIS HASIL	101
5.1. Analisa Hasil Perangkat Lunak	101
5.2. Analisa Tools Pengembang	104
5.3. Analisa File Teks.....	104
5.4. Kelebihan dan kekurangan program	105
5.4.1. Kelebihan	105
5.4.2. Kekurangan	106
BAB VI Kesimpulan.....	107
6.1. Kesimpulan.....	107
6.2. Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 7 Segmen OSI.....	9
Gambar 2.2 Layer Protokol TCP/IP	12
Gambar 2.3 Format Header TCP.....	13
Gambar 2.4 Header UDP	15
Gambar 2.5 Format Datagram IP	16
Gambar 2.6 Metode Waterfall.....	33
Gambar 2.7 Peta Mercator Projection	37
Gambar 3.1 Use Case Diagram	43
Gambar 3.2 Sequence Diagram - Administrator	47
Gambar 3.3 Sequence Diagram - User.....	48
Gambar 3.4 Sistem Map.....	48
Gambar 3.5 Flowchart Trace route	50
Gambar 3.6 Flowchart Menu Admin	51
Gambar 3.7 Konfigurasi Jaringan	55
Gambar 3.8 Desain Tampilan Awal.....	56
Gambar 3.9 Desain Input SVTR	57
Gambar 3.10 Desain Utama SVTR	57
Gambar 3.11 Desain Menu Admin	58
Gambar 3.12 Desain Menu Login	58
Gambar 3.13 Desain Ganti Password.....	58
Gambar 3.14 Desain Tambah Data IP.....	59
Gambar 3.15 Desain Baca Data IP.....	59
Gambar 3.16 Desain Edit Data.....	60
Gambar 3.17 Desain Hapus Data IP.....	60
Gambar 3.18 Desain Tambah Negara dan Kota.....	61
Gambar 3.19 Desain Hapus Negara dan Kota.....	61
Gambar 3.20 Desain Cari IP	62
Gambar 3.21 Desain Cari Negara	62

Gambar 3.22 Desain Cari Bujur	62
Gambar 3.23 Desain Cari Lintang.....	63
Gambar 3.24 Desain Tambah Peta.....	63
Gambar 3.25 Desain Browse Peta.....	63
Gambar 3.26 Desain Load Peta.....	64
Gambar 3.27 Desain Help	64
Gambar 3.28 Desain File Teks IP	64
Gambar 3.29 Desain File Teks Koordinat.....	65
Gambar 3.30 Desain File Teks Peta.....	65
Gambar 3.31 Desain File Teks Lock.....	65
Gambar 4.1. Tampilan Awal	66
Gambar 4.2. Menu Inputan	68
Gambar 4.3. Larangan.....	69
Gambar 4.4. Menu Utama.....	70
Gambar 4.5. Menu Login	75
Gambar 4.6. Menu Login – Rubah Password	77
Gambar 4.7. Menu Tambah Data IP	78
Gambar 4.8. Menu Baca Data IP.....	82
Gambar 4.9. Menu Edit Data	84
Gambar 4.10. Menu Harus Data IP	87
Gambar 4.11. Menu Tambah Negara dan Kota	88
Gambar 4.12. Menu Harus Negara dan Kota	90
Gambar 4.13. Menu Cari Data - IP	93
Gambar 4.14. Menu Cari Data - Negara	94
Gambar 4.15. Menu Cari Data - Buiur.....	95
Gambar 4.16. Menu Tambah Peta.....	96
Gambar 4.17. Menu Browse Peta.....	96
Gambar 4.18. Menu Tukar Peta	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 ICMP Error Message.....	22
Tabel 2.2 Jenis Tipe Data pada Visual Basic	25
Tabel 2.3 Operator VB	26

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin meningkatnya teknologi informasi yang cepat dan akurat, telah ikut mendorong berkembangnya dunia internet dewasa ini. Teknologi internet yang semakin canggih, telah memberi banyak kemudahan di berbagai bidang. Dengan adanya berbagai fasilitas internet, seseorang dapat berkomunikasi dengan biaya yang murah, cepat dan akurat.

Saat ini internet telah berkembang menjadi kesatuan jaringan perangkat keras / *hardware* yang luas dan kompleks, tersebar secara global, dengan sumber yang dapat diakses secara transparan berdasarkan lokasinya, baik itu ruangan yang berbeda sampai benua yang berbeda. Dengan meningkatnya komersialisasi internet diantara berbagai kesatuan administrative perusahaan, menjadi lebih sulit untuk mengetahui dengan pasti rute geografis yang sesungguhnya dilewati sebuah paket pada sebuah jaringan.

Trace route telah menjadi perangkat klasik untuk menentukan rute yang dilalui oleh sebuah paket dari *host* sumber ke *host* tujuannya. Trace route tidak menyediakan informasi apapun mengenai lokasi fisik dari setiap *node* sepanjang rute tersebut, dimana hal ini menyulitkan untuk mengidentifikasi efektif *unicast routing* yang tidak langsung, dalam hal ini dilihat secara geografis.

Data-data mengenai pemetaan *hostname* atau *IP address* yang menunjukkan lokasi fisik dari alamat sangat jarang ditemukan saat ini, hanya sedikit situs yang

menangani hal ini. Beberapa situs yang menyediakan data mengenai alamat IP dan Lokasi tempat alamat tersebut berada antara lain adalah WWW.Whois.SC, dan WWW.IP-To-Location.COM. Kedua alamat situs ini memiliki data mengenai alamat-alamat IP yang berada di seluruh dunia, data-data disini meliputi alamat IP yang beserta lokasi tempat dimana alamat IP tersebut berada, lokasi disini ditunjukkan dengan Negara dan nama Kota di dunia. Pada situs WWW.IP-To-Location.COM tersedia pula data mengenai Koordinat peta dari berbagai Kota didunia, sedangkan pada situs WWW.Whois.SC ditampilkan pula mengenai data-data pemilik alamat IP tersebut.

Pada dasarnya situs Whois menangani *LOC record* yang diperoleh dari RFC 1876, dimana berisi penjelasan mengenai sumber DNS dan membawa informasi lokasi tertentu mengenai lokasi *host*, jaringan dan *prefix*.

Mengenai database yang dimiliki kedua situs tersebut, penulis menemukan beberapa kesulitan. Kesulitan yang ditemukan pada situs whois antara lain adalah *user* harus melakukan pendaftaran terlebih dahulu untuk dapat memakai fasilitas yang disediakan. Selanjutnya setelah *user* terdaftar, user hanya dapat memakai fasilitas pencarian data IP sebanyak 5 kali, setelah 5 kali *user* harus melakukan *login* ulang. Permasalahan selanjutnya adalah *user* hanya diperkenankan memakai fasilitas yang berada pada halaman situs tersebut tanpa diijinkan melakukan *query* langsung pada database yang dimiliki whois. Sedangkan kesulitan yang ditemukan pada situs IP-To-Location adalah adanya biaya yang cukup besar yang harus dikeluarkan oleh penulis untuk mendapatkan data-data mengenai alamat IP tersebut.

Dengan alasan diatas, penulis tertarik untuk membuat sebuah perangkat lunak yang berfungsi untuk melihat jalur Trace route yang terbentuk dengan memvisualisasikannya dalam sebuah peta dengan menentukan lokasi dari *node-node* yang dilewati. Dimana dalam pembuatannya penulis menggunakan file teks berisi data simulasi yang berperan sebagai pengganti dari data yang seharusnya diperoleh dari mesin Whois atau IP-To-Location.

Garis besar jalannya program yang akan dibuat adalah sebagai berikut, pada saat proses Trace route berlangsung akan diperoleh informasi-informasi dari tiap *node* yang dilewati, dimana informasi tersebut salah satunya adalah alamat IP dari *node* yang dilewatinya. Alamat ini nantinya yang akan digunakan untuk pencarian data dalam file teks.

Simulasi Visual Trace Route (SVTR) bekerja berdasarkan asumsi bahwa nama Negara dan nama kota pada file teks mengindikasikan lokasi fisik dari sebuah *node*. Perolehan lokasi tiap *node* tersebut kemudian dihubungkan bersama dengan garis penghubung pada sebuah peta dunia. Program ini akan dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic. Pemilihan bahasa pemrograman Visual Basic mengingat Visual Basic telah dilengkapi fungsi-fungsi library yang diperlukan dalam pembuatan program ini nantinya.

1.2 Batasan masalah

Batasan masalah pada Program Simulasi Visual Trace Route adalah sebagai berikut :

- Alamat IP yang digunakan adalah IPV4.

- Router yang digunakan pada program ini berjumlah 3 router.
- Konfigurasi jaringan tidak dibahas pada program ini.
- Data yang digunakan merupakan data simulasi.
- Prefik yang digunakan adalah Prefik 8, Prefik 16, dan Prefik 24.
- Jenis Proyeksi Peta yang digunakan adalah jenis proyeksi Peta Mercator Projection, dengan Afrika sebagai pusatnya (*center*).
- Jumlah *Node* yang dapat ditampilkan pada peta dibatasi.
- Penempatan *Node* pada peta menandakan lokasi letak IP berada, lokasi tersebut dibatasi pada lokasi kota.
- Penulisan Bujur Barat dan Lintang Utara menggunakan bilangan Negatif sedangkan Bujur Timur dan Lintang Selatan menggunakan bilangan Positif.
- Program ini tidak menggunakan Database, melainkan menggunakan file teks.
- Keamanan file teks pada program ini menggunakan plain teks.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penulisan

Tujuan dari pembuatan program Simulasi Visual Trace Route ini adalah untuk menerapkan bahasa pemrograman Visual Basic dalam pembuatan program, yang selanjutnya program tersebut dapat melacak dan menentukan rute-rute yang dilewati sebuah paket dari *host* sumber ke *host* tujuan, serta memvisualisasikan jalur tersebut dalam tampilan peta yang diberi *node-node* pada jalur yang dilewatinya.

Selanjutnya dengan adanya program Simulasi Visual Trace Route ini diharapkan dapat menyediakan wawasan yang berguna bagi *user* maupun bagi sistem analis jaringan dalam rangka pengolahan dan pembelajaran jaringan, khususnya dalam hal yang berhubungan dengan Trace route.

1.4 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana cara melakukan Trace route yang dilanjutkan dengan memvisualisasikan jalur paket IP yang terjadi tersebut dengan menggunakan *node-node* sebagai penggambarannya diatas peta dunia pada sistem operasi windows.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam proses pembuatan Simulasi Visual Trace Route adalah sebagai berikut :

A. Survei Masalah

Melakukan percobaan Trace route pada media internet dengan menggunakan fasilitas windows yaitu *tracert*. Percobaan dilakukan untuk mengetahui hasil proses Trace route jika dilakukan dengan bantuan fasilitas windows tersebut.

B. Studi Pustaka

Pada tahap ini melakukan pengumpulan segala macam materi yang berhubungan dengan program yang akan dibuat, antara lain :

- Mengetahui proses kerja Trace route.

- Pemrograman dengan Visual Basic 6.0

C. Penerapan metode Waterfall pada proses pengembangan program yang akan dibuat, tahapan tersebut antara lain:

1. Perencanaan Sistem dan Analisis (*System engineer and analysis*)
2. Analisis (*analysis*)
3. Desain (*design*)
4. Pengkodean (*coding*)
5. Test Program (*Testing*)
6. Pemeliharaan (*maintenance*)

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini berisi latar belakang, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan konsep-konsep, baik konsep dalam jaringan komputer maupun konsep pemrograman yang digunakan dalam pembuatan program ini.

BAB III ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang analisa sistem, analisa proses, peralatan yang digunakan baik perangkat lunak maupun perangkat keras, dan perancangan desain *interface*.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini berisi implementasi dari perancangan sistem yang telah dibuat kedalam bahasa pemrograman sehingga dapat digunakan.

BAB V ANALISIS HASIL

Berisi tentang analisa terhadap implementasi program yang telah dibuat, disertai dengan kelebihan dan kekurangan dari program yang dibuat.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari program secara keseluruhan dan saran bagi pengembangan selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sejumlah komputer yang dapat berhubungan satu dengan yang lain serta dapat menggunakan secara bersama sumber daya (*resource*) yang ada, seperti printer atau harddisk¹.

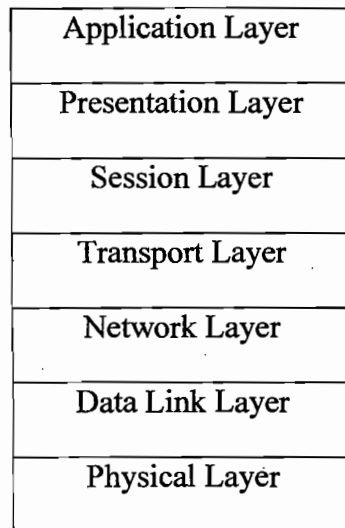
Penggunaan *resource* secara bersama disebut dengan *sharing*, pada jaringan komputer penggunaan *sharing* dapat dilakukan pada berbagai hal, antara lain pada media penyimpanan seperti (*harddisk*), untuk pengelolaan dokumen, pencetakan, penggunaan aplikasi sampai masalah komunikasi dan informasi data.

Untuk menyelenggarakan komunikasi dari berbagai macam *vendor* komputer maka diperlukan sebuah aturan baku yang standar dan disetujui berbagai pihak. Seperti halnya dua orang yang berlainan bangsa, maka untuk berkomunikasi memerlukan penerjemah atau *interpreter* atau satu bahasa yang dimengerti kedua belah pihak. Dalam dunia komputer, *interpreter* identik dengan protokol. Untuk itu maka badan dunia yang menangani masalah standarisasi ISO (*International Standardization Organization*) membuat aturan baku yang dikenal dengan nama model referensi OSI (*Open System Interconnection*). Dengan demikian semua *vendor* komputer harus berpedoman pada model referensi ini dalam mengembangkan protokolnya.

¹ Wijaya, Hendra, "Cisco Router", Elex Media Komputindo, Jakarta, 2002

2.1.1 Model Referensi OSI dan Standarisasi

Model referensi OSI (*Open System Interconnection*) terdiri atas 7 lapisan / layer. Yaitu :



Gambar 2.1 7 Segmen OSI

- ***Physical layer***

Layer pertama berupa Media transmisi data seperti kabel, laser, microwave, radio.

- ***Data Link layer***

Layer berikutnya berupa *layer* yang berisi Protokol komunikasi yang berfungsi mengatur komunikasi antara dua komputer atau antar *node*. Secara sederhana, protokol ini hanya mengatur pengiriman data antara dua komputer melalui *physical layer* yang ada. Lapisan ini juga berhubungan langsung dengan NIC (*Network Interface Card*), melakukan data *buffering*, *collision detection*, dan sinkronisasi transmisi.

- ***Network layer***

Layer ini berisi protokol-protokol yang berfungsi untuk mengontrol hubungan antar komputer dalam jaringan yang mengkaitkan banyak komputer. Protokol-protokol ini menyiapkan hubungan antar *node* serta menangani identitas pengiriman dan penerimaan data melalui *network address*. Sebagai contoh pencarian rute antara satu komputer dengan komputer yang lain dibantu oleh protokol ini. Protokol yang digunakan pada *layer* ini antara lain IP (*Internet Protocol*), IPX (*Internet Protocol exchange*), ARP (*Address Resolution Protocol*), RARP (*Reverse Address Resolution Protocol*), ICMP (*Internet Control Message Protocol*), RIP (*Routing Information Protocol*), OSFT, dan BGP (*Border Gateway Protocol*).

- ***Transport layer***

Layer ini berisi protokol-protokol yang bertanggung jawab atas pengiriman data sampai ke *host* tujuan. Protokol-protokol ini menjaga keandalan pengiriman data dari satu komputer ke komputer yang lain dan menjaga keutuhan data yang dikirim sampai ke tempat tujuan. Protokol yang digunakan dalam *layer* ini adalah TCP (*Transmission Control Protocol*), UDP (*User Datagram Protocol*), dan SPX (*Sequenced Packed exchange*).

- ***Session layer***

Layer ini diselenggarakan oleh OS (*operating system*) komputer. *Layer* ini menyiapkan saluran komunikasi dan terminal dalam hubungan antar

terminal, mengkoordinasi proses pengiriman dan penerimaan serta mengatur pertukaran data (*exchange data*). Protokol yang digunakan dalam lapisan ini adalah NetBEUI (*NetBios Extended User Interface*), RPC (*Remote Procedure Call*), XWINDOWS, dan SQL (*Structured Query Language*).

- ***Presentation layer***

Layer ini juga diselenggarakan oleh OS komputer. Pada lapisan ini dilakukan konversi data agar data yang dikirim dapat dimengerti oleh penerima, kompresi teks dan penyandian data. Protokol yang digunakan pada layer ini antara lain ASCII (*American Standart Code for Information Interchange*), MIDI, MPEG (*Motion Picture Expert Group*), JPEG (*Joint Photographic Expert Group*), dan Quick Time.

- ***Application layer***

Layer paling tinggi ini mengatur interaksi *user* komputer dengan program aplikasi yang dipakai. Lapisan ini juga mengatur pemakaian bersama data dan peralatan, pengiriman file dan pemakaian database. Program aplikasi yang dijalankan oleh pemakai, antara lain berupa surat elektronis, telnet, *file transfer protocol* (ftp).

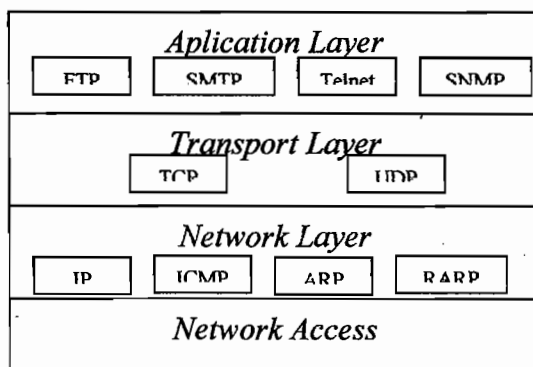
2.2 TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) merupakan proyek yang dikembangkan oleh *Departement of Defence (DoD) Defense Advance Research Projects Agency (DARPA)* untuk menghubungkan antara

jaringan (*network*) yang dikembangkan oleh vendor yang berbeda menjadi suatu jaringan luas (*Network of Network*) atau sekarang terkenal dengan nama Internet².

TCP/IP merupakan sekelompok protokol yang mengatur komunikasi data di internet. Protokol TCP/IP memiliki berbagai jenis layanan seperti FTP adalah fasilitas yang digunakan untuk fasilitas transfer file, *Telnet* adalah fasilitas yang digunakan suatu komputer untuk dapat mengendalikan komputer lain yang berbeda letak, *SMTP* (*Simple Mail Transfer Protocol*) adalah fasilitas yang digunakan untuk melakukan surat menyurat antar komputer, *SNMP* (*Simple Network Management Protocol*) adalah fasilitas yang digunakan untuk pengendalian peralatan jarak jauh.

Protokol TCP/IP memiliki beberapa lapisan (*layer*) yang memiliki tugas yang berbeda untuk masing-masing layer.



Gambar 2.2 layer Protokol TCP/IP

- Lapisan Aplikasi / *Layer application*

Layer ini langsung berhubungan dengan *user* komputer dalam bentuk perangkat lunak.

- Lapisan Transport / *Layer transport*

Layer ini berfungsi untuk mengadakan komunikasi antar 2 *host* atau lebih.

Layer ini memiliki setidaknya dua protokol yaitu TCP dan UDP.

² [Http://WWW.Yale.edu](http://WWW.Yale.edu)

- Lapisan Jaringan Komputer / *Layer Network*

Layer ini berfungsi menangani pertukaran data yang terjadi dengan bertanggung jawab atas proses pengiriman paket ke alamat yang tepat.

- Lapisan akses jaringan komputer / *Layer Network Access*

Layer ini bertanggung jawab pada masalah perangkat keras agar dapat mengirim data ke media transmisi dan sebaliknya.

2.2.1 TCP (Transmission Control Protocol)

TCP (*Transmission Control Protocol*) adalah Protokol pertukaran data yang berorientasi koneksi³.

TCP mengatur bagaimana cara membuka hubungan komunikasi, jenis aplikasi apa yang akan dilakukan dalam komunikasi tersebut. Selain itu mendeteksi dan mengoreksi jika ada kesalahan data. TCP mengatur seluruh proses koneksi antara satu komputer dengan komputer yang lain dalam sebuah jaringan komputer.

Port Sumber				Port Tujuan				
Nomor Urut								
Nomor Balasan								
Offset data	Disedi akan	U R C	A C K	P S E	R S T	S Y N	F I N	Jendela
Checksum				Pointer Urgen				
Pilihan + Pembungkus								

Gambar 2.3 format *header* TCP

³ Stallings, William, "*Komunikasi Data dan Komputer Jaringan Komputer*" Salemba Teknika, 2002

- Port Sumber (16 bit) : pemakai TCP sumber
- Port Tujuan (16 bit) : pemakai TCP tujuan
- Nomor urut (32 bit) : nomor urut octet data pertama didalam segmen ini kecuali bila tanda SYN diset, ini merupakan nomor urut awal ISN (*initial Sequende Number*) dan octet data pertamanya adalah ISN + 1.
- Nomor balasan (32 bit) : balasan yang berlebihan. Memuat nomor urut octet data berikutnya tempat entitas TCP berharap menerima.
- Data offset (4 bit) : berjumlah 32 bit kata didalam *header*.
- Reserved (6 bit) : dimaksudkan untuk *user-user* selanjutnya.
- Tanda-tanda (6 bit) :
 - URG : bidang penunjuk *urgen* yang signifikan.
 - ACK : bidang balasan yang signifikan
 - PSH : fungsi *push*.
 - RST : *reset* koneksi
 - SYN : menyinkronkan nomor urut
 - FIN : tidak ada data lagi dari pengirim
- Jendela (16 bit) : pengalokasian kredit kontrol aliran, dalam octet. Memuat sejumlah octet data yang dimulai dengan satu yang ditunjukan didalam bidang balasan bahwa pengirim ingin menerima.
- Checksum (16 bit) : bagian dimana akan dilakukan proses penjumlahan.
- Pointer urgen : menunjukan pada octet terakhir dalam urutan *urgen*. Dengan begini maka *receiver* bisa mengetahui berapa banyak data urgen yang datang.

- Pilihan : contoh pilihan yang menentukan ukuran segmen maksimum yang akan diterima.

2.2.2 UDP (*User Datagram Protocol*)

UDP (*User Datagram Protocol*) adalah layanan yang tidak andal karena perlindungan duplikasi dan pengiriman tidak terjamin ⁴.

UDP menyediakan layanan nirkoneksi untuk prosedur-prosedur pada level aplikasi, karena bersifat nirkoneksi maka UDP hanya bertugas untuk menambahkan kapabilitas pengalamatan port untuk IP.

Port sumber	Port tujuan
Panjang	Checksum

Gambar 2.4 Header UDP

2.2.3 IP -Address

IP (*Internet Protocol*) adalah sebuah alamat yang diberikan ke peralatan jaringan untuk mengakses internet atau ke suatu jaringan komputer dengan menggunakan protokol TCP/IP ⁵.

Data yang berasal dari protokol pada *layer* di atas IP harus dilewatkan melalui protokol IP, kemudian diolah oleh protokol IP, dan dipancarkan sebagai paket IP, agar sampai ke tujuan.

⁴ Ibid Halaman 13

⁵ Wahana, "Panduan Lengkap Pengembangan Jaringan Linux", Penerbit Andi, Yogyakarta, 2003

Version	Header Length	Type of Service	Total Length of Datagram	
Identification			Flags	Fragment Offset
Time to Live		Protocol	Header Checksum	
Source IP Address				
Destination IP Address				
Options Strict Source Routing, Loose Source Routing				
DATA				

Gambar 2.5 Format Datagram IP

Format Datagram IP terdiri dari :

- *Version*, versi dari protokol yang digunakan dalam pengiriman paket. Pada saat ini umumnya menggunakan IP versi 4.
- *Header Length*, berisi panjang paket IP dan *Header* paket IP dalam hitungan 32 bit word.
- *Type Of Service*, berisi kualitas *service* yang dapat mempengaruhi cara penanganan paket IP ini.
- *Total Length of Datagram*, berisi panjang total / keseluruhan dari IP datagram dalam ukuran byte.
- *Identification*, *Flags*, dan *Fragment Offset*, berisi dari data-data yang berhubungan dengan *fragmentasi* (satu paket besar dipecah menjadi beberapa paket yang lebih kecil).
- *Time to Live*, berisi jumlah router atau hop maksimal yang boleh dilewati paket IP.

- Protokol, berisi angka-angka yang mengidentifikasi protokol *layer*, atas *user*, isi data dan paket IP.
- *Header Checksum*, berisi nilai *checksum* yang dihitung dari seluruh *field* dan *header* paket IP.
- *Source IP address*, berisi alamat pengirim paket.
- *Destination IP Address*, berisi alamat tujuan paket.
- *Byte Option*, berisi *Strict Source Route (SSR)* dan *Loose Source Route (LSR)*. SSR berisi daftar lengkap *IP address* dan *router* yang harus dilalui oleh paket ini dalam perjalanan ke *host* tujuan.

2.2.3.1 Format IP Address :

- Bentuk Biner

IP address merupakan bilangan biner 32 bit yang dibagi menjadi 4 bagian masing-masing 8 bit dan dipisahkan oleh tanda pemisah berupa titik ⁶.

XXXXXXXX.XXXXXXXXXX.XXXXXXXXXX.XXXXXXXXXX

Simbol "x" dapat digantikan oleh angka 1 dan 0, misalnya:

10000000.11000100.00011011.00000011

- Bentuk notasi desimal

Format penulisan "*dotted-decimal notation*" (notasi desimal bertitik). Setiap bilangan desimal tersebut merupakan nilai dari satu *oktet* (8 bit) IP address.

Tiap *oktet* mewakili bilangan desimal dan 0 sampai 255.

⁶ [Http ://Infoteknologi.com/Info/Index.php](http://Infoteknologi.com/Info/Index.php)

10000000	110000100	00011011	00000011
192	196	27	2

192.196.27.2

2.2.3.2. Kelas IP

Pembagian kelas IP *address* didasarkan pada dua hal, yaitu : *network ID* dan *host ID* dari suatu IP *address*. Setiap IP *address* merupakan pasangan dari *network ID* (identitas jaringan) dan *host ID* (identitas *host* dalam jaringan tersebut).

Network ID digunakan untuk menunjukkan jaringan tempat komputer berada. Sedangkan *host ID* digunakan untuk menunjukkan *workstation*, *server*, *router*, dan semua *host* TCP/IP lainnya dalam jaringan tersebut.

Kelas-kelas dalam pengalamatan IP antara lain meliputi:

- Kelas A

Karakteristik :

Format : 0nnnnnnn hhhhhhhh hhhhhhhh hhhhhhhh

Bit pertama : 0

Panjang NetID : 8 bit

Panjang HostID : 24 bit

Byte pertama : 0-127

Jumlah : 126 (0 dan 127 dicadangkan)

Range IP : 1.xxx.xxx.xxx sampai 126.xxx.xxx.xxx

Jumlah *Host* : 16.777.214

- Kelas B

Karakteristik:

Format	: 10nnnnnn nnnnnnnn hhhhhhhh hhhhhhhh
2 Bit pertama	: 10
Panjang NetID	: 16 bit
Panjang HostID	: 16 bit
Byte pertama	: 128-191
Jumlah	: 16.384 kelas B
Range IP	: 128.0.xxxx.xxxx sampai 191.255.xxxx.xxxx
Jumlah <i>Host</i>	: 65.534

- Kelas C

Karakteristik:

Format	: 110nnnnn nnnnnnnn nr:nnnnnn hhhhhhhh
3 Bit pertama	: 110
Panjang NetID	: 24 bit
Panjang HostID	: 8 bit
Byte pertama	: 192-223
Jumlah	: 2.097.152 kelas C
Range IP	: 192.0.0.xxxx sampai 223.255.255.xxxx
Jumlah <i>Host</i>	: 254

Untuk Kelas D digunakan untuk *Multicast Address* memiliki ciri 4 bit pertamanya adalah 1110 sedangkan Kelas E digunakan untuk *Reserved for future use* memiliki ciri 4 bit pertamanya adalah 1111.

Hal-hal penting yang perlu diperhatikan dalam pengalamatan IP adalah:

- *Network ID* tidak boleh 127. Angka ini digunakan untuk fungsi *loopback*.
- *Network ID* dan *host ID* tidak boleh 255. Alamat ini merupakan alamat *broadcast*.
- *Network ID* dan *host ID* tidak boleh 0, Hal ini berarti “jaringan ini”.
- *Host ID* harus unik.

Network ID digunakan untuk menunjukkan *host-host* yang berada dalam jaringan fisik yang sama. Semua *host* dalam jaringan fisik yang sama harus memiliki *network ID* yang sama pula.

2.2.4 Prefix

Prefix adalah banyaknya nilai 1 (dalam bilangan biner) pada sebuah *Netmask / Network ID*. Penulisan Prefix suatu kelas IP *address* digunakan tanda garis miring (slash) “/”, diikuti dengan angka yang menunjukkan panjang prefix dalam bit.

Misalnya, dalam menuliskan *network* kelas A dengan alokasi IP 12.xxx.xxx.xxx, network prefixnya dituliskan sebagai 12/8. Angka delapan menunjukkan jumlah bit yang digunakan oleh network prefix 8. Jika menunjukkan suatu prefix network kelas B dengan contoh IP = 167.205.xxx.xxx digunakan: 167.205/16. Angka 16 merupakan panjang bit untuk network prefix pada IP address kelas B, dan seterusnya.

Tujuan menggunakan prefix adalah membentuk suatu jaringan yang lebih fleksibel dalam penggunaannya, fleksibel disini berarti dapat menyesuaikan

dengan kebutuhan. Pembagian alamat IP seperti tidak lagi berpaku pada sebuah kelas melainkan pada prefik yang membatasi luas jaringan tersebut. Misalkan jaringan untuk prefik 24, dengan *netmask* 255.255.255.0 dapat menggunakan 256 *host* dalam penerapannya, tapi hanya digunakan untuk pemakaian 10 komputer maka akan sangat tidak efisien maka dapat alamat jaringan tersebut dapat menggunakan prefik 28, dengan *netmask* 255.255.255.240 yang dapat menampung 16 *host*.

2.2.5 ICMP

ICMP (*Internet Control Message Protocol*) adalah protokol yang bertugas mengirimkan pesan-pesan kesalahan dan kondisi lain yang memerlukan perhatian khusus. Pesan / paket ICMP dikirim jika terjadi masalah pada *layer network* yang berisi protokol IP dan *layer transport* yang berisikan protokol TCP dan UDP.

Pada kondisi normal, protokol IP berjalan dengan baik maka akan menghasilkan proses penggunaan memori serta sumber daya transmisi yang efisien pula. Namun ada beberapa kondisi dimana koneksi IP terganggu, misalnya matinya *host* tujuan. Pada saat ini ICMP berperan membantu menstabilkan kondisi jaringan. Hal ini dilakukan dengan cara memberikan pesan-pesan tertentu, sebagai respon atas kondisi tertentu yang terjadi pada jaringan tersebut.

Ada dua tipe pesan yang dapat dihasilkan oleh ICMP yaitu ICMP *error message* dan ICMP *query message*. ICMP *error message*, adalah jenis pesan yang dihasilkan bila terjadi kesalahan pada jaringan. Sedangkan ICMP *query message*

adalah jenis pesan yang dihasilkan jika pengirim paket menginginkan informasi tertentu yang berkaitan dengan kondisi jaringan. ICMP *query message* terdiri atas :

- *Echo* dan *echo reply*, bertujuan untuk memeriksa apakah sistem tujuan dalam keadaan aktif. Pada protokol ini terdapat program ping yang merupakan program pengiriman paket. Responder harus mengembalikan data yang sama dengan data yang dikirimkan.
- *Timestamp* dan *timestamp reply*, menghasilkan informasi waktu yang diperlukan sistem tujuan untuk memproses suatu paket.
- *Address mask*, dipakai untuk mengetahui berapa *netmask* yang harus digunakan oleh suatu *host* dalam suatu jaringan.

Berikut adalah merupakan beberapa contoh yang diperoleh jika pengiriman paket menemui suatu masalah.

Kode	Diskripsi
11002	<i>IP Destination Network Unreachable</i>
11003	<i>IP Destination Host Unreachable</i>
11004	<i>IP Destination Protokol Unreachable</i>
11005	<i>IP Destination Port Unreachable</i>
11006	<i>IP No Resource</i>
11007	<i>IP Bad Option</i>
11008	<i>IP Hardware Error</i>
11009	<i>IP Packet Too Big</i>
11010	<i>IP Request Timed Out</i>

Tabel 2.1 ICMP error message

2.3 Routing

Konsep dasar *routing* adalah proses menemukan jalur yang akan dilewati oleh paket IP yang telah diberi pengalamatan (*addressing*). Aliran data dari *layer* aplikasi disampaikan ke *layer transport* dengan diberi *header* TCP atau UDP tergantung jenis aplikasinya. Setelah itu segmen TCP atau UDP disampaikan ke *layer IP (network layer)* dan diberi *header*, termasuk alamat asal dan tujuan datagram. Pada saat ini *host* harus melakukan *routing* dengan melihat tabel *routing*, datagram tersebut diteruskan ke *layer network interface* dan diberi *header* dengan alamat tujuan yang sesuai.

2.4 Traceroute

Trace route adalah perangkat lunak yang menemukan rute sebuah IP datagram yang dilewati melalui media internet dari *host* sumber menuju *host* tujuan⁷.

Trace route merupakan suatu penelusuran jaringan yang memanfaatkan bidang protokol IP TTL (*Time Too Live*) dan mencoba untuk memperoleh respon ICMP TIME_EXCEEDED dari setiap *gateway* di sepanjang jalur yang dilewati oleh paket data IP. Trace route sendiri merupakan looping dari ping tetapi memberikan nilai balik jalur yang dilewati. Kata kuncinya disini ialah "mencoba", dimana Trace route belum tentu dapat diterapkan pada semua kasus.

Trace route bekerja dengan menambahkan nilai time to live untuk setiap paket yang berhasil dikirimkan. Setiap paket yang sampai pada sebuah *host*, maka *host* tersebut akan mengirimkan paket *ICMP Time Extended* pada pengirim. Trace

⁷<http://en.wikipedia.org/wiki/traceroute>

route akan menggunakan paket kiriman balik ini untuk menghasilkan daftar *host* yang dilewati paket untuk sampai ketujuannya.

2.5 Visual Basic

VB (*Visual Basic*) merupakan salah satu bahasa pemrograman yang berbasis windows yang memiliki fasilitas OOP (*Object Oriented Programming*) yang menyediakan objek-objek yang sangat kuat, *powerfull*, dan mudah digunakan dalam mendesain suatu aplikasi program⁸.

2.5.1 Variabel

Variabel adalah lokasi penyimpanan sementara untuk data dalam program yang dibuat. Variabel dapat mengandung kata-kata, angka, tanggal, atau properti. Variabel bisa menyimpan informasi yang dimasukkan oleh pemakai pada saat program dijalankan, hasil dari perhitungan tertentu, atau data yang ingin ditampilkan pada form yang dibuat. Untuk mendeklarasikan variabel digunakan *statement Dim* disertai dengan nama variabelnya.

Berikut ini tata cara untuk mendeklarasikan sebuah variabel :

- Jika mendeklarasikan sebuah variabel dalam bagian *declarations* pada sebuah *form*, modul standart atau modul kelas membuat variabel tersebut dapat digunakan pada semua prosedur dalam modul.
- Jika mendeklarasikan sebuah variabel dengan menggunakan *keyword public*, maka variabel ini akan dapat digunakan dalam lingkup aplikasi.

⁸ Halvorson, M, "Step By Step Microsoft Visual Basic 6.0 Professional", PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2000



- Jika anda mendeklarasikan sebuah variabel lokal dengan *keyword static*, maka variabel tersebut dapat menjaga nilainya, prosedur tempat mendeklarasikannya sudah berakhir (Halvorson, M. 2000).

2.5.2 Tipe data

Tipe data variabel mendefinisikan nilai apa yang dimasukkan dalam memori. Semua variabel telah memiliki tipe data yang mendefinisikan berbagai data yang bisa dimasukkan. Jika sudah mengetahui tipe data yang akan dimasukkan ke dalam variabel, maka variabel dapat dideklarasikan sendiri dan VB akan *handle* data tersebut.

Tipe Data	Ukuran	Range
<i>Integer</i>	2 byte	-32,768 s/d 32,767
<i>Long Integer</i>	4 byte	-2,147,483,648 s/d 2,147,483,647
<i>Single-precision floating point</i>	4 byte	-3.402823E38 s/d 3.402823E38
<i>Double-precision floating point</i>	8 byte	-1.79769313486232D308 s/d 1.79769313486232D308
<i>Currency</i>	8 byte	-922337203685477.5808 s/d 922337203685477.5808
<i>String</i>	1 byte per karakter	0 s/d 65,535
<i>Boolean</i>	2 byte	True atau False
<i>Date</i>	8 byte	1 januari 100 s/d 31 desember 9999
<i>Variant</i>	16 byte (untuk angka) 22 byte + 1 byte per karakter (string)	

Tabel 2.2 Jenis Tipe Data Pada Visual Basic

Sebagai contoh, sebuah variabel untuk memasukan sebuah nama, akan lebih baik jika dideklarasikan dengan menggunakan tipe data string, karena nama merupakan gabungan dari karakter.

2.5.3 Operator

Rumus atau formula adalah pernyataan yang menggabungkan angka, variabel, operator, dan kata kunci untuk membuat suatu nilai baru. VB mengandung beberapa elemen bahasa yang dirancang untuk digunakan dalam rumus-rumus. Berikut ini operator-operator yang disediakan oleh VB :

Operator	Opearasi Matematika
+	Penjumlahan
-	Pengurangan
*	Perkalian
/	Pembagian
\	pembagian integer (angka bulat)
Mod	Sisa pembagian
^	Pangkat
&	Penggabungan string

Tabel 2.3 Operator VB

2.5.4 Struktur Keputusan

Struktur keputusan merupakan ekspresi berkondisi pada blok pernyataan khusus yang digunakan untuk mengendalikan apakah program akan dijalankan atau tidak.

- Struktur keputusan *If... Then*

Struktur keputusan *If ... Then* mengizinkan untuk mengevaluasi sebuah kondisi program dan melakukan tindakan berdasarkan hasilnya. Dalam bentuk yang paling sederhana, struktur keputusan *If ... Then* ditulis dalam satu baris tunggal :

If condition Then Statement

Dimana *condition* adalah ekspresi berkondisi dan *statement* adalah pernyataan program VB yang valid. VB juga mendukung struktur keputusan *If... Then* dimana bisa disertakan beberapa ekspresi berkondisi. Blok pernyataan ini panjangnya bisa beberapa baris dan mengandung kata-kata kunci yang penting seperti *else If*, *else* dan *end If*.

- Struktur keputusan *select case*

Struktur *select case* serupa dengan *If ... Then ...ElseIF*, tetapi lebih efisien apabila percabangan bergantung pada satu variabel kunci atau *test case*. Berikut ini *sintaks* penulisan struktur keputusan *select case* adalah sebagai berikut :

Select Case *variabel*

Case *value 1*

Program statements executed if value1 matches variabel

Case *value 2*

Program statements executed if value1 matches variabel

•

•

End *select*

2.5.5 Struktur Perulangan

Struktur perulangan (*loop*) memberikan kesempatan pada program untuk mengulang proses eksekusi terhadap satu baris atau beberapa baris kode⁹.

- *Do ... loop*

Struktur *do ... loop* digunakan untuk mengeksekusi sebuah block statement sebanyak angka yang didefinisikan didalamnya. Dalam *do ... loop*, bagian statement akan dieksekusi sebanyak *condition* yang bernilai *true*. Format penulisan perintah ini adalah sebagai berikut :

Do while *condition*

Statements

Loop

- *For ... next*

Struktur pengulangan *for ... next* juga menggunakan variabel yang dihubungkan dengan sebuah counter yang akan menaik atau menurunkan nilai setiap pengulangan berlangsung. Struktur pengulangan *for .. next* ini digunakan jika diketahui jumlah *statement* yang harus dieksekusi. Format penulisan perintah ini adalah sebagai berikut :

For counter = start To end [step increment]

Statements

Next [counter]

Argumen *increment* dapat bernilai positif atau negatif. Jika *increment* bernilai positif maka argumen harus lebih kecil atau sama dengan nilai argumen *end*, jika tidak demikian, maka *statement loop* tidak akan

⁹ Ibid Halaman 24

dieksekusi. Jika argumen *step* tidak di set sebelumnya maka nilai argumen *increment* secara otomatis diset ke nilai *default* yaitu 1.

- *For each ... next*

Struktur pengulangan ini mengulang sebuah group *statement* dalam setiap elemen dalam sekelompok objek atau dalam *array*, yang diharapkan mengulang *statement* sebanyak angka yang dispesifikasikan. Format dari *statement* ini adalah sebagai berikut :

For each *elemen* ini group

Statements

Next *elemen*

Untuk keluar dari kontrol struktur perulangan sebelum proses tersebut selesai dikerjakan dapat digunakan perintah *Exit For* dan *Exit Do* (Halvorson, M. 2000).

2.5.6 Winsock API (Window Socket Application Programing Interface)

Winsock API adalah fungsi library yang implementasinya terjadi pada soket interface untuk Microsoft Windows, soket menyediakan layanan interface antara Windows Application dengan TCP/IP dan digunakan untuk membuat koneksi jaringan.

Winsock API pertama kali dipopulerkan oleh Berkeley Software sebagai distribusi dari UNIX. Winsock API menambahkan implementasi dari Berkey Socket dengan spesifikasi Windows sehingga bisa mendukung pelaksanaannya pada Sistem Operasi Windows.

Winsock berada pada lapisan protokol TCP/IP. TCP/IP pada protokol komunikasi standar berfungsi untuk menentukan metode yang digunakan untuk melakukan paket data pada saat transmisi antar komputer pada jaringan yang beraneka ragam.

2.5.6.1 Winsock operation modul

Pada layer transport, Winsock bertanggung jawab untuk menyediakan layer aplikasi session dan servis datagram komunikasi. Protokol yang digunakan pada transport layer adalah TCP dan UDP. Winsock mendukung kerja dari dua model operasi, Yaitu `-sckTCPProtocol` dan `-sckUDPPProtocol`.

2.5.6.2 Winsock Fungsi

Berikut ini adalah beberapa contoh fungsi kontrol dari Winsock properti yang sering digunakan :

- WSACleanup

WSACleanup berfungsi untuk membatalkan WS2_32.dll. Pada saat aplikasi atau DLL telah selesai menggunakan socket windows, aplikasi atau DLL tersebut harus memanggil WSACleanup untuk membatalkan aplikasi atau dll tersebut dari implementasi socket window dan membebaskan semua resource yang digunakan untuk kepentingan aplikasi atau DLL tersebut.

- Gethostname

Adalah fungsi yang disediakan untuk mengetahui nama dari *local host*.

Setiap fungsi diatas dideklarasikan terlebih dahulu dalam setiap pemakaiannya, contoh deklarasinya adalah sebagai berikut :

Declare Function WSACleanup Lib "ws2_32.dll" ()as Long

2.5.6.3 Winsock Struktur

Winsock memiliki beberapa struktur yang berfungsi untuk memberikan informasi selama Winsock tersebut digunakan, struktur yang dimaksud antara lain adalah sebagai berikut :

- WSADATA

Adalah struktur yang berisi mengenai implementasi dari window socket.

- Hostent

Adalah struktur yang digunakan oleh fungsi untuk memperoleh informasi yang diberikan oleh *host*. Informasi tersebut dapat berupa nama *host*, alamat IP, dan lainnya.

2.5.7 Larik (Array)

Larik adalah sekumpulan variabel yang memiliki nama dan tipe data yang sama. Karena merupakan kumpulan maka larik memiliki anggota atau yang sering disebut dengan elemen. Elemen larik dapat diakses dengan menentukan sebuah index *integer* yang akan digunakan untuk memilih atau menunjuk elemen larik tersebut. Untuk mendeklarasikan sebuah larik, dapat digunakan perintah *Dim*. Perintah ini tidak hanya untuk mendeklarasikan larik dimensi tunggal, tetapi dapat juga untuk mendeklarasikan larik multi dimensi.

Tipe data yang dapat digunakan dalam larik adalah *Boolean, Integer, Long, Currency, Single, Double, Date, String, Objek, Variant, Objek* yang didefinisikan oleh *user*, atau tipe objek. Jika tipe data ini tidak dituliskan atau diabaikan maka VB akan menentukan dengan tipe standar, yaitu tipe *variant*¹⁰.

2.6 Metode Waterfall

Metode pendekatan waterfall berisi rangkaian aktifitas proses dan rangkaian tersebut disajikan dalam proses yang terpisah, seperti spesifikasi kebutuhan, desain, implementasi desain perangkat lunak, uji coba, dan seterusnya.

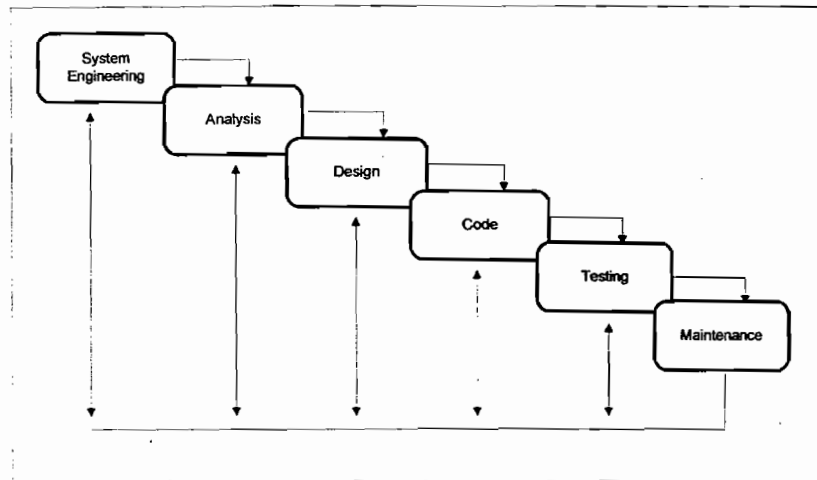
Metode Waterfall menurut Roger S. Pressman mencakup 6 fase¹¹, fase tersebut antara lain adalah :

1. *System engineering and analysis*
2. *Software requirement analysis*
3. *Design*
4. *Coding*
5. *Testing*
6. *Maintenance*

Jika digambarkan dalam sebuah diagram akan menjadi sebagai berikut:

¹⁰ Ibit Halaman 24

¹¹ Pressman, Roger. S, "*Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*", Penerbit Andi, Yogyakarta, 2002



Gambar 2.7 Metode Waterfall

Dari gambar diatas, tahapan yang terjadi dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Perencanaan Sistem dan Analisa (*System engineer and analysis*)

Tahap ini membahas mengenai perencanaan semua elemen sistem yang dibutuhkan dalam pembuatan program ini.

2. Analisa kebutuhan program (*Software requirement analysis*)

Tahap ini membahas mengenai keperluan dalam pengumpulan proses yang intensif dan fokus khususnya pada program.

3. Desain (*design*)

Tahapan ini melakukan proses untuk menerangkan kebutuhan program, penggambaran ini dapat menaikkan kualitas program sebelum tahap pengkodean dimulai.

4. Pengkodean (*coding*)

Pada tahapan ini, desain yang telah dibuat sebelumnya diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman sehingga dapat tercipta program yang diinginkan.

5. Test Program (*Testing*)

Tahapan ini sudah berlangsung pada saat proses *coding* dilakukan. *Testing* dilakukan pada saat *coding* dengan tujuan agar program yang dibuat dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan. *Testing* yang dilakukan antara lain adalah fungsi-fungsi yang ada dalam program dan penanganan error.

6. Pemeliharaan (*maintenance*)

Program kemungkinan akan menemui perubahan dikemudian hari, maka akan dilakukan langkah waterfall yang terdahulu untuk menghasilkan program yang lebih baik

2.7 Peta Dunia

Peta adalah representasi dua dimensi dari suatu ruangan tiga dimensi ¹².

Peta merupakan gambaran wilayah geografis, biasanya bagian permukaan bumi. Peta bisa disajikan dalam berbagai cara yang berbeda, mulai dari peta konvensional yang tercetak hingga peta digital yang tampil di layar komputer ¹³.

2.7.1 Fakta Peta

Berikut adalah beberapa fakta penting mengenai peta, antara lain adalah sebagai berikut :

- Tidak ada peta yang sempurna

Peta dibuat dari data yang dikumpulkan dengan menggunakan alat tertentu, dan tidak ada alat untuk merekam setiap detail lanskap. Alat modern seperti fotografi yang menggunakan satelit resolusi tinggi mampu

¹² <http://id.wikipedia.openfun.org/wiki/peta>

¹³ <http://cybermap.cbn.net.id/?map=jkt&content=ar&id=37>

merekam detail sampai resolusi beberapa meter. Sebagian besar permukaan objek yang penting dapat terekam dengan imagery untuk kemudian dialihkan menjadi peta atau foto dengan akurasi yang lebih tinggi, tetapi tetap masih harus diinterpretasikan lagi dan masih ada data yang error.

- Peta selalu menjadi tidak update, tidak lama menunjukkan keakuratan dunia. Hal ini disebabkan dunia secara konstan berubah, baik secara fisik maupun secara kultural/budaya. Perubahan dunia tetap harus dikumpulkan secara periodik dan digunakan untuk memperbaiki database peta.

- Peta adalah bias

Tujuan pemetaan dan latar belakang budaya Kartograf sering berpengaruh pada peta atau sering disebut dengan generalisasi. Informasi pada peta dan bagaimana distorsi terjadi juga berpengaruh terhadap pembuatan peta.

2.7.2 Komponen Peta

Komponen-komponen yang menunjang suatu peta adalah sebagai berikut :

- Skala

Ukuran peta dalam hubungannya dengan bumi disebut dengan skala, biasanya dinyatakan dengan pecahan atau rasio/perbandingan. Pembilang, yang terletak di bagian atas pecahan merupakan satuan unit peta dan penyebut yang terletak di bagian bawah pecahan merupakan angka dalam unit yang sama yang menunjukkan jarak yang sebenarnya di

lapangan/bumi. Sebagai contoh skala 1/10.000 atau 1:10.000 artinya jarak satu centimeter di peta ekuivalen dengan 10.000 centimeter di lapangan.

- Koordinat

Secara teori, koordinat merupakan titik pertemuan antara absis dan ordinat. Koordinat ditentukan dengan menggunakan sistem sumbu, yakni perpotongan antara garis-garis yang tegak lurus satu sama lain. Sistem koordinat yang dipakai adalah koordinat geografis (*geographical coordinate*). Sumbu yang digunakan adalah garis bujur (bujur barat dan bujur timur) yang tegak lurus dengan garis katulistiwa, dan garis lintang (lintang utara dan lintang selatan) yang sejajar dengan garis katulistiwa. Garis bujur adalah garis khayal yang menghubungkan kutub utara dan kutub selatan. Sedangkan garis lintang adalah garis khayal di atas permukaan bumi yang sejajar dengan khatulistiwa.

- Legenda

Peta menggunakan simbol untuk menggambarkan letak objek yang sebenarnya. Legenda adalah penjelasan simbol-simbol yang terdapat dalam peta.

- Arah

Simbol arah dicantumkan dengan tujuan untuk orientasi peta. Arah juga penting bagi pengguna untuk dapat dengan mudah mencocokkan objek di peta dengan objek sebenarnya di lapangan.

- Elevasi

Elevasi adalah ketinggian sebuah titik di atas muka bumi dari permukaan laut. Peta berwarna seringkali menggunakan standarisasi skala warna untuk menunjukkan elevasi; laut diberi warna biru, semakin tajam bayangan warna biru sama artinya dengan semakin dalam kedalaman suatu laut atau danau.

- Proyeksi

Proyeksi peta adalah usaha untuk mengubah bentuk bola (bidang lengkung) ke bentuk bidang datar dengan persyaratan bentuk yang diubah harus tetap sama, luas permukaan yang diubah harus tetap dan jarak antara satu titik dengan titik yang lain di atas permukaan yang diubah harus tetap.

Untuk memenuhi ketiga syarat itu sekaligus merupakan hal yang tidak mungkin. Untuk memenuhi satu syarat saja bagi seluruh bola dunia, juga merupakan hal yang tidak mungkin. Yang bisa dilakukan hanyalah satu dari syarat di atas untuk sebagian kecil permukaan bumi.

Oleh karena itu, untuk dapat membuat rangka peta yang meliputi wilayah yang lebih besar, harus dilakukan kompromi antara ketiga syarat di atas.

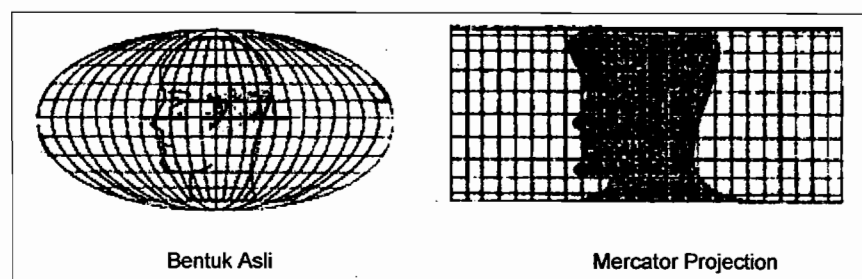
Ini mengakibatkan lahirnya bermacam jenis proyeksi peta. Beberapa jenis proyeksi yang umum adalah silinder/tabung (*cylindrical*), kerucut (*conical*), bidang datar (*zenithal*) dan gubahan (*arbitrary*).

Jenis proyeksi yang sering kita jumpai sehari-hari adalah proyeksi gubahan, yaitu proyeksi yang diperoleh melalui perhitungan. Salah satu proyeksi gubahan yang sering digunakan adalah proyeksi Mercator.

Proyeksi ini merupakan sistem proyeksi Silinder, Konform, Secant, Transversal.

Jenis proyeksi peta yang digunakan dalam pembuatan program ini adalah peta dengan jenis proyeksi Mercator Projection. Peta Mercator Projection adalah peta dengan memiliki ciri garis bujur dan garis lintang berupa garis lurus.

Dengan digunakannya garis lurus pada garis bujur maupun garis lintang maka tidak dapat dihindari lagi bahwa bagian timur dan barat peta akan di lebarkan dari garis khatulistiwa, demikian pula bagian selatan dan utara. Ini dilakukan supaya setiap lokasi pada bagian timur-barat sama dengan lokasi pada bagian utara-selatan.



Gambar 2.7 Peta Mercator Projection

2.8 Whois dan IP-To-Location

Whois adalah sebuah lembaga internasional yang berfungsi untuk melakukan pengelolaan terhadap seluruh alamat IP yang ada didunia. Dalam Whois terdapat database mengenai alamat IP didunia yang dilengkapi dengan informasi lainnya, seperti nama Negara dan Kota lokasi IP tersebut berada.

Informasi penunjang lainnya adalah adanya informasi mengenai pemilik dari sebuah alamat yang telah terdaftar ke dalam whois.

IP-To-Location adalah sebuah situs penyedia alamat-alamat IP yang sedang digunakan didunia disertai data penunjang, berupa nama Negara dan Kota. Dalam situs ini terdapat beberapa jenis database, dari database sederhana sampai database yang sangat detail. Database yang sederhana ini berupa data-data mengenai alamat IP yang diikuti oleh nama Negara dan Kota letak alamat IP tersebut berada. Sedangkan database yang detail berupa data yang mengikutsertakan koordinat dari letak Negara dan Kota yang bersangkutan.

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Dalam membuat suatu program aplikasi, baik program tersebut merupakan program aplikasi sederhana maupun program aplikasi yang sangat kompleks sekalipun memerlukan suatu analisis dan desain sebelumnya. Adapun tahap analisis sendiri meliputi analisis sistem dan analisis proses. Sedangkan pada tahap desain terdapat konfigurasi jaringan, dan desain *intercafe*.

3.1 ANALISA SISTEM

Sistem merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk dipahami oleh *user* dalam waktu yang relatif singkat, *user* diharapkan tidak mengalami kesulitan dalam mengoperasikan sistem. Dimana dalam pengoperasiannya dibantu oleh administrator dalam hal pengolahan file teksnya.

Proses Trace route sendiri terjadi dengan cara *host* sumber mengirimkan paket ICMP ke router terdekat dengan paket yang diberi nilai satu, setelah tiba di router terdekat tersebut kemudian paket data akan dikirim kembali ke *host* sumber beserta data-data dari router terdekat tersebut dan nilai paket awal menjadi 0 karena pada router penerima mengurangi nilai paket tersebut dengan 1, router tersebut juga diberi nilai satu. Selanjutnya *host* sumber mengirimkan paket lagi yang melewati router 1 tersebut menuju router selanjutnya, router kedua akan mengirimkan data mengenai dirinya ke *host* sumber, demikian selanjutnya sampai

paket tersebut sampai ke *host* tujuan atau sampai batas maksimum pengiriman paket tersebut terpenuhi (dalam hal ini maksimal 30 kali).

Administrator dalam sistem ini berfungsi untuk mengendalikan dan mengelola file teks. File teks sendiri memiliki fungsi sebagai masukan bagi program SVTR agar dapat menemukan lokasi fisik router yang dilewati.

Seperti telah dijelaskan diatas, bahwa proses Trace route mengirimkan paket ICMP ke router terdekat, selanjutnya router tersebut mengirimkan kembali paket yang telah bernilai 0 ke komputer *host*. Data yang dikirim kembali dilengkapi juga dengan data-data pada router tersebut, data tersebut antara lain adalah alamat IP, besar paket data yang dikirim, lama waktu untuk sampai tujuan, dan sebagainya.

Alamat IP yang diperoleh dari router tersebut digunakan untuk mencari data yang berada pada file teks. Setelah data mengenai nama Negara, nama Kota, dan koordinatnya ditemukan maka data tersebut digunakan untuk ditampilkan pada sebuah peta dunia dengan perwakilan *node* pada setiap *host* yang dilewatinya. Demikian selanjutnya yang dilakukan sistem, sampai batas perulangan telah melewati batas yaitu 30 atau paket telah sampai pada tujuan. Selain itu antara *node* yang satu dengan *node* setelahnya akan dihubungkan dengan garis. Ini berfungsi untuk memudahkan tampilan visual bagi *user* yang sedang menjalankan program ini.

3.1.1 Model Sistem (UML)

Cara kerja sistem yang akan dibuat digambarkan dengan menggunakan notasi UML (*Unified Model Language*). Dalam penggambaran sebuah sistem, notasi ini mempunyai dua buah diagram yang akan digunakan pada permodelan ini yaitu *use case diagram* dan *sequence diagram*.

3.1.1.1 USE CASE DIAGRAM

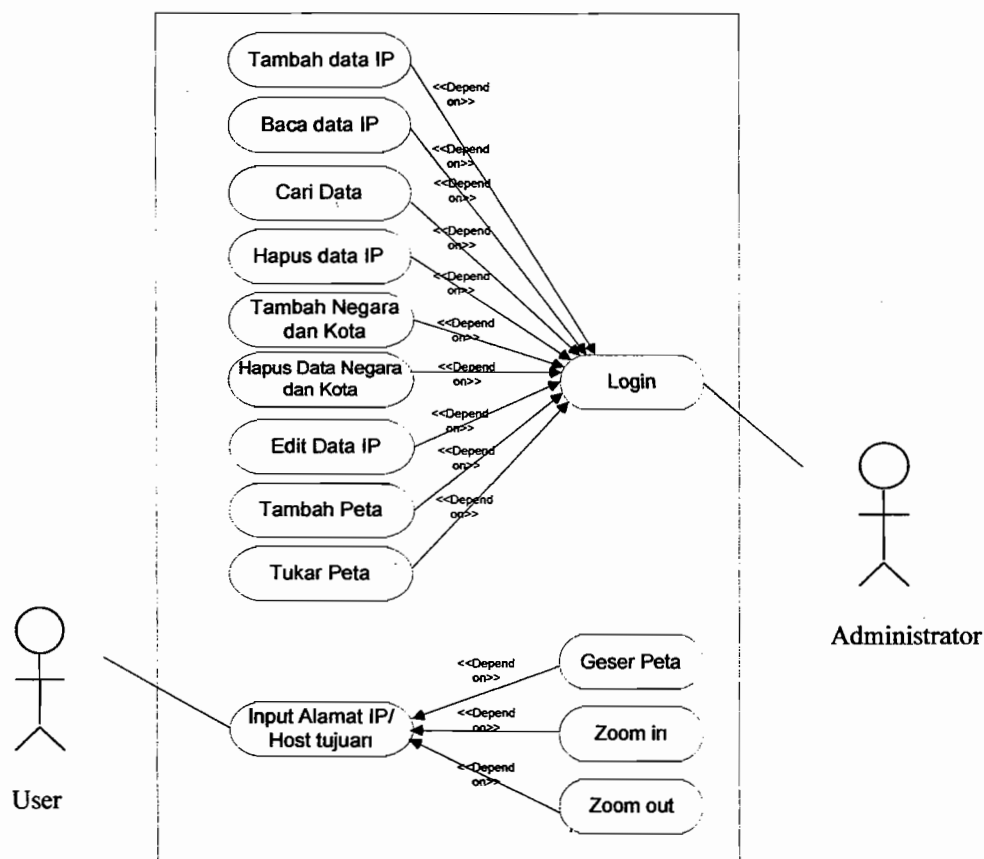
Use Case Diagram merupakan sebuah diagram bernetasi yang menggambarkan cara kerja sistem dalam berinteraksi dengan pengguna sistem. Setiap skenario fungsi pada sistem digambarkan dengan sebuah *use case*. Sedangkan orang yang mengakses atau menggunakan sistem digambarkan dengan *aktor*.

Pada Use case diagram ini terdapat dua *aktor* yang menggunakan sistem. *Aktor* tersebut adalah *user* dan administrator. Program yang akan dibuat dapat diakses oleh kedua *aktor* ini, tapi dengan otorisasi yang berbeda. Seorang administrator dapat melakukan perubahan terhadap data yang berada didalam tabel lookup, dengan cara memasukan kata sandi / *password* terlebih dahulu. sedangkan *user* hanya dapat melakukan proses Trace route dan memperoleh hasil dari proses tersebut.

Menu perubahan data dengan menggunakan file teks tersebut, dapat diakses dari halaman menu administrator. Pada program ini terdapat pula beberapa fasilitas yang dapat digunakan *user* setelah melakukan proses Trace

route, antara lain adalah mengatur besar gambar, dan menggerakkan gambar peta.

Dalam *use case* diagram SVTR akan terlihat seperti berikut ini :



Gambar 3.1 Use Case Diagram

Pada *use case diagram* diatas, masing-masing *use case* mempunyai fungsi yang berbeda-beda. Fungsi dari masing-masing *use case* tersebut adalah sebagai berikut :

- *use case* Login

use case ini berfungsi untuk melakukan pembedaan antara *user* biasa dengan administrator. otorisasi ini dilakukan karena pengolahan file teks

hanya berhak dilakukan oleh administrator. Untuk melakukan pengolahan data harus melalui bagian ini terlebih dahulu.

- *use case* Tambah data IP

use case ini berfungsi untuk melakukan penambahan data pada file teks Ip yang telah tersedia sebelumnya. File teks IP disediakan berdasarkan besar prefiknya yaitu file teks IP8, file teks IP16, maupun file teks IP24.

- *use case* Baca data IP

use case ini berfungsi untuk melakukan pembacaan data pada file teks IP yang tersedia, yaitu file teks IP8, file teks IP16 dan file teks IP24.

- *use case* Cari Data

use case ini berfungsi untuk melakukan pencarian data yang berada pada file teks yang tersedia. Pencarian berdasarkan beberapa hal antara lain adalah pencarian berdasarkan alamat IP, pencarian berdasarkan nama Negara dan nama Kota, pencarian berdasarkan besar garis bujur dan yang terakhir adalah pencarian berdasarkan besar garis lintang.

- *use case* Hapus data IP

use case ini berfungsi untuk melakukan penghapusan data IP oleh administrator, dimana data yang akan dihapus berada pada file teks IP. baik file teks IP8, file teks IP16, maupun file teks IP24.

- *Use case* Tambah Negara dan Kota

Use case ini berfungsi untuk melakukan penambahan data Negara dan Kota yang disertai koordinatnya. Dimana data ini akan disimpan pada file teks koordinat.

- *Use case* Hapus Negara dan Kota
Use case ini berfungsi untuk melakukan penghapusan data mengenai nama Negara dan nama Kota yang berada pada file teks koordinat.
- *Use case* Edit data IP
Use case ini berfungsi untuk melakukan pengeditan data IP yang telah berada dalam file teks IP sebelumnya.
- *Use case* Tambah Peta
Use case ini berfungsi untuk melakukan penambahan peta pada program yang datanya disimpan pada file teks peta.
- *Use case* Tukar Peta
Use case ini berfungsi untuk melakukan pemilihan terhadap peta yang akan digunakan selama program berlangsung.
- *use case* Input alamat IP tujuan
use case ini berfungsi untuk melakukan proses Trace route, yang dilakukan oleh *user* adalah memasukan alamat IP tujuan atau nama *host* tujuan untuk menjalankan program Trace route ini. Hasil proses ini akan ditampilkan pada halaman utama disertai keterangan pendampingnya.
- *use case* Geser Peta
use case ini berfungsi untuk melakukan pengaturan posisi peta sesuai keinginan *user*. Pengaturan ini ditunjukkan dengan arah panah, baik panah atas, bawah, kiri maupun kanan. *Use case* ini juga terletak pada halaman utama, dan baru dapat diakses setelah proses Trace route selesai dilakukan.

- *use case* Zoom in

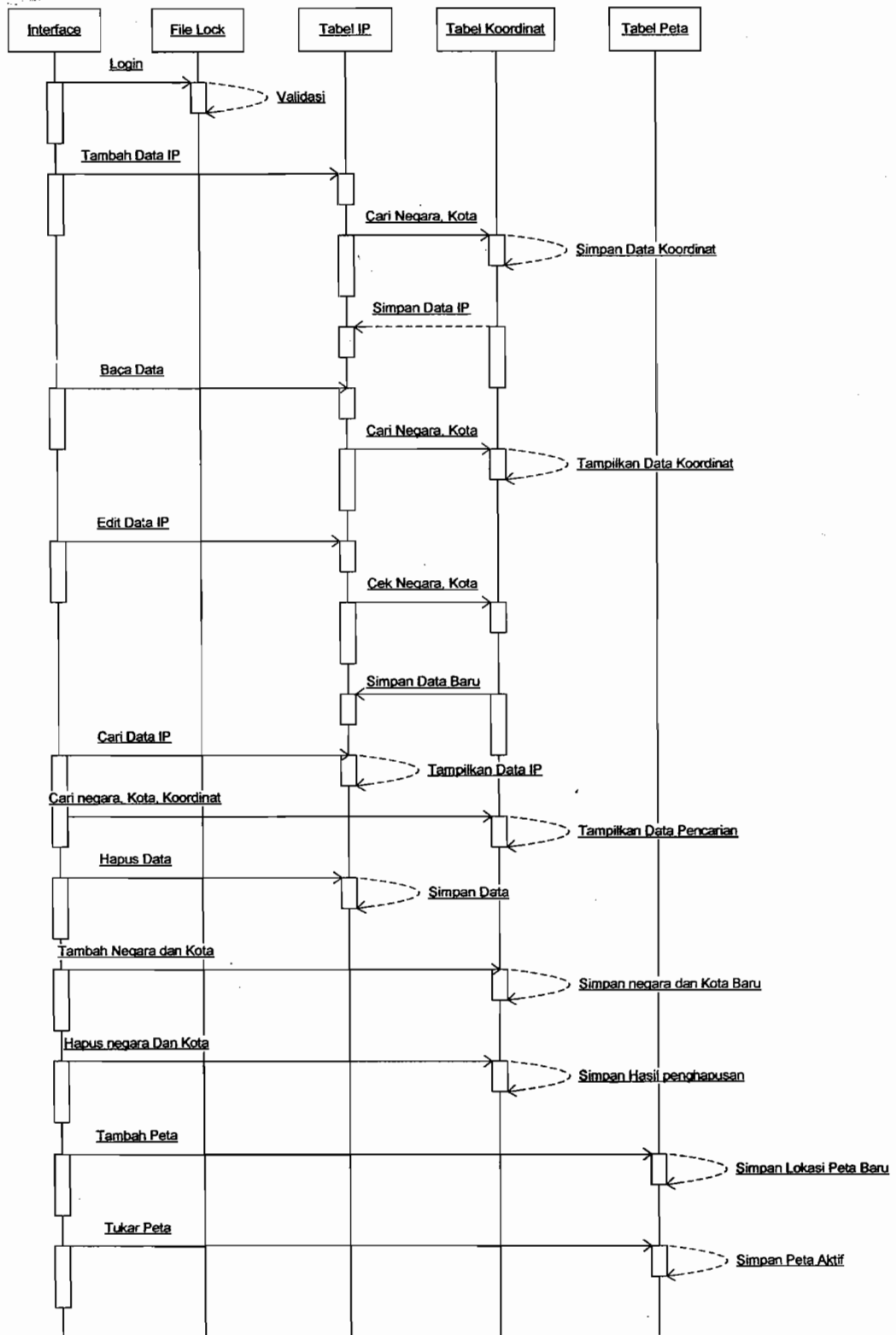
use case ini berfungsi untuk melakukan pembesaran gambar, dari ukuran gambar asli sampai beberapa kali pembesaran ukuran peta asli. *use case* ini berada dalam halaman utama, berarti dapat dijalankan setelah proses Trace route berlangsung.

- *use case* Zoom out

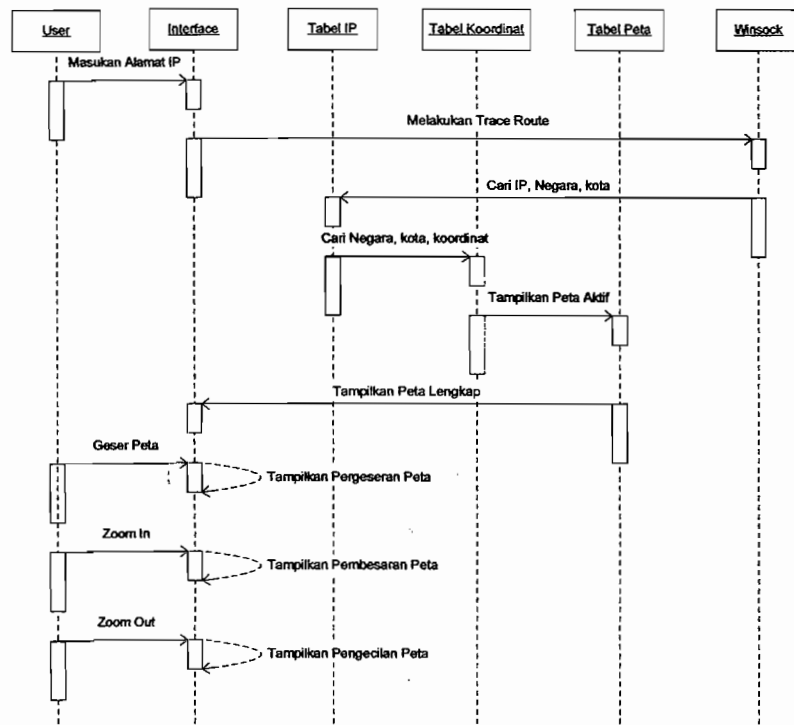
use case ini berfungsi untuk melakukan pengecilan gambar yang dilakukan oleh *user*. *Use case* ini berada pula didalam halaman utama, maka untuk dapat mengaksesnya maka menjalankan proses Trace route terlebih dahulu.

3.1.1.2 SEQUENCE DIAGRAM

Diagram ini merupakan diagram permodelan yang memodelkan cara kerja dari sistem program yang akan dibuat. Diagram ini juga menggunakan permodelan *aktor* yang sudah didefinisikan pada diagram sebelumnya (*use case diagram*).

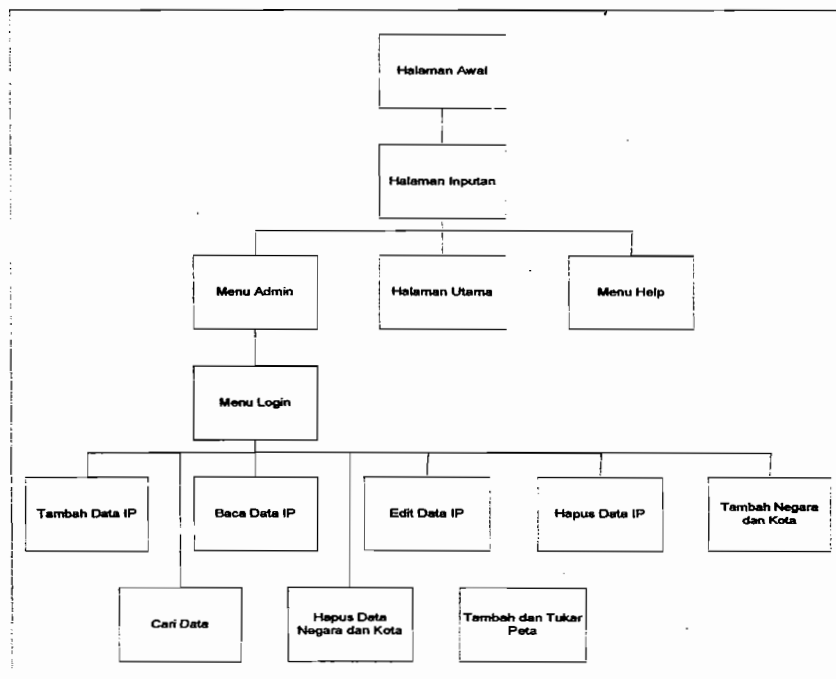


Gambar 3.2 Sequence Diagram – Administrator



Gambar 3.3 Sequence Diagram - User

3.1.2 SISTEM MAP

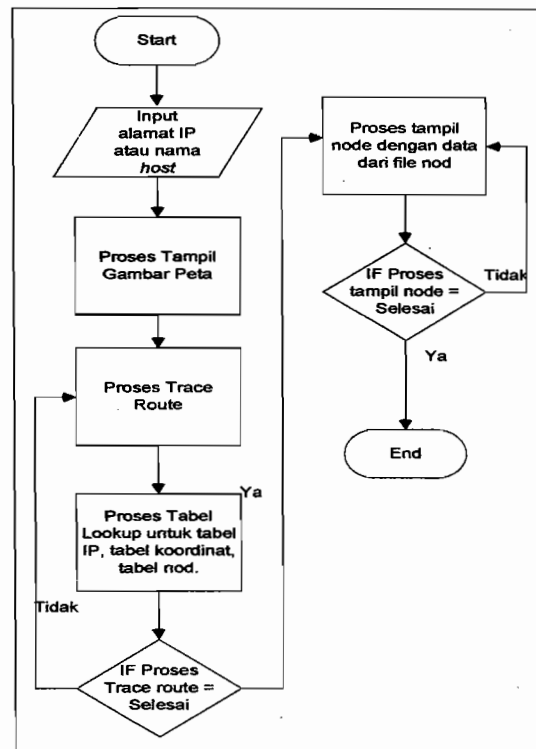


Gambar 3.4 Sistem Map

Dalam sistem map yang dibuat diatas dapat terlihat bahwa halaman awal program berfungsi untuk mengawali jalannya program, dimana halaman ini dilanjutkan dengan halaman inputan yang berfungsi untuk memasukan beberapa pilihan menu. Pilihan ini akan membedakan dua macam pemakai program ini, yang pertama adalah *user* yang melakukan proses Trace route akan menuju pada halaman utama sedangkan seorang administrator dapat melakukan perubahan data yang dimiliki dengan masuk pada halaman menu admin. Untuk masuk pada halaman menu admin maka harus melewati proses login terlebih dahulu setelah itu seorang admin dapat melakukan banyak perubahan terhadap data.

3.2 ANALISA PROSES

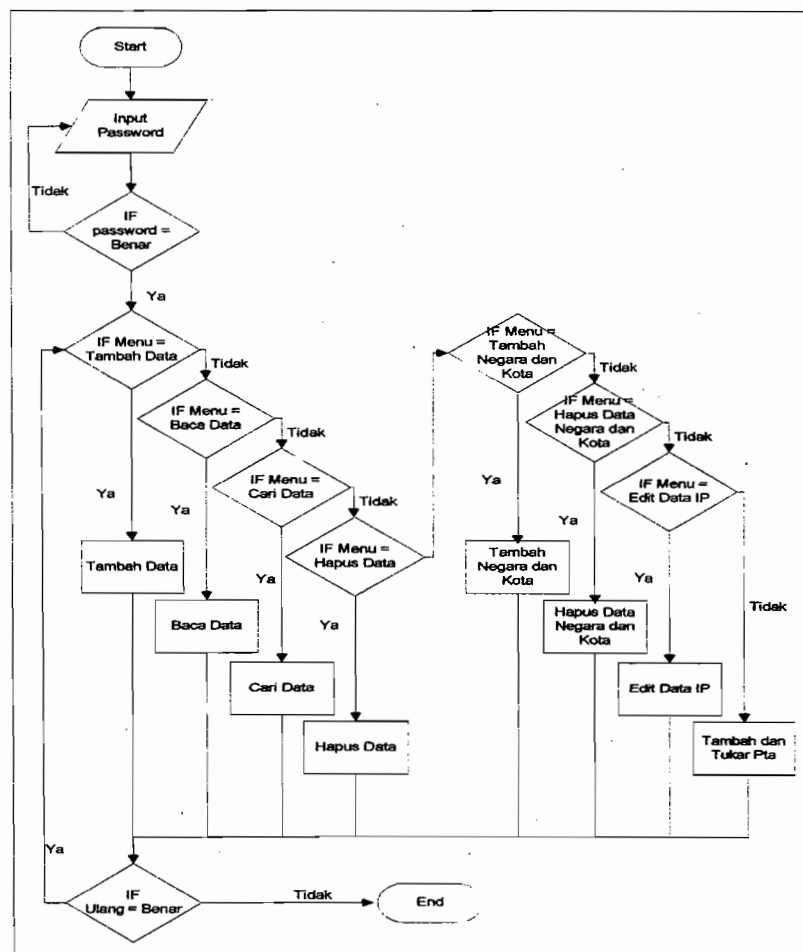
Pada tahapan ini dilakukan analisa terhadap proses yang digunakan selama proses Trace route berlangsung. Adapun untuk penggambaran prosesnya dilakukan dengan cara menggambarkan flowchart untuk proses Trace route dan proses pengolahan file teks.



Gambar 3.5 Flowchart Trace route

Pada flowchart diatas menggambarkan proses Trace route, pada awal program masukan dari *user* berupa alamat tujuan atau nama *host* tujuan, kemudian dilanjutkan dengan proses Trace route yaitu megirimkan paket ICMP pada router terdekat dan mendapat balasan berupa paket awal dan data penunjang lainnya seperti alamat IP, besar paket, lama pengiriman paket. Alamat IP yang diterima digunakan untuk proses pencarian pada file teks agar memperoleh data mengenai nama Negara dan nama Kota beserta koordinatnya, setelah data ditemukan maka data tersebut akan disimpan pada sebuah file teks sementara bernama *nod*. Kemudian paket selanjutnya dikirimkan melalui router pertama dan disampaikan ke router selanjutnya, pengiriman paket terus berlangsung sampai paket tersebut benar-benar sampai pada tujuannya atau telah melewati batas perulangan.

Setelah paket sampai tujuan atau paket telah melewati batas maksimum perulangan maka program akan membuka kembali file teks nod dan akan dilakukan proses penempatan *node* pada peta berdasarkan data yang ada pada file teks nod tersebut. Peta yang digunakan pada program ini, ditentukan berdasarkan file teks peta.



Gambar 3.6 Flowchart Menu Admin

Pada flowchart diatas menggambarkan proses pengolahan file teks yang dapat dilakukan oleh administrator. Untuk masuk pada menu pengolahan ini seorang administrator harus memasukan kata sandi atau password terlebih dahulu. Jika password benar maka administrator tersebut diijinkan untuk melakukan

pengolahan data. Perubahan yang dapat dilakukan oleh administrator antara lain adalah pengolahan terhadap data IP, data koordinat dan data mengenai peta.

3.3 DESAIN SOFTWARE

Dalam melihat kebutuhan sistem diatas maka dibutuhkan suatu desain untuk jenis peralatan yang akan sangat mendukung terciptanya rancangan tersebut, oleh karena itu maka dalam desain suatu perangkat lunak perlu dipikirkan piranti apa saja yang akan dibutuhkan, sehingga nantinya dapat mendukung desain Tugas Akhir ini. Dalam desain sistem yang akan dibuat, perlu sekali adanya peralatan pendukung, peralatan pendukung inilah yang nantinya akan merealisasikan perencanaan sistem yang telah dibuat. Adapun perangkat pendukung tersebut antara lain adalah perangkat lunaknya.

3.3.1 SPESIFIKASI SOFTWARE

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini dibagi menjadi 3 bagian yaitu, sistem operasi, bahasa pemrograman, dan file teks yang digunakan. Untuk keterangan lebih jelas dapat dilihat sebagai berikut:

3.3.1.1 Sistem Operasi

Sistem operasi / *operating system* yang merupakan program-program terorganisir yang dibuat untuk membantu dalam penggunaan komputer secara mudah dan efisien. Sistem Operasi bisa bertindak sebagai penyelarass / jembatan kerja antara perangkat keras komputer dengan segala macam sistem yang ada, yang secara otomatis mengatur kerja dari semua unit peralatan komputer. Sifat

suatu sistem operasi adalah "*Hardware Oriented*", yang dirancang berdasarkan kemampuan perangkat kerasnya. Semakin sederhana teknik penggunaan komputer dan semakin besar kapasitas perangkat keras maka sistem operasi akan menjadi sangat kompleks. Dalam desain sistem ini menggunakan sistem operasi Windows 98 atau di atasnya.

3.3.1.2 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman merupakan sarana komunikasi yang menjembatani hubungan antara manusia dengan komputer. Bahasa pemrograman yang dipakai untuk desain sistem ini adalah VISUAL BASIC 6.0, dengan pertimbangan bahwa bahasa pemrograman ini menyediakan banyak fasilitas seperti control, *statement* / fungsi, dan lain-lain. Visual Basic 6.0 memiliki fasilitas Winsock yang sangat dibutuhkan dalam pembuatan program ini, dan alasan lainnya adalah karena program yang akan dibuat merupakan program visualisasi, maka program yang bersifat *user friendly* dapat menunjang pemahaman cara kerja yang divisualkan. Visual Basic Juga menyediakan fungsi-fungsi yang dapat menunjang terciptanya program ini.

3.3.1.3 File Teks

Penggunaan file teks pada program ini sangat dibutuhkan karena menunjang kesinambungan data dengan program yang dibuat. Database whois atau database IP-to-location dapat menunjang program ini dengan data riil yang dimilikinya, tetapi karena mempertimbangkan beberapa hal maka penulis tidak

menggunakan database dari whois maupun dari IP-to-location tetapi menggunakan file teks dimana nantinya digunakan untuk menunjang program SVTR yang dibuat.

Dalam desain sistem ini, alasan yang mendasari penggunaan file berbasis teks adalah agar mempercepat proses pembacaan data dari Visual Basic ke file teks. Penanganan file data diserahkan pada administrator, sedangkan *user* tidak berhak melakukan perubahan data yang berada pada file teks.

Penggunaan file teks dibagi menjadi beberapa kategori. Kategori yang pertama adalah file teks mengenai data IP, dimana didalam kategori ini terdapat tiga buah file teks yaitu file teks IP8, IP16 dan IP24. Kategori yang kedua adalah file teks mengenai data koordinat, kategori ketiga adalah file teks mengenai data peta dan yang terakhir adalah file data untuk *password*. Pemisahan ini dimaksudkan untuk efisiensi dalam pengolahan data nantinya, efisiensi yang dimaksud disini adalah dimana data koordinat hanya disimpan pada file teks koordinat, demikian pula dengan data IP berada pada file teks IP, dan selanjutnya.

3.4 DESAIN HARDWARE

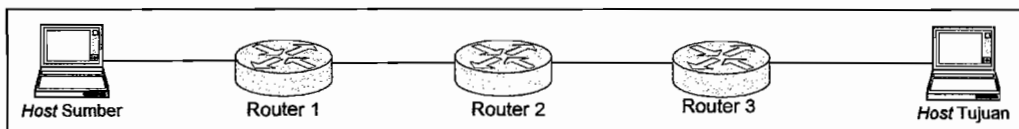
Dalam pembuatan program Simulasi Visual Trace route ini, digunakan perangkat keras sebagai pendukung terciptanya program ini. Adapun spesifikasi perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Processor : Pentium III 667MHz
- Ram : 128 MB
- HD : 20 Giga

- Display : 32 Mb
- Land Card : 10/100 Mbps
- Monitor : Sscreen Resolution 1024 by 768 Pixels
- Peripheral : keyboard dan mouse

3.5 DESAIN KOFIGURASI JARINGAN

Langkah pertama dari menganalisa sistem adalah menganalisa bentuk konfigurasi jaringan komputer yang akan digunakan dalam program SVTR. Dalam pengimplimentasiannya akan menggunakan 5 buah komputer, 1 komputer berfungsi sebagai komputer sumber (*host sumber*), 3 komputer berfungsi sebagai router dan 1 komputer berfungsi sebagai komputer tujuan (*host tujuan*).



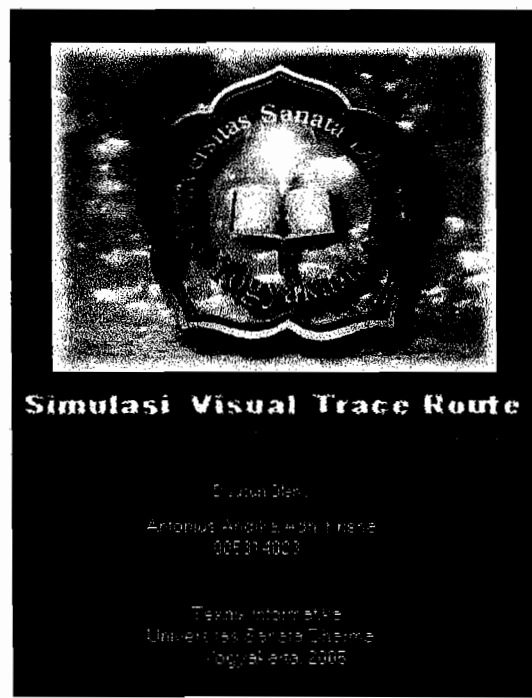
Gambar 3.7 Konfigurasi Jaringan

Dari konfigurasi komputer diatas dapat terlihat bahwa Komputer sumber akan melakukan proses Trace Route dengan komputer tujuan sebagai tujuan akhirnya, dalam proses ini berarti paket yang dikirimkan dari komputer sumber melewati tiga buah router dahulu untuk sampai pada komputer tujuan.

3.6 DESAIN *USER INTERFACE*

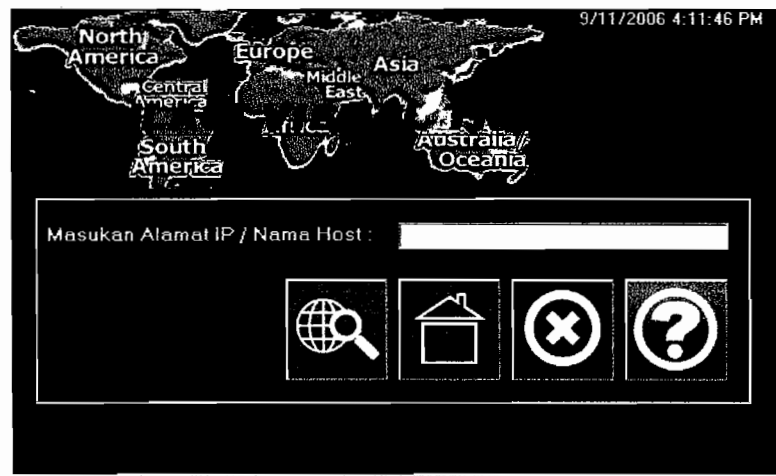
Pemenuhan terhadap tujuan pembuatan sistem yaitu melacak dan menentukan rute-rute yang dilewati sebuah paket dari *host* sumber ke *host* tujuan dan dituangkan dalam wujud gambar pada sebuah peta beserta tabel penjelasannya, hal ini dilakukan dengan cara menciptakan sebuah program yang mempunyai desain antarmuka sebagai berikut:

3.6.1 Desain Tampilan Awal



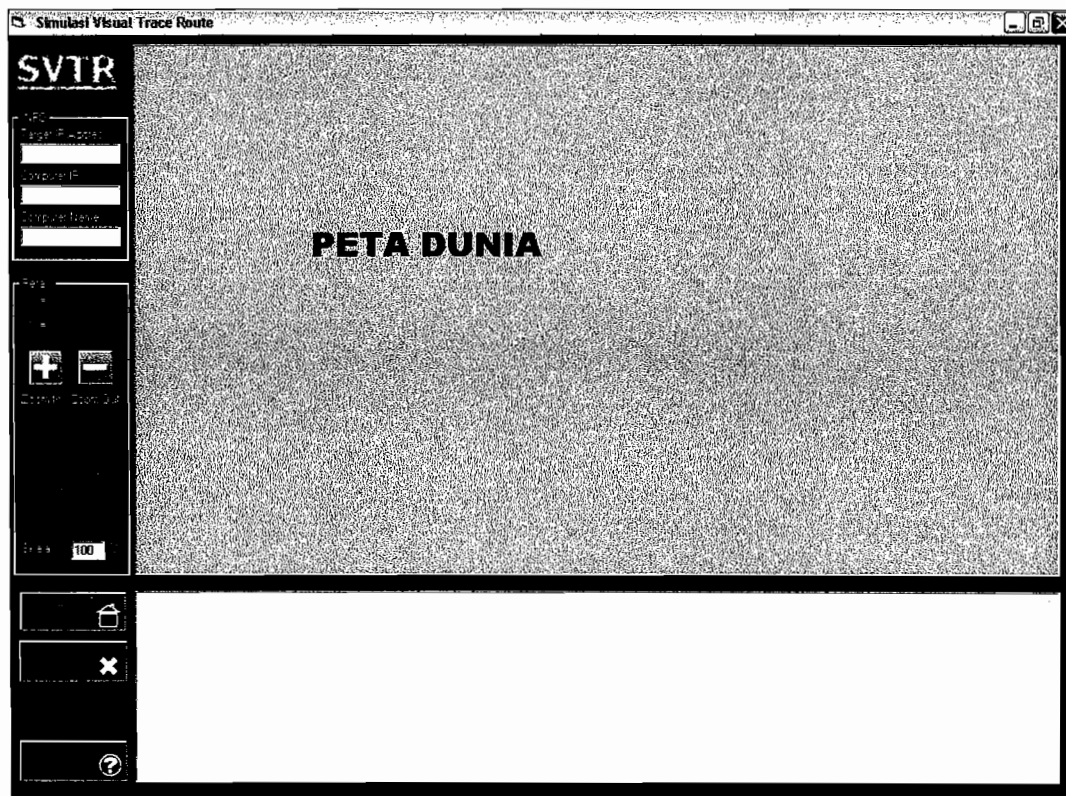
Gambar 3.8 Desain Tampilan Awal

3.6.2 Desain Halaman Input



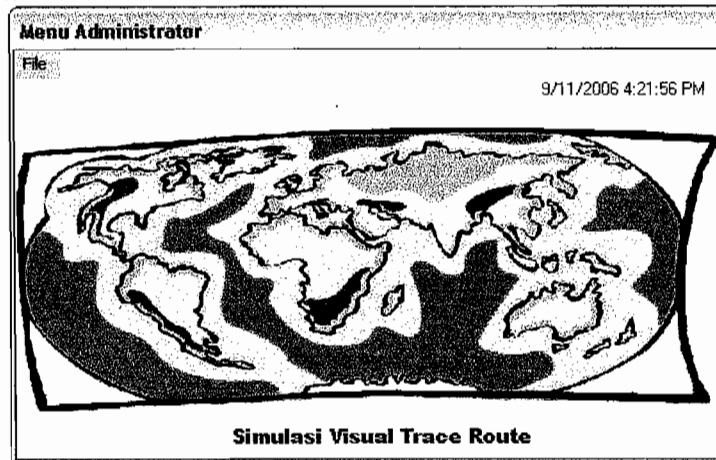
Gambar 3.9 Desain Input SVTR

3.6.3 Desain Halaman Utama

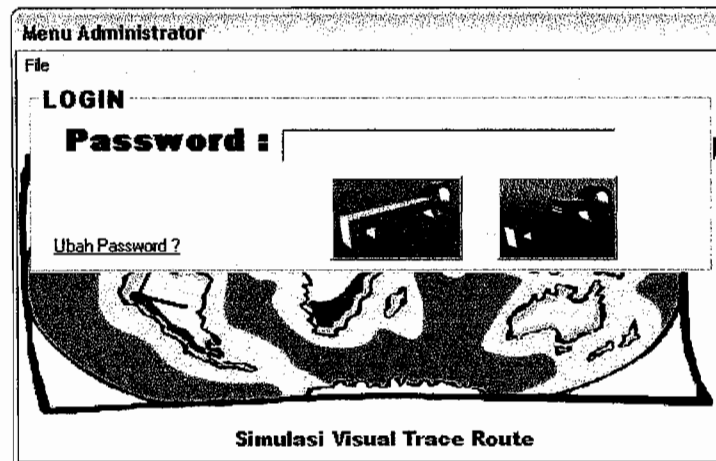


Gambar 3.10 Desain Utama SVTR

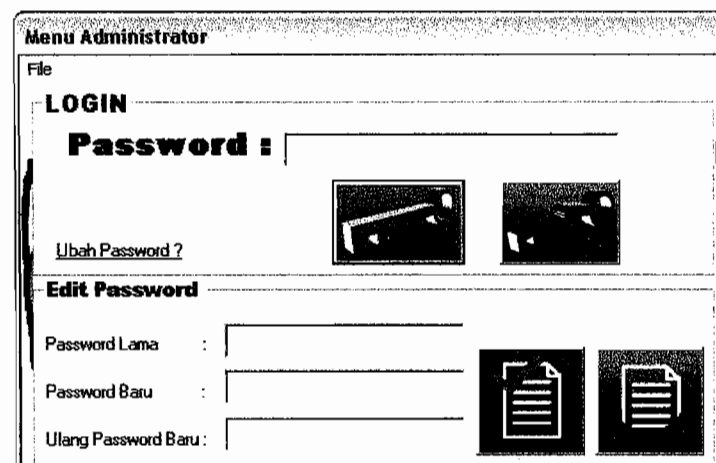
3.6.4 Desain Halaman Administrator



Gambar 3.11 Desain Menu Admin



Gambar 3.12 Desain Menu Login



Gambar 3.13 Desain Ganti Password

3.6.5 Desain Halaman Tambah Data IP

Menu Admin : Tambah Data IP

Tambah Data IP

Alamat IP : ▾

Negara : ▾

Kota : ▾

Menu Admin

Gambar 3.14 Desain Tambah Data IP

3.6.6 Desain Halaman Baca Data IP

Menu Admin : Baca Data IP

Baca Data IP

Data IP yang hendak dilihat: ▾

Jumlah Data yang Tersedia:

251.241.032.04	392.032.005.0	2	2008-055
		143	91

Alamat IP	Negara	Kota	Garis Bujur

Menu Admin

Gambar 3.15 Desain Baca Data IP

3.6.7 Desain Halaman Edit Data

Menu Admin : Edit Data Base

Edit Data

Alamat Ip yang akan Diredit :

Ditemukan

Alamat IP

Negara

Kota

Garis Bujur

Garis Lintang

Menu Admin

Gambar 3.16 Desain Edit Data

3.6.8 Desain Halaman Hapus Data IP

Menu Admin : Hapus Data dalam Database

Hapus Data IP

Alamat Ip yang akan Dihapus :

Ditemukan

Alamat IP

Negara

Kota

Garis Bujur

Garis Lintang

Menu Admin

Gambar 3.17 Desain Hapus Data IP

3.6.9 Desain Halaman Tambah Negara dan Kota

The screenshot shows a web interface for adding data. At the top, it says 'Menu Admin : Tambah Negara dan Kota'. Below that is the main title 'Tambah Data Negara dan Kota'. There are four input fields: 'Nama Negara', 'Nama Kota', 'Garis Bujur', and 'Garis Lintang'. At the bottom, there are two icons: a floppy disk and a document with a plus sign, and a 'Menu Admin' label.

Gambar 3.18 Desain Tambah Negara dan Kota

3.6.10 Desain Halaman Hapus Data Negara dan Kota

The screenshot shows a web interface for deleting data. At the top, it says 'Menu Admin : Hapus Negara dan Kota'. Below that is the main title 'Hapus Data Negara dan Kota'. There are two dropdown menus. At the bottom, there are two icons: a document with a minus sign and a document with a trash can, and a 'Menu Admin' label.

Gambar 3.19 Desain Hapus Negara dan Kota

3.6.11 Desain Halaman Cari Data

Menu Admin : Pencarian Data

Menu Cari Data

Tentukan Pilihan Pencarian Data

- Pencarian Berdasarkan Alamat IP
- Pencarian Berdasarkan Nama Negara
- Pencarian Berdasarkan Besar Garis Bujur
- Pencarian Berdasarkan Besar Garis Lintang

[Menu Admin](#)

Masukan Data Sesuai Pilihan

255.255.255.0/
201.241.832.0/
192.032.095.0
2
299.055
101
0/

Gambar 3.20 Desain Cari IP

Menu Admin : Pencarian Data

Menu Cari Data

Tentukan Pilihan Pencarian Data

- Pencarian Berdasarkan Alamat IP
- Pencarian Berdasarkan Nama Negara
- Pencarian Berdasarkan Besar Garis Bujur
- Pencarian Berdasarkan Besar Garis Lintang

[Menu Admin](#)

Masukan Data Sesuai Pilihan

255.255.255.0/
201.241.832.0/
192.032.095.0
3
299.055
101
0/

Gambar 3.21 Desain Cari Negara

Menu Admin : Pencarian Data

Menu Cari Data

Tentukan Pilihan Pencarian Data

- Pencarian Berdasarkan Alamat IP
- Pencarian Berdasarkan Nama Negara
- Pencarian Berdasarkan Besar Garis Bujur
- Pencarian Berdasarkan Besar Garis Lintang

[Menu Admin](#)

Masukan Data Sesuai Pilihan

255.255.255.0/
201.241.832.0/
192.032.095.0
1
299.055
101
0/

Gambar 3.22 Desain Cari Bujur

Menu Admin : Pencarian Data

Menu Cari Data

Tentukan Pilihan Pencarian Data

- Pencarian Berdasarkan Wilayah IP
- Pencarian Berdasarkan Wilayah Negara
- Pencarian Berdasarkan Besar Ganti Busur
- Pencarian Berdasarkan Besar Ganti Lintang

Menu Admin

Masukan Data Sesuai Pilihan

202.45.235.99
201.241.032.01
192.032.005.0
J
20-05
161
91

Gambar 3.23 Desain Cari Lintang

3.6.12 Desain Halaman Tambah dan Tukar Peta

Menu Admin : Tambah \ Tukar Gambar

Tambah dan Tukar Gambar Peta

Lokasi Gambar Peta Baru

+



Gambar 3.24 Desain Tambah Peta

Form Cari Peta

Lokasi Gambar Peta

🔍 k

- KA
- final
- panah

Exit

Gambar 3.25 Desain Browse Peta



Gambar 3.26 Desain Load Peta

3.6.13 Desain Halaman Help



Gambar 3.27 Desain Help

3.6.14 Desain File Teks IP8, IP16, IP24

Alamat IP	Nama Negara	Nama Kota

Gambar 3.28 Desain File Teks IP

3.6.15 Desain File Teks Koordinat

Nama Negara	Nama kota	Garis Bujur	Garis Lintang

Gambar 3.29 Desain File Teks Koordinat

3.6.16 Desain File Teks Peta

Lokasi Peta	Nama Peta	Status Peta

Gambar 3.30 Desain File Teks Peta

3.6.17 Desain File Teks Lock

Kata Sandi

Gambar 3.31 Desain File Teks Lock

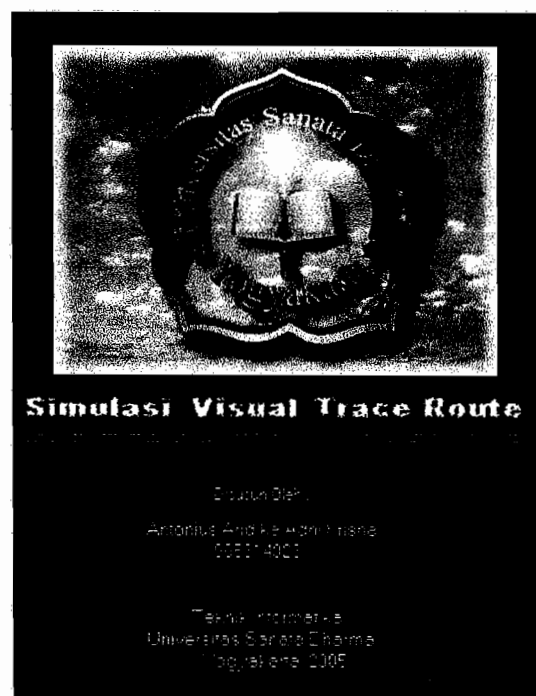
BAB IV

IMPLEMENTASI SISTEM

Implementasi merupakan tahap pengkodean dari hasil perancangan. Pada bab sebelumnya telah dijelaskan mengenai perancangan yang digunakan di dalam pembuatan program Simulasi Visual Trace Route, dan pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi beserta hasil analisisnya.

4.1 Menu Awal

Tampilan menu depan pada program ini dapat dilihat pada gambar 4.1, disini terdapat logo USD dan data pribadi pembuat program ini, dan perintah untuk melanjutkan program kehalaman berikutnya.



Gambar 4.1 Tampilan Awal

Untuk melanjutkan kehalaman berikutnya dapat dilakukan dengan menekan sebuah label yang diberi nama “lanjutkan”. Dalam penulisan program dapat dilihat sebagai berikut :

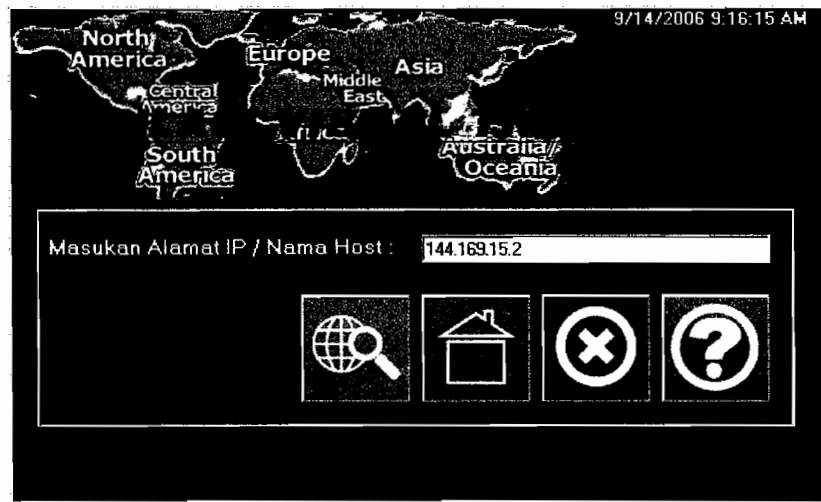
```
Private Sub lanjutkan_Click()  
Inputan.Show  
Unload Me  
End Sub
```

Perintah tersebut berarti saat *user* menekan perintah “lanjutkan” maka akan memanggil form inputan dengan perintah `inputan.show`, dan menonaktifkan form awal dengan perintah `unload me`.

4.2 Menu Inputan

Menu inputan ini berfungsi sebagai halaman penghubung dengan halaman lain, melalui halaman ini seorang *user* dapat melakukan proses Trace route, dengan memasukkan sebuah alamat IP tujuan atau sebuah nama *host* tujuan. Jika seorang *user* melakukan proses Trace route tanpa mengisi alamat tujuan maka akan keluar peringatan bagi *user* tersebut.

Selain itu, halaman ini juga diperuntukan buat administrator yang ingin melakukan perubahan data, dengan cara memilih tombol aktif menu admin. Pada menu ini juga disediakan fasilitas *help* untuk membantu *user* dalam memahami program ini.



Gambar 4.2 Menu Inputan

Saat *user* ingin melakukan perubahan pada file data, maka *user* akan menekan tombol menu administrator. Tombol ini diberi nama mnu, dan akan menghubungkan halaman inputan dengan halaman menu menuadmins dengan menggunakan perintah :

```
Private Sub Mnu_Click()
Menuadmins.Show
Inputan.Enabled = False
End Sub
```

Perintah diatas berarti pada saat tombol mnu ditekan maka akan menampilkan menuadmins, sedangkan untuk menu inputan tetap diaktifkan hanya dibuat tidak tampak dengan perintah `inputan.visible = false`.

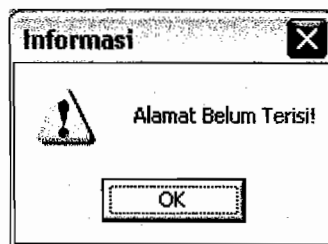
Sedangkan untuk melakukan proses Trace route, *user* harus melakukan pengisian sebuah textbox yang bernama alamat kemudian menekan tombol SVTR yang telah disediakan. Tombol ini berfungsi untuk menghubungkan halaman inputan dengan dengan halaman utama dimana dengan menekan tombol ini pula maka proses Trace route terjadi.

Untuk menghubungkan dengan halaman utama maka dipanggil dengan perintah :

```
Utama.Show
```

```
Unload Me
```

Yang berarti memanggil form utama dan menonaktifkan form inputan., tapi jika seorang *user* menekan tombol Trace tanpa mengisi inputan berupa alamat IP atau nama *host* maka akan tampil sebuah pesan peringatan.



Gambar 4.3 Larangan

Pesan diatas ditampilkan dengan perintah sebagai berikut:

```
If alamat = "" Then
```

```
    Pesan = MsgBox("Alamat Belum Terisi!", vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
```

```
End If
```

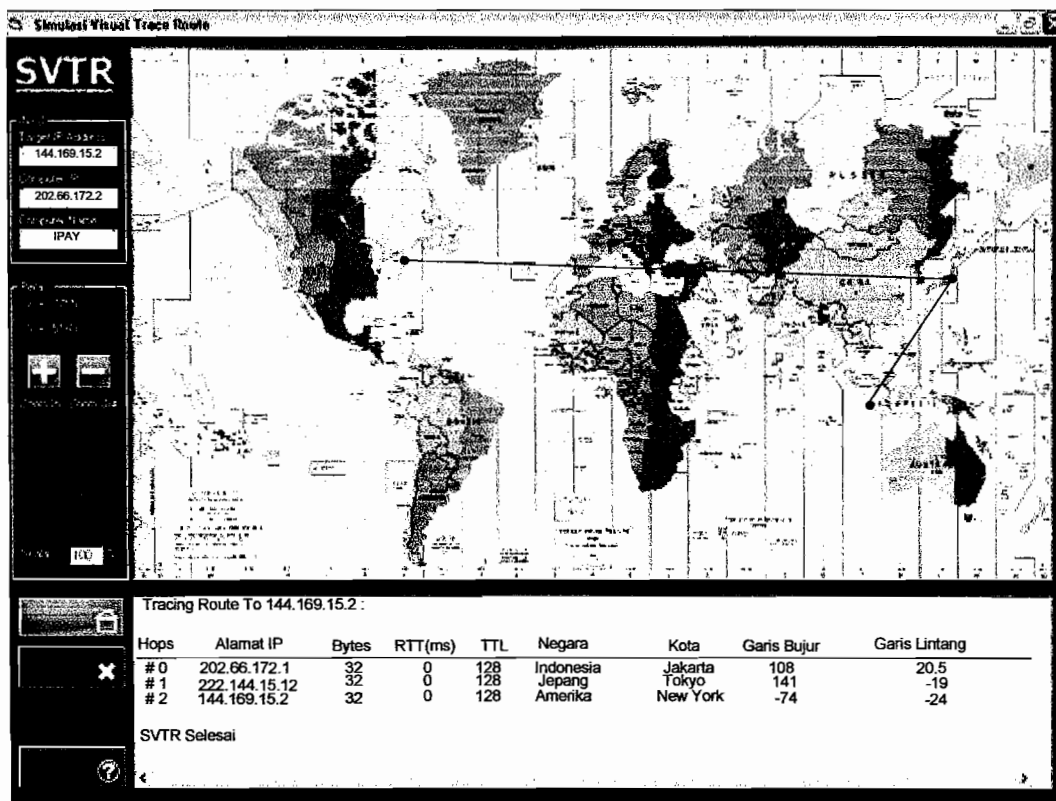
Halaman inputan ini terhubung dengan halaman Help, dimana dalam pemanggilan menu Helpnya dengan cara menuliskan `Help.show`, perintah ini berfungsi untuk menampilkan menu Help yang dimiliki program.

4.3 Menu Utama

Menu utama akan berjalan jika *user* telah melakukan proses Trace route, dengan menentukan tujuan yang berupa alamat IP atau nama *host* tujuan. Dari gambar 4.4 dapat dilihat bahwa halaman ini menampilkan berbagai informasi yang berguna bagi *user*, selain informasi yang didapat selama proses Trace route berlangsung, terdapat pula beberapa informasi lainnya, antara lain adalah target IP

address yang menunjukkan alamat tujuan yang dimasukan *user* pada awal jalannya program, kemudian adapula informasi mengenai komputer IP dan nama komputer yang sedang menjalankan program ini.

Peta akan digunakan untuk menunjukkan letak *node-node* yang dilewati paket untuk sampai ke alamat tujuan, peta tersebut dapat diubah besar gambar petanya dan dapat digerakan sesuai keinginan *user* sendiri, perubahan yang dapat dilakukan antara lain adalah *user* dapat melakukan proses memperkecil gambar /*zoom out* dan memperbesar gambar/*zoom in*, selain itu *user* dapat pula mengembalikan gambar ke posisi awal dengan menekan tombol pnhbalik.



Gambar 4.4 Menu Utama

Pada gambar 4.4 juga disediakan sebuah *listbox* untuk meletakkan data-data yang didapat selama proses Trace route berjalan, antara lain banyaknya hops, alamat IP yang dilewati, besaran data yang dilewatkan, TTL, nama Negara, nama Kota, dan lain-lain.

Langkah pertama pada menu ini adalah memanggil peta yang akan digunakan pada program ini. Pemanggilan peta dengan menggunakan fungsi `panggilpeta()`. Pencarian peta dilakukan dengan cari mencari data dimana `pk=1`. listing program dapat dilihat sebagai berikut :

```
If pk = 1 Then
Picture1.Visible = True
gambar.Picture = LoadPicture(brws)
```

Langkah selanjutnya adalah melakukan set nilai variabel-variabel yang digunakan selama program ini berlangsung. Kemudian memanggil fungsi yang disediakan oleh Visual Basic, yaitu fungsi `WSAStartup`. Fungsi ini berguna dalam penginisiasian dile DLL yang akan digunakan pada program ini.

Untuk menampilkan alamat IP lokal dan nama *host* lokal menggunakan perintah sebagai berikut :

```
compName.Text = ComputerName()
compip.Text = SocLocal.LocalIP
```

`computername` merupakan fungsi yang disediakan oleh VB untuk mengetahui nama *host* lokal. Sedangkan `soclocal` adalah sebuah objek yang berfungsi untuk menampilkan alamat IP lokal.

Proses trace diawali dengan mengeset jumlah perulangan untuk TTL yaitu maksimal 30, selanjutnya paket dikirimkan dengan fungsi `VbIcmpSendEcho`. Fungsi tersebut terus dilakukan selama proses perulangan terjadi. Pada fungsi

tersebut akan diatur mengenai paket-paket yang akan dikirimkan, dan melakukan penyimpanan data terhadap data paket yang dikirimkan. Penyimpanan disini adalah penyimpanan data IP.

Fungsi GetRCode berguna untuk melakukan perulangan terhadap nilai *respondinghost* dan mengelolanya, menyimpan data node dan menampilkannya pada peta.

Pada saat mendapatkan nilai *respondinghost*, dalam hal ini adalah alamat IP dari router-router yang dilewati akan melewati fungsi HitungIP. HitungIP adalah fungsi untuk mencari data IP yang diperoleh kedalam file teks IP, pencarian dilakukan dengan mengubah nilai IP terlebih dahulu dengan memanggil fungsi *prefik8*, *prefik16* dan *prefik24*. Selanjutnya pencarian dilakukan dari file teks IP8 sampai file teks IP24. hasil pencarian tersebut akan ditampilkan pada sebuah *textbox* yang diberi nama *response*. Listing program untuk menampilkannya adalah sebagai berikut :

```
Response.Text = Response.Text + " # " + CStr(TTL - 1) + Chr$(9) + RespondingHost + Chr$(9)
+ Trim$(CStr(pIPe.DataSize)) + Chr$(9) + Trim$(CStr(pIPe.RoundTripTime)) + Chr$(9) +
Trim$(CStr(pIPe.Options.TTL)) + Chr$(9) + Neg + Chr$(9) + Chr$(9) + Kot + Chr$(9) +
Chr$(9) + Gbujur + Chr$(9) + Chr$(9) + Glintang + Chr$(13) + Chr$(10)
```

Perintah *chr\$(9)* adalah perintah untuk Tab, sedangkan perintah *chr\$(13)* adalah perintah untuk ganti baris. Selama proses berlangsung data mengenai Koordinat disimpan pula pada sebuah file *temporary/*sementara bernama *nod.teks*, dan setelah proses Trace route selesai dilakukan maka file *nod* tersebut dibuka kembali untuk membaca semua data mengenai garis bujur dan lintang yang didapat selama proses Trace route, data-data ini yang kemudian digunakan untuk

penempatan node pada peta. Selain itu pula diantara satu *node* dengan *node* selanjutnya diberi penghubung garis.

Setelah seluruh node dan garis ditampilkan dalam peta yang tersedia maka file nod tersebut dihilangkan dengan perintah `kill "D:/filedata/nod.txt"` yang bertujuan membersihkan seluruh data yang tadi diperoleh dan tersimpan pada file nod tersebut.

Untuk fasilitas lainnya antara lain adalah fasilitas seperti penanganan ukuran peta, penanganan yang dimaksud antara lain proses membesarkan gambar, mengecilkan gambar, mengembalikan gambar pada posisi dan ukuran semula, selain itu pula terdapat proses untuk menggerakkan gambar peta ke arah atas, bawah, kiri dan kanan. Fasilitas lainnya adalah *user* mengetahui alamat IP dan nama komputer yang digunakan oleh *user* untuk menjalankan program VTR ini.

Untuk proses pembesaran dan pengecilan gambar terlebih dahulu didefinisikan sebuah nilai max dan nilai ulang. Nilai max ini nantinya akan dipakai untuk nilai batas atas dari perulangan yang dipakai sedangkan untuk nilai ulang dipakai untuk nilai batas dari perulangan.

Gambar peta dunia didefinisikan dengan nama gambar. Perbesaran yang dilakukan adalah $\frac{1}{2}$ kali dari gambar asli, setiap kali melakukan pembesaran maka nilai perulangan akan ditamnbahkann dengan 1, dan pembesaran dapat terus dilakukan sampai nilai max terpenuhi. Demikian pula yang terjadi bila proses pengecilan gambar dilakukan, akan ditemui sebuah persyaratan yang mengharuskan nilai ulang harus lebih besar atau sama dengan 0.

Fasilitas lain yang terdapat pada halaman ini adalah fasilitas untuk menggerakkan gambar kearah atas, bawah, kiri, dan kanan. Untuk dapat menjelaskan dengan perintah sebagai berikut :

```

If ulang = 0 Then
gambar.Left = gambar.Left + 150
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Left = node(hit).Left + 150
    If hit > 0 Then
        garis(hit).Visible = True
        garis(hit).X1 = node(hit - 1).Left
        garis(hit).Y1 = node(hit - 1).Top
        garis(hit).X2 = node(hit).Left
        garis(hit).Y2 = node(hit).Top
    End If
Next

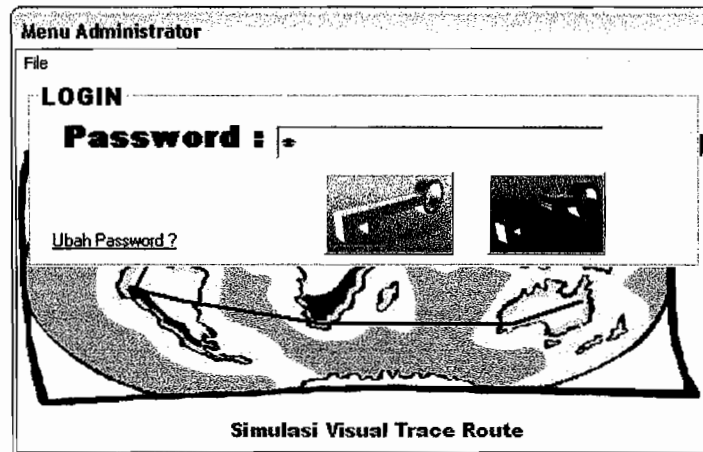
```

Perintah diatas adalah cuplikan yang diambil dari perintah geser kanan yang terdapat pada program, jika nilai ulang = 0 maka gambar.left akan ditambah nilainya sebesar 150, sedangkan perintah perulangan dengan menggunakan perintah for digunakan untuk melakukan geser terhadap gambar *node* dan gambar garis yang terletak diatas gambar peta. Demikian selanjutnya, nilai dari gambar.left akan dikalikan dua setiap melakukan geser kekanan sampai batas ulang mencapai batas.

4.4 Menu Admin

Menu Admin adalah sebuah halaman yang digunakan untuk membedakan *user* biasa dengan administrator. Penggunaan menu ini difungsikan sebagai pembatas bagi *user*, Karena menu ini akan menuju pada halaman pengolahan data. Hanya administrator saja yang diperkenankan melakukan perubahan

terhadap data yang ada. Untuk itu seorang administrator harus melakukan proses login terlebih dahulu dan memasukan sebuah password untuk dapat masuk kedalam halaman menu admin ini.



Gambar 4.5 Menu Login

Penulisan password diwakili dengan tanda bintang untuk menambah kerahasiaan data yang dimasukan. Ini dilakukan dengan cara mengubah *properties passwordchar* dari text box menjadi *.

Inputan dari *user* akan dicocokkan dengan data yang berada pada file *lock.txt*. jika data sama dengan data pada file tersebut maka *user* tadi diijinkan mengolah data dan dianggap sebagai administrator. Sedangkan jika *user* tidak dapat memberika *password* yang tepat maka *user* tidak diijinkan untuk masuk kehalaman *menuadmins*, dan *user* ini dianggap sebagai *user* biasa. Berikut adalah listing programnya jika seorang *user* telah menekan tombol aktif yang diberi nama *tmbpass*.

```
Private Sub tmbpass_Click()
If pass1 = "" Then
Pesan = MsgBox("Password Belum Terisi!", vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
ElseIf pass1 <> "" Then
```

```

Open "d:\filedata\Lock.txt" For Input As #1
Input #1, psswd
  If pass1 <> psswd Then
    Pesan = MsgBox("Password salah!", vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
  ElseIf pass1 = psswd Then
    ada = 1
   anudata.Visible = True
    anupeta.Visible = True
    taklihat
    anulogin.Enabled = False
  End If
Close #1
End If
End Sub

```

Pada fungsi diatas terlihat menampilkan fasilitas login, dimana fasilitas ini berfungsi untuk meminta *user* untuk aktifasi *user*. Setelah *user* selesai melakukan aktifasi maka akan ditampilkan menu-menu yang ada pada halaman administrator ini, yaitu *anudata* dan *anupeta*.

Pada listing terdapat perintah untuk memanggil fungsi *taklihat*, fungsi *taklihat* adalah fungsi untuk tidak menampilkan *frame1* dan *frame2*, dimana *frame* ini berisi perintah untuk login.

```

Private Sub taklihat()
  Frame1.Visible = False
  Frame2.Visible = False
End Sub

```

Pada halaman administrator ini juga terdapat fasilitas untuk melakukan perubahan *password*. Pengubahan dilakukan dengan cara memasukan kode *password* yang lama dan memasukan pula kode *password* yang baru pada tempat yang telah disediakan.

Gambar 4.6 Menu Login – Rubah Password

Pada perubahan password disediakan tiga buah *textbox* dimana masing-masing *textbox* diberi nama *pass2*, *pass3*, dan *pass4*. masing-masing *textbox* memiliki fungsi yang berbeda. *Pass2* berfungsi untuk melakukan cek dengan data *password* yang lama, jika data sama maka dilanjutkan dengan melakukan cek terhadap *pass3* dan *pass4*. *Pass3* dan *pass4* merupakan tempat untuk memasukan *password* yang baru, penulisan password baru dibuat menjadi dua kali dengan alasan untuk memastikan data *password* yang baru sesuai dengan keinginan administrator. Adapun listing programnya adalah sebagai berikut :

```

If pass2 <> psswd Then
pesan = MsgBox("Password Lama Salah!", vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
ElseIf pass2 = psswd Then
    If pass3 <> pass4 Then
        pesan = MsgBox("Password baru tidak sama!", vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
    ElseIf pass3 = pass4 Then
        Kill "D:\filedata\lock.txt"
        Open "D:\filedata\lock.txt" For Append As #1
        Write #1, pass3
        Close #1
        pesan = MsgBox("Data sudah diganti!", vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
        pass1.Enabled = True
    
```

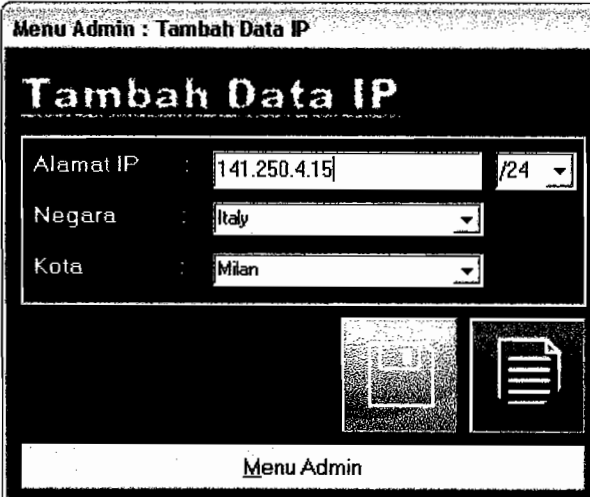

End If

End If

Pada listing diatas juga terdapat perintah kill "D:\filedata\lock.txt", perintah ini berfungsi unntuk menghapus file teks lock pada lokasi tersebut. Sedangkan untuk perintah open "D:\filedata\lock.txt" for Append as #1 berfungsi untuk membuka file teks lock pada lokasi tersebut untuk dilakukan penulisan data, jika file tidak ditemukan maka akan langsung dibuatkan. Sedangkan untuk perintah Write #1, pass berfungsi untuk menuliskan data pada file lock tersebut.

4.5 Menu Tambah Data IP

Menu ini berfungsi untuk menambahkan isi data pada file teks yang telah ada sebelumnya, data yang dimasukan oleh administrator adalah alamat IP yang dilengkapi dengan besar prefiknya, kemudian nama Negara dan nama Kota tempat IP tersebut berada. Besar prefik yang disediakan adalah prefik 8, prefik 16, dan prefik 24.



Menu Admin : Tambah Data IP	
Tambah Data IP	
Alamat IP	141.250.4.15 /24
Negara	Italy
Kota	Milan
Menu Admin	

Gambar 4.7 Menu Tambah Data IP

Penambahan data ke dalam file teks dibedakan menjadi 3 macam data berdasarkan prefiknya, jadi setiap data akan ditambahkan pada file teks yang sesuai dengan prefiknya. Prefik yang disediakan adalah prefik 8, prefik 16, dan prefik 24. data yang diperoleh tidak langsung dimasukkan kedalam file teks melainkan melalui proses pencarian dulu, pencarian disini dimaksudkan untuk mencari pada semua file teks IP, apakah data tersebut sudah ada sebelumnya. Jika ditemukan ada data yang sama pada file teks IP maka akan ada pesan peringatan yang ditujukan buat administrator, tapi jika belum maka data dapat dituliskan pada file teks yang dimaksud.

Berikut adalah listing program yang berfungsi untuk melakukan perubahan terhadap nilai IP. Perubahan dibawah mengambil contoh perubahan pada alamat IP yang di masukan oleh *administrator* yang menggunakan prefik 24.

```
Public Sub prefik24()
    satu = Left(ip, InStr(ip, ".") - 1)
    pertama = Mid(ip, InStr(ip, ".") + 1, 12)
    dua = Left(pertama, InStr(pertama, ".") - 1)
    kedua = Mid(pertama, InStr(pertama, ".") + 1, 8)
    tiga = Left(kedua, InStr(kedua, ".") - 1)
    ip = satu + "." + dua + "." + tiga + ".0"
End Sub
```

Pada fungsi diatas didefinisikan beberapa variabel yang berfungsi untuk memecah alamat IP yang dimasukan administrator. Perintah satu = Left (ip, instr(ip, ".") -1) dapat dijelaskan sebagai berikut. Perintah left adalah mengambil karakter dari bagian paling kiri dari sebuah string, dalam hal ini alamat IP tersebut. Perintah Instr berfungsi untuk mencari posisi sebuah string pada sebuah string. String yang dicari adalah berupa titik dan dicari pada alamat IP. Jadi

perintah pada variabel pertama akan menghasilkan karakter dari kiri sampai ditemukan titik, tetapi titik tersebut tidak diikuti sertakan dalam variabel satu tersebut.

Variabel berikutnya adalah pertama, pada variabel ini terdapat perintah pertama = mid(ip, instr(ip, ".") + 1, 12). Perintah mid berfungsi mengambil karakter dari lokasi tertentu dari sebuah string. Dimana string yang dimaksud adalah alamat IP, pengambilan karakter dimulai dari ditemukan titik sebanyak 12 karakter.

Pada variabel dua menggunakan perintah yang sama dengan variabel satu, yang membedakan adalah string pencariannya bukan lagi alamat IP, melainkan variabel pertama. Demikian pula pada variabel kedua dalam proses pencarian datanya menggunakan data string dari variabel pertama sebanyak 8 karakter. Dan variabel terakhir adalah variabel tiga, dimana dalam pencariannya menggunakan data string variabel kedua.

Variabel ip berfungsi untuk membentuk sebuah alamat IP dengan prefik 24 dengan menggabungkan ketiga variabel diatas, variabel satu, dua dan tiga dimana pada masing-masing variabel dipisahkan dengan sebuah titik. Setelah variabel tiga akan ditambahkan sebuah nilai 0 yang menandakan perubahan alamat IP menjadi prefik 24.

Untuk perubahan alamat IP menjadi prefik 16 dan prefik 8 menggunakan cara yang hampir sama dengan perubahan prefik 24 diatas, yang membedakan adalah pada prefik 16 variabel ip hanya terdiri dari variabel satu dan dua,

sedangkan untuk dua variabel dibelakang akan diisi dengan nilai 0, sedangkan untuk prefik 8, alamat ip hanya menggunakan variabel satu.

Alamat IP yang diinputkan oleh administrator akan melalui perubahan IP menjadi bentuk IP dengan prefik tertentu yang kemudian akan dilakukan pencarian pada file teks masing-masing IP. Batasan nilai IP untuk variabel satu, dua dan tiga harus lebih besar dari 0 dan lebih kecil 255. Selanjutnya pengecekan dilakukan mulai dari file teks dengan nilai prefik 8. fungsi untuk membuka file teks fungsi bukafile.

```
Private Sub BukaFile()
Open "d:\filedata\ip8.txt" For Input As #1
CekIP
If Hitung <> 0 Then
Open "d:\filedata\ip16.txt" For Input As #1
CekIP
End If
If Hitung <> 0 Then
Open "d:\filedata\ip24.txt" For Input As #1
CekIP
End If
End Sub
```

Bukafile adalah sebuah fungsi untuk membuka file teks IP dari file tekss IP dengan prefik 8, prefik 16 dan prefik 24. dalam fungsi ini memanggil fungsi CekIP yang berfungsi untuk melakukan pengecekan terhadap nilai IP yang diinputkan oleh administrator.

Selanjutnya bila alamat IP tersebut tidak ditemukan pada file teks maka dilakukan proses penyimpanan ke dalam file teks IP yang sesuai dengan inputan administrator.

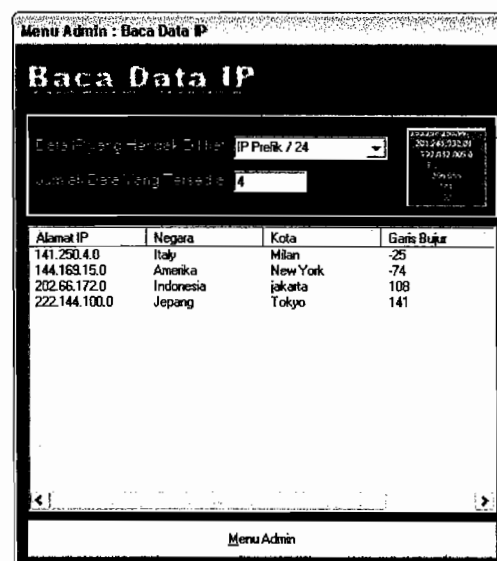
```
Write #1, AlmtIPTxt, comboneg, combokot
```

Listing diatas berfungsi sebagai penyimpanan data kedalam file teks dimana data yang diinputkan berupa tiga data yang diambil dari textbox AlmtIPTxt, dan dua buah combobox yaitu combobox comboneg dan combobox combokot.

Tombol cancel berfungsi untuk mengosongkan semua textbox dan combobox yang ada, sedangkan untuk tombol exit berfungsi untuk keluar dari menu tambah data IP dan menuju ke halaman menuadmins.

4.6 Menu Baca Data IP

Menu baca data IP berfungsi untuk menampilkan data-data yang berada di dalam file teks IP berdasarkan besar prefiknya, ada tiga pilihan yang dapat digunakan oleh administrator dalam menu ini, antara lain pembacaan data dari alamat IP dengan prefik 8, prefik 16, dan prefik 24. Data akan ditampilkan dalam sebuah listview, dan data yang ditampilkan berupa alamat IP, nama Negara, nama Kota, dan Koordinat lokasi Negara dan Kota tersebut.



Gambar 4.8 Menu Baca Data IP

Dalam pelaksanaannya inputan yang dilakukan oleh administrator adalah besar prefik. Inputan dari administrator tersebut digunakan untuk membaca data pada file teks yang dimaksud.

Langkah pertama yang dilakukan pada menu ini adalah membuat sebuah *listview* yang nantinya digunakan untuk tempat dari data yang akan dicari.

Adapun listing programnya adalah sebagai berikut:

```
Private Sub Buat_list()
ListView1.View = lvwReport
ListView1.Sorted = True
ListView1.ColumnHeaders.Add , , "Alamat IP ", ListView1.Width / 4
ListView1.ColumnHeaders.Add , , "Negara", ListView1.Width / 4
ListView1.ColumnHeaders.Add , , "Kota", ListView1.Width / 4
ListView1.ColumnHeaders.Add , , "Garis Bujur", ListView1.Width / 4
ListView1.ColumnHeaders.Add , , "Garis Lintang", ListView1.Width / 4
End Sub
```

Fungsi diatas akan membuat format *listview* seperti sebuah report, dalam hal ini sebuah *listview* akan dilengkapi dengan header yang menerangkan sesuatu dan data yang ditemukan akan dimasukkan sesuai dengan kolom data header tersebut. Data yang ditampilkan akan diurutkan perbaris.

Langkah selanjutnya adalah proses pencarian data dalam file teks yang sesuai dengan yang dicari dan hasil pencarian akan ditampilkan pada *listview*.

Adapun perintah untuk menampilkannya adalah sebagai berikut :

```
Set li = ListView1.ListItems.Add( , , AlmIP)
li.SubItems(1) = Neg
li.SubItems(2) = Kot
li.SubItems(3) = Gbujur
li.SubItems(4) = Glintang
```

Perintah diatas berfungsi untuk mengatur penempatan data yang ditemukan pada *listview*. Pengaturan berdasarkan kolom, kolom pertama

digunakan untuk meletakkan data alamat IP, kolom kedua digunakan untuk meletakkan nama Negara, kolom ketiga digunakan untuk meletakkan nama Kota, kolom keempat digunakan untuk meletakkan data garis bujur, dan kolom terakhir digunakan untuk meletakkan data garis lintang.

4.7 Menu Edit Data IP

Menu Edit data IP berfungsi untuk mencari suatu data dalam file teks IP dan kemudian melakukan pengeditan terhadap data pada file teks tersebut. *User interface* dapat dilihat dibawah ini.

Gambar 4.9 Menu Edit Data

Pengeditan data dapat dilakukan jika data ada dalam file teks IP, melihat hal ini maka langkah awal yang dilakukan adalah mencari data IP terlebih dahulu. Pencarian dilakukan dengan cara memasukkan sebuah alamat IP yang dilengkapi dengan prefiknya, pencarian data yang dilakukan sama halnya dengan pencarian berdasarkan alamat IP pada pembahasan sebelumnya.

Selanjutnya setelah data ditemukan maka data akan ditampilkan pada *textbox* dan *combobox* yang telah tersedia. Pada tahap ini administrator dapat melakukan perubahan data pada alamat IP, prefik, nama Negara dan nama Kota. Pengubahan data dilakukan dengan cara menekan tombol edit.

Langkah pertama proses pengeditan data IP adalah pengubahan alamat IP menjadi IPTemp. Perubahan dilakukan dengan memanggil fungsi prefik pada modul, seperti pembahasan sebelumnya.

Setelah data diubah sesuai dengan prefiknya maka tahap selanjutnya adalah proses pencarian data baru tersebut pada file teks IP, pencarian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui data IP tersebut belum ada dalam file teks IP manapun. Kemudian dilanjutkan dengan pencarian data lama sebelum data tersebut diolah, tujuan pencarian data lama adalah untuk menyimpan data IP pada variabel IPLama, data Negara pada variabel NegLama dan data Kota pada variabel KotLama.

```

If IPLama = AlmIP Then
NegLama = Neg
KotLama = Kot
Hitung = Hitung + 1
End If

```

Langkah selanjutnya adalah melakukan penghapusan data lama yang berada pada file teks IP, dimana dalam proses penghapusannya akan memanggil fungsi hapus. Listing program dapat dilihat sebagai berikut:

```

Private Sub Hapus()
Open "d:\filedata\sementara.txt" For Append As #2
Do Until EOF(1)
Input #1, AlmIP, Neg, Kot
If AlmIP <> IPLama Then
Write #2, AlmIP, Neg, Kot

```



```
End If
Loop
Close #2
Close #1
End Sub
```

Setelah data lama dihapus maka selanjutnya adalah menuliskan data baru kedalam file teks yang sesuai dengan prefiknya. Berikut adalah contoh listing program untuk penyimpanan data pada file teks dengan prefik 8 :

```
Open "d:\filedata\ip8.txt" For Append As #1
Write #1, IPTemp, Txtnegara, Txtkota
Close #1
```

4.8 Menu Hapus Data IP

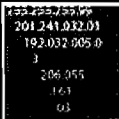


Menu hapus data berfungsi untuk mencari suatu data dalam file teks IP dan kemudian data tersebut dihapus dari file teks. Pencarian dilakukan dengan cara memasukkan alamat IP yang dilengkapi dengan besar prefiknya. Kemudian data akan dicari dalam file teks IP, jika data IP tidak ditemukan maka akan keluar peringatan yang mengatakan bahwa data tidak ada, tetapi jika data IP ditemukan maka akan ditampilkan datanya pada bagian kanan layar. seorang administrator dapat melakukan penghapusan data dengan cara menekan tombol hapus.

Menu Admin : Hapus Data dalam Database

Hapus Data IP

Alamat Ip yang akan Dihapus :

144.169.15.0 /24

Ditemukan

Alamat IP : 144.169.15.0

Negara : Amerika

Kota : New York

Garis Bujur : -74

Garis Lintang : -24

Menu Admin

Gambar 4.10 Menu Hapus Data IP

Proses penghapusan data IP diawali dengan melakukan pencarian alamat IP beserta prefiknya. Pencarian dilakukan dengan cara merubah data inputan sesuai dengan prefik dan dicari pada file teks sesuai dengan prefiknya, pencarian dilakukan seperti pembahasan sebelumnya.

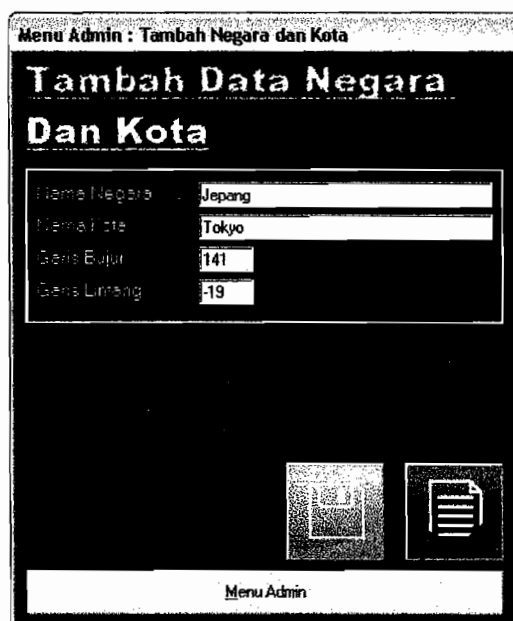
Setelah data ditemukan maka proses hapus dapat dilaksanakan. Proses hapus dilakukan dengan cara menulis file teks lama kedalam file teks sementara.txt, file tersebut bersifat *temporary*/sementara. Seluruh data dituliskan pada file sementara.txt tersebut terkecuali data yang akan dihapus. Setelah penulisan data selesai dilakukan maka file teks ip lama akan dihapus dan file teks sementara akan diganti namanya menjadi file teks lama tersebut. Berikut merupakan contoh menghapus file teks IP24 dan digantikan dengan file teks baru.

Kill "d:\filedata\ip24.txt"

Name "d:\filedata\sementara.txt" As "d:\filedata\ip24.txt"

4.9 Menu Tambah Negara dan Kota

Menu ini berfungsi untuk melakukan penambahan data mengenai nama Negara dan nama Kota pada file teks koordinat. adapun yang diinputkan oleh administrator adalah nama Negara, nama Kota, dan koordinat letak kota yang dimaksud.



Menu Admin : Tambah Negara dan Kota	
Tambah Data Negara Dan Kota	
Nama Negara	Jepang
Nama Kota	Tokyo
Garis Bujur	141
Garis Lintang	-19

Menu Admin

Gambar 4.11 Menu Tambah Negara dan Kota

Proses penambahan data Negara dan Kota diawali dengan memasukan nama Negara, nama Kota, garis bujur, dan garis lintang. Dalam pengisian data mengenai koordinat ditemukan beberapa batasan. Batasan pertama adalah pengisian besar koordinat diwakili oleh bilangan positif dan bilangan negatif. Untuk bujur barat dan lintang utara menggunakan bilangan negatif, sedangkan untuk bujur timur dan lintang selatan menggunakan bilangan positif. Syarat lainnya adalah pada garis bujur barat menggunakan bilangan 1 derajat sampai 180 derajat, bujur timur menggunakan bilangan -1 derajat sampai -180 derajat. garis

lintang utara menggunakan bilangan 1 derajat sampai 75 derajat dan garis lintang selatan menggunakan bilangan antara -1 derajat sampai -75 derajat.

Setelah seluruh syarat terpenuhi maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengecekan data mengenai nama Negara dan nama Kota tersebut pada file teks koordinat. Perintah untuk membandingkan data yang baru dengan data yang berada di dalam file teks adalah sebagai berikut:

If UCase(Neg) = UCase(NegaraTxt) And UCase(Kot) = UCase(KotaTxt) Then

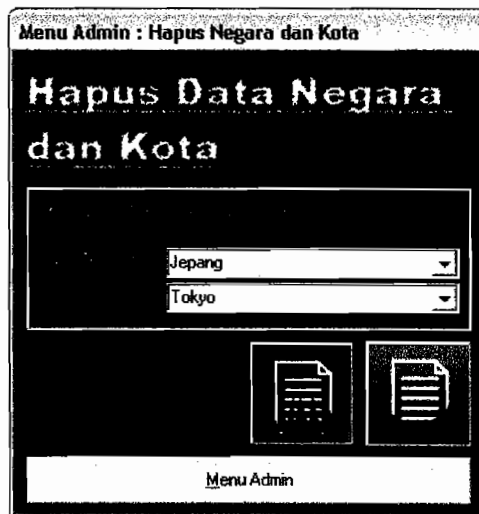
Neg merupakan data yang diperoleh dari file teks, sedangkan NegaraTxt adalah data baru yang sedang diperiksa. Perintah UCase berfungsi untuk mengubah sebuah teks menjadi huruf besar. Jadi nama Negara dan nama Kota, baik yang merupakan data baru maupun data yang berasal dari file teks akan diubah menjadi huruf besar. Hal ini bertujuan untuk menghindari nama yang sama walaupun penulisannya berbeda.

Langkah selanjutnya adalah menyimpan data inputan kedalam file teks koordinat, dan setelah data diinputkan maka akan diberikan sebuah pesan yang menandakan bahwa data telah dimasukan. Listing program dapat dilihat sebagai berikut:

```
Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Append As #1
Write #1, NegaraTxt, KotaTxt, GBTxt, GLTxt
Close #1
```

4.10 Menu Hapus Negara dan Kota

Menu ini berfungsi untuk melakukan penghapusan data terhadap data nama Negara dan nama Kota pada file teks koordinat.



Gambar 4.12 Menu Hapus Negara dan Kota

Inputan dari menu ini adalah nama Negara dan nama Kota yang diambil dari file data koordinat. Berikut adalah listing yang digunakan untuk memanggil nama Negara yang berada pada file teks koordinat.

```

Private Sub CariNeg()
Dim i, j, k, l, m As Long
Dim Negara(250), Negara2(250), Temp As String
i = 0
j = 0
k = 0
m = 0
Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
Input #1, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
Negara(i) = Neg
i = i + 1
j = j + 1
Loop
Close #1
i = 0
ulang:
Temp = Negara(i)
'----- tangkap nama negara pertama

```

```

    If k = 0 Then
        Negara2(k) = Temp
        comboneg.AddItem Negara2(k)
        k = k + 1
        l = l + 1
    Else
        '----- cari nama negara kedua dan seterusnya
        m = 0
        For k = 0 To (l - 1)
            If Negara(i) = Negara2(k) Then
                m = 1
            End If
        Next
        If m = 0 Then
            Negara2(k) = Negara(i)
            comboneg.AddItem Negara2(k)
            If l < (j - 1) Then
                k = k + 1
                l = l + 1
            End If
        End If
    End If
End If
If i < (j - 1) Then
    i = i + 1
GoTo ulang
End If
End sub

```

Listing program diatas akan mengisi comboneg yang dengan nama-nama negara. Selanjutnya akan memanggil nama Kota jika salah satu nama Negara terpilih, dengan listing program sebagai berikut:

```

Private Sub comboneg_Click()
    combokot.Clear
    Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As #1
    Do Until EOF(1)
        Input #1, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
    
```

```

If Neg = comboneg Then
combokot.AddItem Kot
End If
Loop
Close #1
End Sub

```

Proses penghapusan data pada menu ini dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu cara pertama adalah menghapus seluruh data mengenai suatu negara. Ini dilakukan dengan cara hanya memilih nama Negara saja, tanpa memilih nama Kota yang disediakan.

```

Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As #1
Open "d:\filedata\sementara.txt" For Append As #2
  Do Until EOF(1)
    Input #1, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
    If Neg <> comboneg Then
      Write #2, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
    End If
  Loop
Close #2
Close #1

```

Setelah data ditulis ke dalam file teks sementara, maka file teks koordinat akan dihapus dan digantikan dengan file teks sementara yang namanya diubah menjadi file teks koordinat. Listing program dapat dilihat sebagai berikut:

```

Kill "d:\filedata\koordinat.txt"
Name "d:\filedata\sementara.txt" As "d:\filedata\koordinat.txt"

```

Penghapusan data Negara dan Kota cara yang kedua adalah menghapus hanya salah satu nama Kota saja dari suatu Negara. Cara kerjanya sama dengan penghapusan Negara, yang membedakannya adalah batasan dalam penulisan kedalam file teks sementara. Listing program sebagai berikut:

```

If combokot = Kot And comboneg = Neg Then

```

4.11 Menu Cari Data

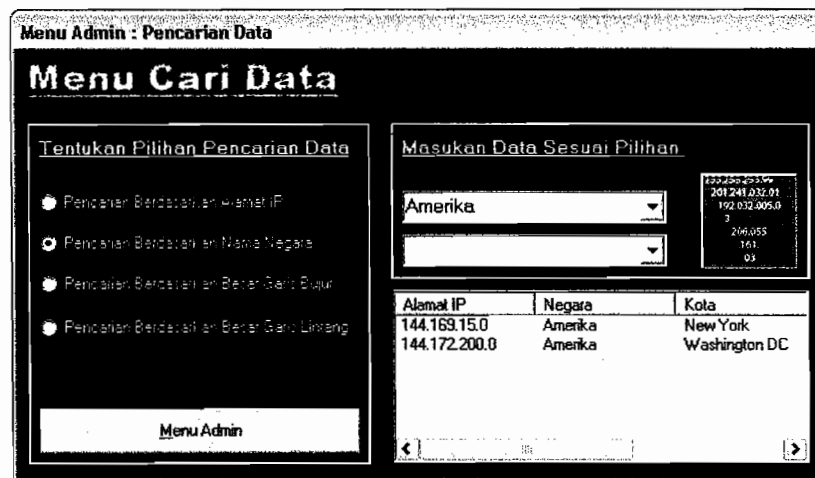
Menu Cari data berfungsi untuk mencari suatu data dalam file teks. Pencarian dilakukan dengan memilih beberapa kriteria pencarian, kriteria yang disediakan antara lain adalah pencarian berdasarkan alamat IP, pencarian berdasarkan nama Negara dan Kota, pencarian berdasarkan besar garis bujur, dan pencarian data berdasarkan besarnya garis lintang.

Alamat IP	Negara	Kota
144.169.15.0	Amerika	New York

Gambar 4.13 Menu Cari Data - IP

Pada pilihan pertama yaitu pencarian berdasarkan alamat IP, administrator memasukkan alamat IP beserta besar prefik dari data yang dicari. Selanjutnya alamat tersebut diubah sesuai dengan prefiknya dan dilanjutkan dengan pencarian kedalam file data yang juga disesuaikan dengan prefiknya dan hasilnya ditampilkan pada sebuah listview.

Pencarian selanjutnya adalah pencarian berdasarkan nama Negara dan nama Kota yang dijadikan satu pencarian, dimana administrator dapat melakukan pencarian berdasarkan nama Negara saja atau jika ditambahkan nama Kota akan mencari lebih spesifik.



Gambar 4.14 Menu Cari Data – Negara

Dalam pencarian berdasarkan dengan nama Negara, maka akan memanggil fungsi CariNegara dengan batasan bahwa combobox CarinegCmb harus memiliki nilai yang sama dengan data neg yang didapat dari pencarian di file teks. Batasan fungsi dapat dilihat sebagai berikut :

If CarinegCmb = Neg Then

Pencarian dilakukan pada semua file teks IP, Jika data ditemukan maka akan ditampilkan pada sebuah listview.

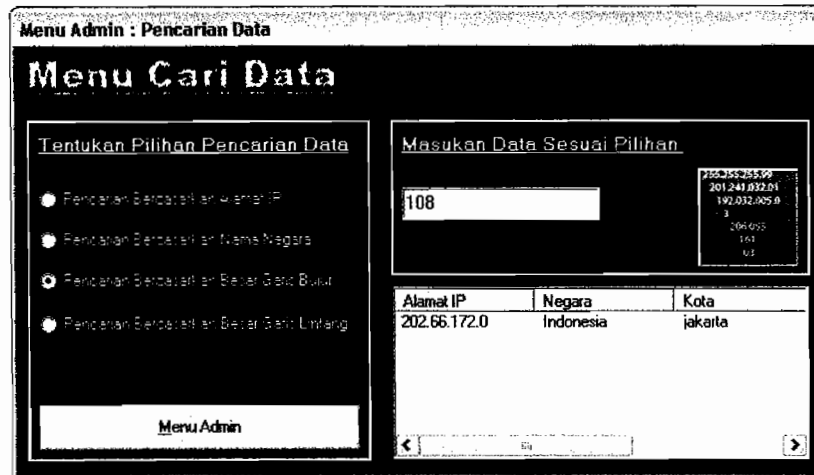
Selanjutnya adalah pencarian dengan menggunakan nama Negara dan Kota secara bersamaan. Pada pencarian dengan menggunakan nama Kota, maka batasan dalam pencarian terhadap file teks koordinat adalah sebagai berikut :

If CarinegCmb = Neg And CarikotCmb = Kot Then

Sama seperti pencarian sebelumnya, pencarian ini dilakukan pada semua file teks IP, dan data yang ditemukan akan ditampilkan pada sebuah listview.

Pencarian selanjutnya adalah pencarian berdasarkan besarnya garis bujur, batasan pertama yang ditemukan adalah pengisian data pencariannya. Nilai garis

bujur dibatasi dari nilai -180 sampai 180. untuk bujur timur akan menggunakan bilangan positif sedangkan untuk bujur barat akan menggunakan bilangan negatif.



Gambar 4.15 Menu Cari Data – bujur

Selanjutnya akan membandingkan nilai masukan dengan data yang terdapat pada file teks koordinat, kemudian menyimpan data Negara serta Kota tempat dimana koordinat tersebut berada pada variabel *NegTemp* dan *KotTemp*.

Listing dapat dilihat sebagai berikut :

If GBtxt = Gbujur Then

NegTemp = Neg

KotTemp = Kot

Selanjutnya pencarian dilanjutkan dengan mencari data IP pada setiap file teks IP dengan memanggil fungsi *CariKoordinat*, dan bila ditemukan maka akan ditampilkan pada sebuah listview.

Pencarian data yang terakhir adalah pencarian data berdasarkan garis lintang. Dalam proses pencariannya sama seperti pencarian berdasarkan garis bujur, yang membedakan adalah batasan inputan dari administrator. Garis lintang dibatasi dari -75 derajat sampai 75 derajat. Penulisan lintang utara menggunakan bilangan negatif sedangkan lintang selatan menggunakan bilangan positif.

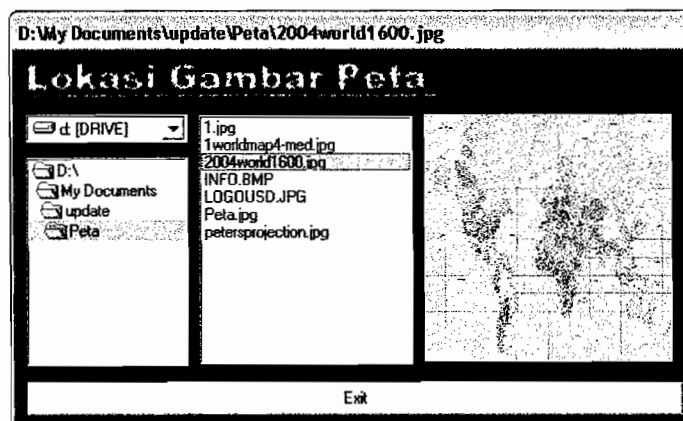
4.12 Menu Tambah dan Tukar Peta

Menu ini berfungsi untuk melakukan tambah gambar peta baru untuk program ini, selain itu dapat pula berfungsi untuk menentukan peta mana yang digunakan/diaktifkan untuk program ini.



Gambar 4.16 Menu Tambah Peta

Administrator diminta untuk memasukan lokasi letak dimana gambar yang baru berada. Administrator dapat langsung menuliskan lokasi peta baru pada textbox yang telah disediakan atau dapat pula dengan menekan tombol tambahtmb.



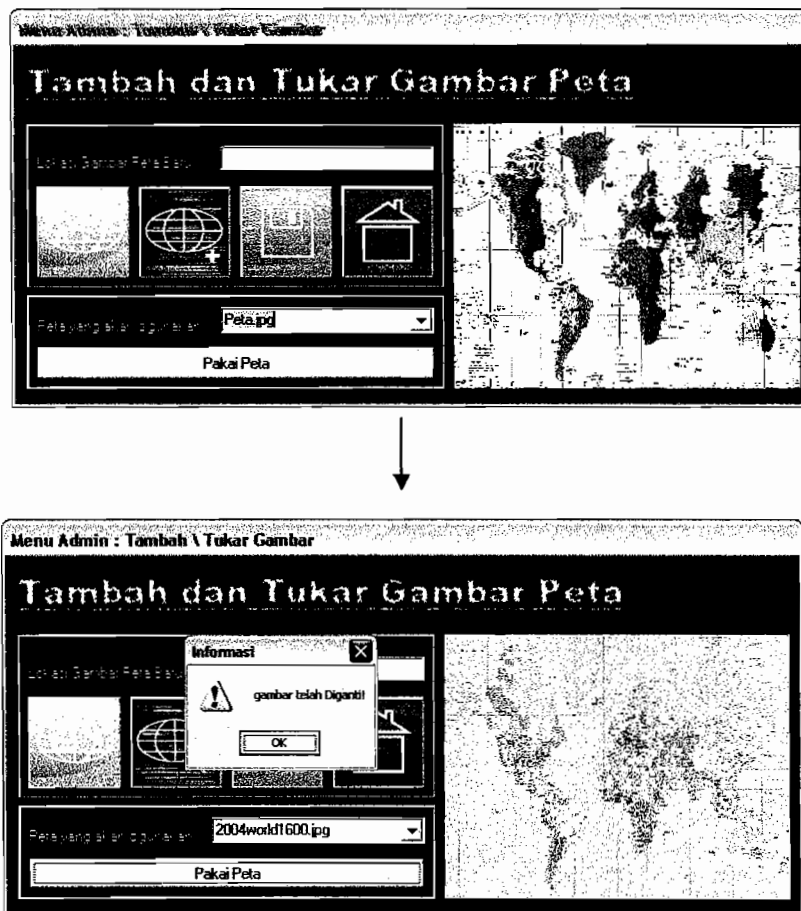
Gambar 4.17 Menu Browse Peta

Tombol `tambahtmb` berfungsi untuk menghubungkan halaman tambah peta dengan halaman browse. Halaman browse berfungsi untuk mencari dimana letak peta yang baru. Halaman ini terdiri satu buah `Drivelistbox` yang berfungsi untuk menentukan pada drive mana lokasi peta baru berada, 1 buah `Dirlistbox` yang berfungsi untuk menentukan folder tempat peta baru berada, dan 1 buah `Filelistbox` yang berfungsi untuk menentukan nama file dari peta baru yang dimaksud. Hasil pencarian peta baru tersebut ditampilkan pada sebuah image. Gambar peta yang diijinkan untuk dipakai dalam program adalah gambar peta yang berektensi `jpg`, `bmp`, `gif`.

Selanjutnya setelah gambar baru ditemukan maka pada halaman tambah data, administrator menekan tombol aktif `simpancmb` yang berfungsi untuk menyimpan lokasi peta baru berada pada file `peta.txt`, dimana dalam penulisan listing programnya adalah sebagai berikut:

```
Open "D:\filedata\peta.txt" For Append As #1  
Write #1, txtbrowse, nama
```

Halaman tambah dan tukar peta juga berfungsi untuk menentukan peta mana yang nantinya digunakan pada saat program berjalan.



Gambar 4.18 Menu Tukar Peta

Penulis memberi contoh pada gambar sebelah atas adalah gambar peta yang digunakan untuk program ini, selanjutnya dengan menekan tombol load untuk memilih peta baru dan menekan tombol pakai peta untuk menentukan peta baru yang akan dipakai dalam program. Adapun listing program untuk tombol load adalah sebagai berikut :

```
PetaCmb.Clear
```

```
PetaCmb.Visible = True
```

```
Frame2.Visible = True
```

```
Open "d:\filedata\peta.txt" For Input As #1
```

```
Do Until EOF(1)
```

```
Input #1, brws, namapeta, pk
```

```
PetaCmb.AddItem namapeta
```

```
Loop
```

```
Close #1
```

```
PetaCmb.SetFocus
```

Setelah menampilkan list daftar peta yang telah dimiliki oleh program, selanjutnya adalah menentukan peta yang akan digunakan oleh program pada saat program berjalan. Langkah pertama adalah mencari status mengenai peta yang dipilih. Listing program dapat dilihat sebagai berikut :

```
Open "d:\filedata\peta.txt" For Input As #1
```

```
Do Until EOF(1)
```

```
Input #1, brws, namapeta, pk
```

```
    If PetaCmb = namapeta And pk = 1 Then
```

```
        Hitung = 1
```

```
        Pesan = MsgBox("Gambar Memang Sedang Digunakan!", vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
```

```
    End If
```

```
Loop
```

```
Close #1
```

Selanjutnya akan dicari mengenai peta yang sedang digunakan oleh program, kemudian dicatat nama peta tersebut. Nama peta yang sedang digunakan disimpan pada variabel petalama. Listing program dapat dilihat sebagai berikut :

```
Open "d:\filedata\peta.txt" For Input As #1
```

```
Do Until EOF(1)
```

```
Input #1, brws, namapeta, pk
```

```
    If pk = 1 Then
```

```
        petalama = namapeta
```

```
    End If
```

```
Loop
```

```
Close #1
```

Langkah selanjutnya adalah mencari data mengenai peta yang sedang digunakan oleh program, kemudian menonaktifkan peta tersebut dengan

mengubah nilai *pk* nya dari 1 menjadi *false*. Listing program dapat dilihat sebagai

berikut :

```

Open "d:\filedata\peta.txt" For Input As #1
Open "d:\filedata\sementara.txt" For Append As #2
Do Until EOF(1)
Input #1, brws, namapeta, pk
    If pk = 1 Then
        pk = False
        Write #2, brws, namapeta, pk
    Else
        Write #2, brws, namapeta, pk
    End If
Loop
Close #2
Close #1
Kill "d:\filedata\peta.txt"
Name "d:\filedata\sementara.txt" As "d:\filedata\peta.txt"

```



Langkah terakhir adalah melakukan penyimpanan peta baru dengan

memberikan nilai *pk* = 1. Listing program dapat dilihat sebagai berikut :

```

Open "d:\filedata\peta.txt" For Input As #1
Open "d:\filedata\sementara.txt" For Append As #2
Do Until EOF(1)
Input #1, brws, namapeta, pk
    If petacmb = namapeta Then
        pk = 1
        Write #2, brws, namapeta, pk
    Else
        Write #2, brws, namapeta, pk
    End If
Loop
Close #2
Close #1
Kill "d:\filedata\peta.txt"
Name "d:\filedata\sementara.txt" As "d:\filedata\peta.txt"

```

BAB V

ANALISA HASIL

5.1 Analisa Hasil Perangkat Lunak

Proses Simulasi Visual Trace Route pada program ini dilakukan pada lapisan network, dimana dalam proses Trace route yang terjadi adalah pengiriman paket ICMP ke router terdekat dan dilanjutkan ke router-router berikutnya sampai paket ICMP tersebut sampai ke tujuan atau sampai batas perulangan hop yang telah ditentukan yaitu 30.

Proses Simulasi Visual Trace Route sendiri melalui beberapa tahapan untuk mencapai hasil yang diinginkan, antara lain :

- *User* memasukan alamat IP atau nama *host* tujuan
- Paket ICMP akan dikirim ke router terdekat dengan diberi nilai TTL = 1
- Router penerima akan mengurangi nilai TTL tersebut dengan 1 nilai, jika nilai TTL diperoleh sama dengan 0 maka paket dinyatakan kadaluarsa dan paket tersebut akan dibuang atau *discarded*
- Router tersebut meresponse paket tersebut dengan mengirimkan sebuah paket ICMP Timeout
- Paket yang berisi sebuah alamat IP tersebut digunakan untuk mencari letak Negara dan Kota pada file teks IP, baik IP8, IP16 maupun IP24.
- Selanjutnya setelah paket tersebut diterima maka akan dilanjutkan dengan pencarian letak garis bujur dan garis lintang pada file teks koordinat, dan disimpan pada file teks sementara bernama file teks Nod.

- Komputer *user* mengirimkan kembali paket ICMP pada router tadi dengan menambahkan nilai TTLnya, dan dilanjutkan pada router lain yang didekatnya.
- Ini akan terus berulang sampai batas hop terpenuhi atau sampai paket yang dikirim sampai pada tujuan.
- Selanjutnya, setelah semua paket tersebut ditemukan maka akan dilanjutkan dengan penempatan *node-node* beserta garis-garis penghubungnya yang datanya diambil dari file teks Nod.
- Data yang diperoleh, baik dari file teks IP8, IP16, IP24 maupun koordinat serta data lainnya yang diperoleh dari paket ICMP Time yang diperoleh sebelumnya, ditampilkan dalam sebuah tabel *listview*.

Selain proses Trace route, pada program ini juga terdapat proses pengubahan file teks. Sebelum melakukan pengolahan file teks, program ini melakukan seleksi terhadap *user*. Hanya *user* yang berperan sebagai administrator yang dapat melakukan perubahan file teks. Sedangkan perubahan file teks yang dapat dilakukan antara lain adalah:

- Proses Login, proses ini digunakan untuk membedakan *user*. *User* yang dimaksud adalah *user* biasa yang hanya dapat melakukan proses Trace route, dan administrator yang dapat melakukan pengolahan data pada file teks.
- Proses tambah data IP, yang digunakan untuk melakukan penambahan data alamat IP yang dilengkapi dengan *prefix* dan disertai nama Negara

dan nama Kota tempat IP tersebut berada pada tiga file teks IP tergantung pada *prefixnya*, yaitu file teks IP8, IP16 dan IP24.

- Proses baca data IP, yang digunakan untuk membaca seluruh data mengenai IP dan penunjangnya yang berada dalam file teks.
- Proses cari data, yang digunakan untuk melakukan pencarian data pada file teks yang tersedia. Adapun pencarian yang dilakukan meliputi pencarian berdasarkan alamat IP, pencarian berdasarkan nama negara dan nama kota, serta pencarian berdasarkan besar garis lintang dan pencarian berdasarkan garis bujur.
- Proses hapus data IP, yang digunakan untuk melakukan penghapusan data alamat IP yang dilengkapi dengan *prefixnya*. Penghapusan data pada file teks IP berdasarkan *prefix* yang dimasukkan administrator.
- Proses edit data IP, proses ini digunakan untuk melakukan pengeditan data IP yang terdapat pada ketiga file teks IP.
- Tambah Negara dan Kota, proses ini untuk melakukan penambahan data Negara dan Kota yang disertai koordinatnya pada file teks koordinat.
- Hapus data Negara dan Kota, proses ini berfungsi untuk menghapus data Negara maupun Kota yang berada pada file teks Koordinat.
- Tambah Peta, proses ini berfungsi untuk melakukan penambahan Peta yang dapat digunakan dalam program ini dan menyimpan lokasi peta baru tersebut pada file teks Peta.
- Tukar Peta, proses ini berfungsi untuk melakukan proses pemilihan terhadap peta yang akan digunakan dalam program ini, peta yang dipilih

merupakan peta yang telah ada sebelumnya dalam file teks peta. Peta yang dipilih akan diberi nilai aktif = 1.

5.2 Analisa Tools Pengembang

Dalam pembuatan program Simulasi Visual Trace Route penulis menggunakan Bahasa pemrograman Visual Basic dikarenakan beberapa hal sebagai berikut :

- Visual Basic menyediakan fasilitas Winsock API yang berfungsi sebagai Socket Interface Programming.
- Visual Basic Menyediakan fungsi-fungsi yang dapat digunakan dalam pengembangan program inni.
- Socket Interface menghubungkan antara Windows Aplikasi dengan TCP/IP, yang akan digunakan untuk membuat koneksi pada jaringan.
- Visual Basic menyediakan berbagai fasilitas yang dapat digunakan untuk proses visualisasi gambar yang sangat dibutuhkan pada program ini.
- Visual basic dapat dihubungkan dengan file teks.

5.3 Analisa File Teks

Menggunakan file teks bertujuan untuk menghemat besar file yang digunakan, selain itu dengan menggunakan file teks maka akan memperingan proses kerja yang dilakukan program pada saat pembacaan file teks berlangsung. file teks yang digunakan ada 6 buah, yaitu file teks koordinat yang berisi data mengenai garis bujur dan garis lintang suatu negara dan kota, selanjutnya tiga file

teks IP yang berisi data IP berdasarkan prefiknya yang juga disertai data mengenai nama Negara dan nama Kota pemilik alamat IP tersebut. file teks IP memiliki tiga buah file teks yaitu file teks IP8 yaitu berisi data alamat IP dengan *prefix* 8, file teks IP16 berisi data alamat IP dengan *prefix* 16, dan file teks IP24 berisi data alamat IP dengan *prefix* 24. selanjutnya adalah file teks Lock yang berfungsi untuk menyimpan data mengenai kata sandi/*password* untuk masuk pada halaman Administrator. Terakhir adalah file teks Peta yang berfungsi untuk melakukan penyimpanan data mengenai data peta. Metode yang digunakan untuk melakukan pembacaan file teks yaitu penelusuran data satu demi satu dari data pertama sampai data ditemukan atau sampai data terakhir.

5.4 Kelebihan dan Kekurangan Program

5.4.1 Kelebihan Program

- *Host* sumber yang digunakan adalah *host* administrator.
- Keamanan Program dengan menggunakan cara membedakan pengguna, yaitu administrator dan user biasa dilakukan melalui proses login terlebih dahulu.
- Pengolahan data yang dilakukan oleh administrator dilakukan pada file teks.
- Terdapat fasilitas pencarian data berdasarkan beberapa hal antara lain pencarian berdasarkan alamat IP, nama Negara, nama Kota, besar garis bujur dan besar garis lintang.

- Peta yang digunakan oleh program SVTR dapat ditambahkan dengan peta baru yang dimasukan oleh Administrator.

5.4.2 Kekurangan Program

- Peta yang digunakan dalam program harus berjenis proyeksi peta mercator projection.
- Data yang digunakan dalam program ini merupakan data simulasi, ini dikarenakan tidak diperolehnya data yang akurat yang dapat menunjang program ini (Mesin Whois atau IP-To-Location).

BAB VI KESIMPULAN

Bab ini merupakan bagian akhir dari penulisan Tugas Akhir ini. Pada bab ini akan diberikan beberapa kesimpulan dan saran dari beberapa hal yang berkaitan dengan proses Simulasi Visual Trace Route.

6.1 Kesimpulan

1. Simulasi Visual Trace Route ini memberikan informasi mengenai jalur yang dilewati paket ICMP dari *host* sumber sampai dengan *host* tujuan, informasi yang didapat ditampilkan pada sebuah peta dunia dengan menggambarkan sebuah node untuk setiap router yang dilewati, dan garis penghubung yang menggambarkan aliran paket tersebut.
2. Data yang ditampilkan pada tabel hasil oleh program Simulasi Visual Trace Route diperoleh dari file teks dan respon ICMP *time extended* dari setiap *host/router* yang dilewati paket data IP. Data dari file teks yang digunakan adalah data mengenai nama Negara, Kota, dan Koordinat, sedangkan data yang diperoleh dari paket ICMP *time extended* adalah data mengenai *Byte*, *Round Trip Time* dan *Time Too Live*,
3. Program Simulasi Visual Trace Route menggunakan dua macam *user* dalam pelaksanaannya, yang pertama adalah *user* biasa yang hanya dapat melakukan proses Trace route. *User* kedua adalah *user* yang berperan sebagai administrator, dimana *user* ini dapat melakukan perubahan pada file teks yang ada.

4. Visual Basic menyediakan Winsock API, dimana berisi fungsi-fungsi yang sangat berguna dalam proses hubungan antara Windows aplikasi dengan TCP/IP dalam proses koneksi jaringan.

6.2 Saran

Saran-saran yang dapat diberikan untuk dapat melanjutkan pengembangan dari program aplikasi ini antara lain :

1. Penggunaan peta dengan berbagai jenis Peta yang tersedia, tidak hanya dibatasi peta jenis Mercator Projection.
2. Program aplikasi ini belum bisa memberikan kemampuan yang sebenarnya karena tidak adanya data yang akurat yang dapat menunjang program ini. Maka penulis mengharapkan penggunaan mesin whois atau database dari IP-to-location dalam penerapan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Wijaya, Hendra, "Cisco Router", Elex Media Komputindo, Jakarta, 2002

Stallings, William, "*Komunikasi Data dan Komputer Jaringan Komputer*", Salemba Teknika, 2002.

Wahana, "*Panduan Lengkap Pengembangan Jaringan Linux*", Penerbit Andi, Yogyakarta, 2003

Halvorson, M, "*Step By Step Microsoft Visual Basic 6.0 Professional*", PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2000

Pressman, Roger. S, "Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (buku satu)", Penerbit Andi, Yogyakarta, 2002

Pardosi, Mico, "*Microsoft Visual Basic 6.0*", Dua Selaras, 2005

<http://www.Yale.edu>

<http://infoteknologi.com/info/index.php>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Traceroute>

<http://cybermap.cbn.net.id/?map=jkt&content=ar&id=37>

<http://www.mapresources.com>

<http://id.wikipedia.openfun.org/wiki/Peta>

LAMPIRAN

➤ Halaman Awal

```
Private Sub lanjutkan_Click()
Inputan.Show
Unload Me
End Sub
```

➤ Halaman Inputan

```
Private Sub Timer1_Timer()
LblJam = Now
End Sub
Private Sub HelpCmb_Click()
Help.Show
End Sub
```

```
Private Sub SVTR_click()
If AlamatTxt = "" Then
Pesan = MsgBox("Alamat Belum Terisi!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
ElseIf AlamatTxt <> "" Then
Loading.Show
Utama.Show
Unload Me
End If
End Sub
```

```
Private Sub alamatxt_KeyPress(KeyAscii As
Integer)
If KeyAscii = 13 Then
SVTR_click
End If
End Sub
```

```
Private Sub Mnu_Click()
MenuAdmins.Show
ada = 0
Unload Me
End Sub
```

```
Private Sub exit_Click()
Pesan = MsgBox("Yakin akan Keluar dari
Program SVTR..?", vbYesNo, "Konfirmasi")
If Pesan = vbYes Then
End
End If
End Sub
```

➤ Halaman MenuAdmins

```
Dim i, j, k As Integer '—> garis animasi
```

```
Private Sub Form_Load()
i = 0
menudata.Visible = False
menupeta.Visible = False
k = 0
End Sub
```

```
Private Sub Cancelcmb_Click()
taklihat
End Sub
```

```
Private Sub CancelCmb2_Click()
pass1.Enabled = True
pass1.Text = ""
Frame2.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub menulogin_Click()
Frame1.Visible = True
End Sub
```

```
Private Sub kosong()
pass1.Text = ""
pass2.Text = ""
pass3.Text = ""
pass4.Text = ""
End Sub
```

```
Private Sub menutrace_Click()
Pesan = MsgBox("Yakin akan Keluar dari Menu
Admin," + Chr$(13) + "dan Menuju Halaman
Awal..?", vbYesNo, "Konfirmasi")
If Pesan = vbYes Then
Inputan.Show
Unload Me
End If
End Sub
```

```
Private Sub LabelSVTR_Click()
Pesan = MsgBox("Yakin akan Keluar dari Menu
Admin," + Chr$(13) + "dan Menuju Halaman
Awal..?", vbYesNo, "Konfirmasi")
If Pesan = vbYes Then
Inputan.Show
Unload Me
End If
End Sub
```

```
Private Sub Timer1_Timer()
Label7 = Now
End Sub
```

```
Private Sub ubahpass_Click()
pass1.Enabled = False
pass1.Text = ""
Frame2.Visible = True
End Sub
```

```
Private Sub ganti_Click()
If pass2 = "" Then
Pesan = MsgBox("Password Lama Belum
Terisi!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
ElseIf pass3 = "" Then
Pesan = MsgBox("Password Baru Belum Terisi!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
ElseIf pass4 = "" Then
Pesan = MsgBox("Isi Password Baru Sekali
Lagi!", vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
Else
Open "d:\filedata\Lock.txt" For Input As #1
Input #1, psswd
Close #1
If pass2 <> psswd Then
```

```

Pesan = MsgBox("Password Lama Salah!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
ElseIf pass2 = psswd Then
    If pass3 <> pass4 Then
        Pesan = MsgBox("Password baru tidak
sama!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
        ElseIf pass3 = pass4 Then
            Kill "d:\filedata\lock.txt"
            Open "d:\filedata\lock.txt" For Append As #1
            Write #1, pass3
            Close #1
            Pesan = MsgBox("Data sudah diganti!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
            pass1.Enabled = True
            End If
        End If
    End If
kosong
End Sub

Private Sub tmbpass_Click()
If pass1 = "" Then
Pesan = MsgBox("Password Belum Terisi!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
ElseIf pass1 <> "" Then
Open "d:\filedata\Lock.txt" For Input As #1
Input #1, psswd
    If pass1 <> psswd Then
        Pesan = MsgBox("Password salah!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
        ElseIf pass1 = psswd Then
            ada = 1
            menudata.Visible = True
            menupeta.Visible = True
            taklihat
            menulogin.Enabled = False
            End If
        Close 1#
    End If
End Sub

Private Sub pass1_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If KeyAscii = 13 Then
tmbpass_Click
End If
End Sub

Private Sub menuExit_Click()
Pesan = MsgBox("Yakin akan Keluar dari
Program..?", vbYesNo, "Konfirmasi")
If Pesan = vbYes Then
End
End If
End Sub

Private Sub label7_change()
i = i + 1
j = j + 1
If k <> 0 Then
    If k < 5 Then
        k = k + 1
        Label2.Visible = True
        Label6.Visible = True
    ElseIf k > 5 Then
        Label2.Visible = False
        Label6.Visible = False
    End If
End If
End Sub

```

```

If i = 1 Then
Line2.Visible = True
ElseIf i = 2 Then
Line3.Visible = True
ElseIf i = 3 Then
Line4.Visible = True
ElseIf i = 4 Then
Line5.Visible = True
ElseIf i = 5 Then
Line6.Visible = True
ElseIf i = 6 Then
Line7.Visible = True
ElseIf i = 7 Then
Line8.Visible = True
ElseIf i = 9 Then
nongaris

ElseIf i = 10 Then
Line9.Visible = True
ElseIf i = 11 Then
Line10.Visible = True
ElseIf i = 12 Then
Line11.Visible = True
ElseIf i = 13 Then
Line12.Visible = True
ElseIf i = 14 Then
Line12.Visible = True
ElseIf i = 15 Then
Line13.Visible = True
ElseIf i = 17 Then
nongaris

ElseIf i = 18 Then
Line14.Visible = True
ElseIf i = 19 Then
Line15.Visible = True
ElseIf i = 20 Then
Line16.Visible = True
ElseIf i = 21 Then
Line17.Visible = True
ElseIf i = 22 Then
Line18.Visible = True
ElseIf i = 23 Then
Line19.Visible = True
ElseIf i = 24 Then
Line20.Visible = True
ElseIf i = 25 Then
Line21.Visible = True
ElseIf i = 27 Then
nongaris
i = 0
End If

If j = 5 Then
LabelSVTR.Visible = False
ElseIf j = 7 Then
LabelSVTR.Visible = True
j = 0
End If
End Sub

Private Sub menubaca_Click()
MenuAdmins.Visible = False
BacalP.Show
End Sub

Private Sub menucari_Click()
MenuAdmins.Visible = False
Cari.Show

```

End Sub

```
Private Sub menuedit_Click()
MenuAdmins.Visible = False
EditIP.Show
End Sub
```

```
Private Sub menuhapus_Click()
MenuAdmins.Visible = False
HapusIP.Show
End Sub
```

```
Private Sub menutambah_Click()
MenuAdmins.Visible = False
TambahIP.Show
End Sub
```

```
Private Sub menutambahpeta_Click()
MenuAdmins.Visible = False
Tmbhgambar.Show
End Sub
```

```
Private Sub menunegara_Click()
MenuAdmins.Visible = False
TambahNeg.Show
End Sub
```

```
Private Sub menuhapusneg_Click()
MenuAdmins.Visible = False
HapusNeg.Show
End Sub
```

```
Private Sub lihat()
Frame1.Visible = True
Frame2.Visible = True
End Sub
```

```
Private Sub taklihat()
Frame1.Visible = False
Frame2.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub nongaris()
Line2.Visible = False
Line3.Visible = False
Line4.Visible = False
Line5.Visible = False
Line6.Visible = False
Line7.Visible = False
Line8.Visible = False
Line9.Visible = False
Line10.Visible = False
Line11.Visible = False
Line12.Visible = False
Line13.Visible = False
Line14.Visible = False
Line15.Visible = False
Line16.Visible = False
Line17.Visible = False
Line18.Visible = False
Line19.Visible = False
Line20.Visible = False
Line21.Visible = False
End Sub
```

➤ Halaman TambahIP

```
Dim almtlpBnt As String
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
CariNeg
Comboprefik.AddItem "/8", 0
Comboprefik.AddItem "/16", 1
Comboprefik.AddItem "/24", 2
End Sub
```

```
Private Sub CariNeg()
Dim i, j, k, l, m As Long
Dim Negara(100), Negara2(100), Temp As String
```

```
Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
Input #1, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
Negara(i) = Neg
i = i + 1
j = j + 1
Loop
Close #1
```

```
i = 0
ulang:
Temp = Negara(i)
If k = 0 Then
Negara2(k) = Temp
ComboNeg.AddItem Negara2(k)
k = k + 1
l = l + 1
Else
m = 0
For k = 0 To (l - 1)
If Negara(i) = Negara2(k) Then
m = 1
End If
Next
If m = 0 Then
Negara2(k) = Negara(i)
ComboNeg.AddItem Negara2(k)
If l < (j - 1) Then
k = k + 1
l = l + 1
End If
End If
End If
End If
If i < (j - 1) Then
i = i + 1
GoTo ulang
End If
End Sub
```

```
Private Sub comboneg_Click()
ComboKot.Clear
Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
Input #1, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
If Neg = ComboNeg Then
ComboKot.AddItem Kot
End If
Loop
Close #1
End Sub
```

```
Private Sub SimpanCmb_Click()
Hitung = 1
On Error GoTo msg
```

```
If AlmtIPTxt = "" Then
Pesan = MsgBox("Alamat IP Masih Kosong!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
```

```

Elseif ComboNeg = "" Then
Pesan = MsgBox("Data Negara Belum Diisi!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
Elseif ComboKot = "" Then
Pesan = MsgBox("Data Kota Belum Diisi!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
Elseif Comboprefik = "" Or Comboprefik = "/"
Then
Pesan = MsgBox("Besar Prefik Belum
Ditentukan!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
Elseif AlmtIPTxt < "" And ComboNeg < ""
And ComboKot < "" And Comboprefik < ""
And Comboprefik < "/" Then

    ip = AlmtIPTxt
    prefik24
    almtlpBnt = ip
    If satu = 0 And dua = 0 And tiga = 0 Then
    Pesan = MsgBox("Alamat IP tidak dapat
digunakan!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
    Elseif satu = 127 Then
    Pesan = MsgBox("Alamat IP tidak dapat
digunakan!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
    Else
    ip = AlmtIPTxt
    prefik8
    almtlpBnt = ip
    If satu < 0 Or satu > 255 Then
    Pesan = MsgBox("Penulisan IP salah!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
    Else
    Open "d:\filedata\ip8.txt" For Input As #1
    CekIP
    End If

    If Hitung = 0 Then
    ip = AlmtIPTxt
    prefik16
    almtlpBnt = ip
    If satu < 0 Or satu > 255 Or dua < 0 Or
dua > 255 Then
    Pesan = MsgBox("Penulisan IP salah!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
    Else
    Open "d:\filedata\ip16.txt" For Input As #1
    CekIP
    End If
    End If

    If Hitung = 0 Then
    ip = AlmtIPTxt
    prefik24
    almtlpBnt = ip
    If satu < 0 Or satu > 255 Or dua < 0 Or
dua > 255 Or tiga < 0 Or tiga > 255 Then
    Pesan = MsgBox("Penulisan IP salah!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
    Else
    Open "d:\filedata\ip24.txt" For Input As #1
    CekIP
    End If
    End If

    If Hitung = 0 And Comboprefik = "/"8" Then
    Open "d:\filedata\ip8.txt" For Append As #1
    ip = AlmtIPTxt

```

```

    prefik8
    almtlpBnt = ip
    Simpan
    Elseif Hitung = 0 And Comboprefik = "/16"
Then
    Open "d:\filedata\ip16.txt" For Append As
#1
    ip = AlmtIPTxt
    prefik16
    almtlpBnt = ip
    Simpan
    Elseif Hitung = 0 And Comboprefik = "/24"
Then
    Open "d:\filedata\ip24.txt" For Append As
#1
    ip = AlmtIPTxt
    prefik24
    almtlpBnt = ip
    Simpan
    End If
    End If
    End If
    Exit Sub

msg:
Pesan = MsgBox("Periksa Data Masukan Sekali
Lagi", vbExclamation + vbOKOnly, "Error")
End Sub

Private Sub CekIP()
Do Until EOF(1)
Input #1, AlmtIP, Neg, Kot
If AlmtIP = almtlpBnt Then
    Hitung = 1
    GoTo Msg1
    Else
    Hitung = 0
    End If
Loop
Close #1
Exit Sub

Msg1:
Pesan = MsgBox("Data IP Telah Digunakan",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
Close #1
End Sub

Private Sub Simpan()
Write #1, almtlpBnt, ComboNeg, ComboKot
Close #1
Pesan = MsgBox("Data telah disimpan",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
Clear
End Sub

Private Sub cancel_Click()
Clear
End Sub

Private Sub Clear()
AlmtIPTxt = ""
ComboNeg = ""
ComboKot = ""
Comboprefik = ""
AlmtIPTxt.SetFocus
End Sub

```

```

Private Sub exit_Click()
MenuAdmins.Visible = True
Unload Me
End Sub

Private Sub almtiptxt_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If KeyAscii = 13 Then
Comboprefik.SetFocus
End If
End Sub

Private Sub comboprefik_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If KeyAscii = 13 Then
ComboNeg.SetFocus
End If
End Sub

Private Sub comboneg_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If KeyAscii = 13 Then
ComboKot.SetFocus
End If
End Sub

Private Sub combokot_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If KeyAscii = 13 Then
SimpanCmb.SetFocus
End If
End Sub

```

➤ Halaman TambahNeg

```

Private Sub Form_Load()
Hitung = 0
End Sub

Private Sub Simpan_Click()
On Error GoTo msg

If NegaraTxt = "" Then
Pesan = MsgBox("Data Negara Belum Terisi",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
Elseif KotaTxt = "" Then
Pesan = MsgBox("Data Kota Belum Terisi",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
Elseif GBTxt = "" Then
Pesan = MsgBox("Garis Bujur Belum Terisi",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
Elseif GBTxt < -180 Then
Pesan = MsgBox("Garis Bujur Terlalu Kecil",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
Elseif GBTxt > 180 Then
Pesan = MsgBox("Garis Bujur Terlalu Besar",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
Elseif GLTxt = "" Then
Pesan = MsgBox("Garis Lintang Belum Terisi",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
Elseif GLTxt < -90 Then
Pesan = MsgBox("Garis Lintang Terlalu Kecil",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
Elseif GLTxt > 60 Then
Pesan = MsgBox("Garis Lintang Terlalu Besar",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
Elseif NegaraTxt <> "" And KotaTxt <> "" And
GBTxt <> "" And GBTxt >= -180 And GBTxt <=
180 And GLTxt <> "" And GLTxt >= -75 And

```

```

GLTxt <= 75 Then
Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
Input #1, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
If UCase(Neg) = UCase(NegaraTxt) And
UCase(Kot) = UCase(KotaTxt) Then
Hitung = 0
Pesan = MsgBox("Data Negara / Kota Sudah
Terpakai", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
GoTo keluar
Else
Hitung = Val(Hitung) + 1
End If
Loop
Close #1

If Hitung <> 0 Then
Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Append As
#1
Write #1, NegaraTxt, KotaTxt, GBTxt, GLTxt
Close #1
Pesan = MsgBox("Data Telah Disimpan",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
kosong
End If
End If
Exit Sub
keluar:
Exit Sub

msg:
Pesan = MsgBox("Periksa Data Garis Bujur dan
Garis Lintang Sekali Lagi", vbExclamation +
vbOKOnly, "Error")
End Sub

Private Sub cancel_Click()
kosong
NegaraTxt.SetFocus
End Sub

Private Sub kosong()
NegaraTxt = ""
KotaTxt = ""
GBTxt = ""
GLTxt = ""
NegaraTxt.SetFocus
End Sub

Private Sub exit_Click()
MenuAdmins.Visible = True
Unload Me
End Sub

Private Sub negaraxtxt_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If KeyAscii = 13 Then
KotaTxt.SetFocus
End If
End Sub

Private Sub kotaxtxt_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If KeyAscii = 13 Then
GBTxt.SetFocus
End If
End Sub

```

```

Private Sub gbtxt_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If KeyAscii = 13 Then
GLTtxt.SetFocus
End If
End Sub

```

```

Private Sub gltxt_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If KeyAscii = 13 Then
Simpan.SetFocus
End If
End Sub

```

➤ Halaman HapusIP

```
Dim NegTemp, KotTemp, IPTemp As String
```

```

Private Sub Form_Load()
prefik
End Sub

```

```

Private Sub prefik()
cariprefik.AddItem "/ 8", 0
cariprefik.AddItem "/ 16", 1
cariprefik.AddItem "/ 24", 2
End Sub

```

```

Private Sub caricmb_Click()
Hitung = 0

```

```

If AlmlPTxt = "" Then
Pesan = MsgBox("Alamat Belum Terisi!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
ElseIf cariprefik = "" Or cariprefik = "/" Then
Pesan = MsgBox("Prefik Belum Terisi!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
ElseIf AlmlPTxt <> "" And cariprefik <> "" And
cariprefik <> "/" Then

```

```

If cariprefik = "/ 8" Then
ip = AlmlPTxt
prefik8
IPTemp = ip
If satu < 0 Or satu > 255 Then
Pesan = MsgBox("Penulisan IP salah!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
Else
Open "d:\filedata\ip8.txt" For Input As #1
CariIP
End If
ElseIf cariprefik = "/ 16" Then
ip = AlmlPTxt
prefik16
IPTemp = ip
If satu < 0 Or satu > 255 Or dua < 0 Or dua >
255 Then
Pesan = MsgBox("Penulisan IP salah!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
Else
Open "d:\filedata\ip16.txt" For Input As #1
CariIP
End If
ElseIf cariprefik = "/ 24" Then
ip = AlmlPTxt
prefik24
IPTemp = ip
If satu < 0 Or satu > 255 Or dua < 0 Or dua >
255 Or tiga < 0 Or tiga > 255 Then
Pesan = MsgBox("Penulisan IP salah!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")

```

```

Else
Open "d:\filedata\ip24.txt" For Input As #1
CariIP
End If
End If

```

```

If Hitung = 0 Then
Pesan = MsgBox("Alamat IP Tidak
Ditemukan!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
AlmlPTxt.SetFocus
Else
Hapus.Enabled = True
End If
End If
End Sub

```

```

Private Sub CariIP()
Do Until EOF(1)
Input #1, AlmlP, Neg, Kot
If IPTemp = AlmlP Then
NegTemp = Neg
KotTemp = Kot
Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As
#2
Do Until EOF(2)
Input #2, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
If Neg = NegTemp And Kot = KotTemp
Then
AlmlPTxt = IPTemp
NegTtxt = Neg
KotTtxt = Kot
GBTtxt = Gbujur
GLtxt = Glintang
Hapus.Enabled = True
Hitung = Hitung + 1
End If
Loop
Close #2
End If
Loop
Close #1
End Sub

```

```

Private Sub Hapus_Click()
Pesan = MsgBox("Yakin akan menghapus Data IP
" + AlmlPTxt + " ..? ", vbYesNo, "Konfirmasi")
If Pesan = vbYes Then
If cariprefik = "/ 8" Then
Open "d:\filedata\ip8.txt" For Input As #1
HapusIP
Kill "d:\filedata\ip8.txt"
Name "d:\filedata\sementara.txt" As
"d:\filedata\ip8.txt"
GoTo msg
ElseIf cariprefik = "/ 16" Then
Open "d:\filedata\ip16.txt" For Input As #1
HapusIP
Kill "d:\filedata\ip16.txt"
Name "d:\filedata\sementara.txt" As
"d:\filedata\ip16.txt"
GoTo msg
ElseIf cariprefik = "/ 24" Then
Open "d:\filedata\ip24.txt" For Input As #1
HapusIP
Kill "d:\filedata\ip24.txt"
Name "d:\filedata\sementara.txt" As
"d:\filedata\ip24.txt"
GoTo msg

```

```

End If
Hapus.Enabled = False
AlmIPTxt.SetFocus
End If
Exit Sub

msg:
Pesan = MsgBox("Data Sudah Dihapus!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
kosongkan
End Sub

Private Sub HapusIP()
Open "d:\filedata\sementara.txt" For Append
As #2
Do Until EOF(1)
Input #1, AlmIP, Neg, Kot
If AlmIP <> AlmIPtxt Then
Write #2, AlmIP, Neg, Kot
End If
Loop
Close #2
Close #1
End Sub

Private Sub exit_Click()
MenuAdmins.Visible = True
Unload Me
End Sub

Private Sub cancel_Click()
kosongkan
AlmIPTxt.Enabled = True
AlmIPTxt.SetFocus
Hapus.Enabled = False
End Sub

Private Sub kosongkan()
AlmIPtxt = ""
cariprefik = ""
AlmIPtxt = ""
NegTxt = ""
KotTxt = ""
GBTxt = ""
GLtxt = ""
End Sub

Private Sub almip_txt_KeyPress(KeyAscii As Integer)
KeyAscii = Asc(UCase(Chr(KeyAscii)))
If KeyAscii = 13 Then
cariprefik.SetFocus
End If
End Sub

Private Sub cariprefik_KeyPress(KeyAscii As Integer)
KeyAscii = Asc(UCase(Chr(KeyAscii)))
If KeyAscii = 13 Then
caricmb_Click
End If
End Sub

➤ Halaman HapusNeg

Private Sub Form_Load()
CariNeg
End Sub

```

```

Private Sub CariNeg()
Dim i, j, k, l, m As Long
Dim Negara(100), Negara2(100), Temp As String
Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
Input #1, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
Negara(i) = Neg
i = i + 1
j = j + 1
Loop
Close #1

i = 0
ulang:
Temp = Negara(i)
If k = 0 Then
Negara2(k) = Temp
comboneg.AddItem Negara2(k)
k = k + 1
l = l + 1
Else
m = 0
For k = 0 To (l - 1)
If Negara(i) = Negara2(k) Then
m = 1
End If
Next
If m = 0 Then
Negara2(k) = Negara(i)
comboneg.AddItem Negara2(k)
If l < (j - 1) Then
k = k + 1
l = l + 1
End If
End If
End If

If i < (j - 1) Then
i = i + 1
GoTo ulang
End If
End Sub

Private Sub comboneg_Click()
combokot.Clear
Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
Input #1, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
If Neg = comboneg Then
combokot.AddItem Kot
End If
Loop
Close #1
End Sub

Private Sub HapusCmb_Click()
If comboneg = "" Then
Pesan = MsgBox("Nama Negara Belum Diisi!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
ElseIf combokot = "" Then
Pesan = MsgBox("Yakin akan Menghapus
Seluruh Kota pada Negara " + comboneg + " ..?",
vbYesNo, "Konfirmasi")
If Pesan = vbYes Then
Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As
#1
Open "d:\filedata\sementara.txt" For Append
As #2
Do Until EOF(1)

```

```

Input #1, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
If Neg = comboneg Then
Else
Write #2, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
End If
Loop
Close #2
Close #1
GoTo msg
End If

Elseif comboneg <> "" And combokot <> "" Then
Pesan = MsgBox("Yakin akan Menghapus Kota
"+ combokot + " pada Negara " + comboneg + "
..?", vbYesNo, "Konfirmasi")
If Pesan = vbYes Then
Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As
#1
Open "d:\filedata\sementara.txt" For Append
As #2
Do Until EOF(1)
Input #1, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
If Neg = comboneg And Kot = combokot
Then
Else
Write #2, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
End If
Loop
Close #2
Close #1
GoTo msg
End If
Exit Sub

msg:
Kill "d:\filedata\koordinat.txt"
Name "d:\filedata\sementara.txt" As
"d:\filedata\koordinat.txt"
Pesan = MsgBox("Data Sudah Dihapus!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
kosongkan
combokot.Clear
comboneg.Clear
CariNeg
End Sub

Private Sub kosongkan()
comboneg = ""
combokot = ""
comboneg.SetFocus
End Sub

Private Sub cancel_Click()
kosongkan
combokot.Clear
End Sub

Private Sub exit_Click()
MenuAdmins.Visible = True
Unload Me
End Sub

Private Sub comboneg_KeyPress(KeyAscii As
Integer)
KeyAscii = Asc(UCCase(Chr(KeyAscii)))
If KeyAscii = 13 Then
combokot.SetFocus
End If

```

```
End Sub
```

```

Private Sub combokot_KeyPress(KeyAscii As
Integer)
KeyAscii = Asc(UCCase(Chr(KeyAscii)))
If KeyAscii = 13 Then
HapusCmb_Click
End If
End Sub

```

➤ Halaman BacaIP

```

Private Sub Form_Load()
Buat_list
KelasCmb.AddItem "IP Prefik / 8", 0
KelasCmb.AddItem "IP Prefik / 16", 1
KelasCmb.AddItem "IP Prefik / 24", 2
Hitung = 0
End Sub

Private Sub Buat_list()
ListView1.Refresh
ListView1.View = lvwReport
ListView1.Sorted = True
ListView1.ColumnHeaders.Add , , "Alamat IP ",
ListView1.Width / 4
ListView1.ColumnHeaders.Add , , "Negara",
ListView1.Width / 4
ListView1.ColumnHeaders.Add , , "Kota",
ListView1.Width / 4
ListView1.ColumnHeaders.Add , , "Garis Bujur",
ListView1.Width / 4
ListView1.ColumnHeaders.Add , , "Garis
Lintang", ListView1.Width / 4
End Sub

Private Sub Caritmb_Click()
ListView1.ListItems.Clear
If KelasCmb = "" Then
Pesan = MsgBox("Isi Prefik IP yang hendak
dipilih!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
Elseif KelasCmb <> "" Then
If KelasCmb = "IP Prefik / 8" Then
Open "d:\filedata\ip8.txt" For Input As #1
Tampil
Close #1
JmlTxt = Hitung

Elseif KelasCmb = "IP Prefik / 16" Then
Open "d:\filedata\ip16.txt" For Input As #1
Tampil
Close #1
JmlTxt = Hitung

Elseif KelasCmb = "IP Prefik / 24" Then
Open "d:\filedata\ip24.txt" For Input As #1
Tampil
Close #1
JmlTxt = Hitung
End If
End If
End Sub

Private Sub Tampil()
Do Until EOF(1)
Input #1, AlmIP, Neg, Kot
Hitung = Hitung + 1

```



```

If Hitung > 0 Then
NegTemp = Neg
KotTemp = Kot
Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As
#2
Do Until EOF(2)
Input #2, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
If Neg = NegTemp And Kot = KotTemp
Then
Set li = ListView1.ListItems.Add(, , AlmIP)
li.SubItems(1) = Neg
li.SubItems(2) = Kot
li.SubItems(3) = Gbujur
li.SubItems(4) = Glintang
End If
Loop
Close #2
End If
Loop
End Sub

Private Sub kelascmb_KeyPress(KeyAscii As
Integer)
KeyAscii = Asc(UCase(Chr(KeyAscii)))
If KeyAscii = 13 Then
Caritmb_Click
End If
End Sub

Private Sub kelascmb_change()
ListView1.ListItems.Clear
End Sub

Private Sub exit_Click()
MenuAdmins.Visible = True
Unload Me
End Sub

```

➤ Halaman EditIP

```

Dim IPLama, NegLama, KotLama, IPTemp,
NegTemp, KotTemp As String

Private Sub Form_Load()
PrefikCombo
CariNeg
GantiCmb.Enabled = False
End Sub

Private Sub PrefikCombo()
Cariprefik.AddItem "/" & 8, 0
Cariprefik.AddItem "/" & 16, 1
Cariprefik.AddItem "/" & 24, 2
TxtPrefik.AddItem "/" & 8, 0
TxtPrefik.AddItem "/" & 16, 1
TxtPrefik.AddItem "/" & 24, 2
End Sub

Private Sub CariNeg()
Dim i, j, k, l, m As Long
Dim Negara(100), Negara2(100), Temp As String
Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
Input #1, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
Negara(i) = Neg
i = i + 1
j = j + 1
Loop
Close #1

```

```

i = 0
ulang:
Temp = Negara(i)
If k = 0 Then
Negara2(k) = Temp
Txtnegara.AddItem Negara2(k)
k = k + 1
l = l + 1
Else
m = 0
For k = 0 To (l - 1)
If Negara(i) = Negara2(k) Then
m = 1
End If
Next
If m = 0 Then
Negara2(k) = Negara(i)
Txtnegara.AddItem Negara2(k)
If l < (j - 1) Then
k = k + 1
l = l + 1
End If
End If
End If
If i < (j - 1) Then
i = i + 1
GoTo ulang
End If
End Sub

```

```

Private Sub txtnegara_Click()
Txtkota.Clear
Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
Input #1, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
If Txtnegara = Neg Then
Txtkota.AddItem Kot
End If
Loop
Close #1
End Sub

```

```

Private Sub caricmb_Click()
Hitung = 0
On Error GoTo msg

```

```

If almtIPTxt = "" Then
Pesan = MsgBox("Alamat IP Belum Terisi!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
ElseIf Cariprefik = "" Or Cariprefik = "/" Then
Pesan = MsgBox("Prefik Belum Terisi!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
ElseIf almtIPTxt <> "" And Cariprefik <> "" And
Cariprefik <> "/" Then
Txfalamatip.Enabled = True
Ttxnegara.Enabled = True
Ttxtkota.Enabled = True
Ttxtprefik.Enabled = True

```

```

If Cariprefik = "/" & 8 Then
ip = almtIPTxt
prefik8
IPLama = ip
Open "d:\filedata\ip8.txt" For Input As #1
CariIP

```

```

ElseIf Cariprefik = "/" & 16 Then
ip = almtIPTxt
prefik16

```

```

IPLama = ip
Open "d:\filedata\ip16.txt" For Input As #1
CariIP

ElseIf Cariprefik = "/" 24" Then
ip = almtIPTxt
prefik24
IPLama = ip
Open "d:\filedata\ip24.txt" For Input As #1
CariIP
End If

If Hitung = 0 Then
Pesan = MsgBox("Alamat IP Tidak
Ditemukan!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
End If
almtIPTxt.SetFocus
End If
Exit Sub

msg:
Pesan = MsgBox("Periksa Data Masukan Alamat
IP Sekali Lagi!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Error")
End Sub

Private Sub CariIP()
Do Until EOF(1)
input #1, AlmIP, Neg, Kot
If IPLama = AlmIP Then
NegLama = Neg
KotLama = Kot
Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As
#2
Do Until EOF(2)
Input #2, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
If Neg = NegLama And Kot = KotLama
Then
TxtPrefik = Cariprefik
Txtalamatip = IPLama
Txtnegara = Neg
Ttxtkota = Kot
GBTxt = Gbujur
GLTxt = Glintang
GantiCmb.Enabled = True
Hitung = Hitung + 1
End If
Loop
Close #2
End If
Loop
Close #1
End Sub

Private Sub ganticmb_Click()
On Error GoTo msg
Hitung = 0

If Txtalamatip = "" Then
Pesan = MsgBox("Alamat IP Belum Terisi!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
ElseIf TxtPrefik = "" Or TxtPrefik = "/" Then
Pesan = MsgBox("Prefik Belum Terisi!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
ElseIf Txtnegara = "" Then
Pesan = MsgBox("Nama Negara Belum Terisi!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
ElseIf Ttxtkota = "" Then

```

```

Pesan = MsgBox("Nama Kota Belum Terisi!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
ElseIf Txtalamatip <> "" Or TxtPrefik <> "" Or
TxtPrefik <> "/" Or Txtnegara <> "" Or Ttxtkota
<> "" Then

If Cariprefik = "/" 8" Then
Open "d:\filedata\ip8.txt" For Input As #1
CariDataLama
ElseIf Cariprefik = "/" 16" Then
Open "d:\filedata\ip16.txt" For Input As #1
CariDataLama
ElseIf Cariprefik = "/" 24" Then
Open "d:\filedata\ip24.txt" For Input As #1
CariDataLama
End If

ip = Txtalamatip
prefik8
If TxtPrefik = "/" 8" Then
IPTemp = ip
End If
Open "d:\filedata\ip8.txt" For Input As #1
CariDataBaru

If Hitung = 0 Then
ip = Txtalamatip
prefik16
If TxtPrefik = "/" 16" Then
IPTemp = ip
End If
Open "d:\filedata\ip16.txt" For Input As #1
CariDataBaru
End If

If Hitung = 0 Then
ip = Txtalamatip
prefik24
If TxtPrefik = "/" 24" Then
IPTemp = ip
End If
Open "d:\filedata\ip24.txt" For Input As #1
CariDataBaru
End If

If Hitung = 0 Then
If Cariprefik = "/" 8" Then
Open "d:\filedata\ip8.txt" For Input As #1
Hapus
Kill "d:\filedata\ip8.txt"
Name "d:\filedata\sementara.txt" As
"d:\filedata\ip8.txt"

ElseIf Cariprefik = "/" 16" Then
Open "d:\filedata\ip16.txt" For Input As #1
Hapus
Kill "d:\filedata\ip16.txt"
Name "d:\filedata\sementara.txt" As
"d:\filedata\ip16.txt"

ElseIf Cariprefik = "/" 24" Then
Open "d:\filedata\ip24.txt" For Input As #1
Hapus
Kill "d:\filedata\ip24.txt"
Name "d:\filedata\sementara.txt" As
"d:\filedata\ip24.txt"
End If

If TxtPrefik = "/" 8" Then

```

```

Open "d:\filedata\ip8.txt" For Append As #1
Write #1, IPTemp, Txtnegara, Txtkota
Close #1

Elseif TxtPrefik = "/" 16" Then
Open "d:\filedata\ip16.txt" For Append As
#1
Write #1, IPTemp, Txtnegara, Txtkota
Close #1

Elseif TxtPrefik = "/" 24" Then
Open "d:\filedata\ip24.txt" For Append As
#1
Write #1, IPTemp, Txtnegara, Txtkota
Close #1
End If
Pesan = MsgBox("Data telah di edit!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
End If
kosongkan
End If
Exit Sub

msg:
Pesan = MsgBox("Periksa Data Masukan Sekali
Lagi!", vbExclamation + vbOKOnly, "Error")
End Sub

Private Sub CariDataLama()
Do Until EOF(1)
Input #1, AlmIP, Neg, Kot
If IPLama = AlmIP Then
NegLama = Neg
KotLama = Kot
End If
Loop
Close #1
End Sub

Private Sub CariDataBaru()
Do Until EOF(1)
Input #1, AlmIP, Neg, Kot
If IPTemp = AlmIP And IPTemp <> IPLama
Then
Hitung = Hitung + 1
End If
Loop
Close #1
End Sub

Private Sub Hapus()
Open "d:\filedata\sementara.txt" For Append As
#2
Do Until EOF(1)
Input #1, AlmIP, Neg, Kot
If AlmIP <> IPLama Then
Write #2, AlmIP, Neg, Kot
End If
Loop
Close #2
Close #1
End Sub

Private Sub exit_Click()
MenuAdmins.Show
Unload Me
End Sub

Private Sub Cancelcmb_Click()

```

```

kosongkan
Cari.Enabled = True
End Sub

Private Sub kosongkan()
almIPTxt = ""
Cariprefik = ""
kosongkan2
End Sub

Private Sub kosongkan2()
Txlalamatip = ""
TxtPrefik = ""
Txtnegara = ""
Txtkota = ""
GBTxt = ""
GLTxt = ""

almIPTxt.SetFocus
GantiCmb.Enabled = False
End Sub

Private Sub almtiptxt_KeyPress(KeyAscii As
Integer)
KeyAscii = Asc(UCCase(Chr(KeyAscii)))
If KeyAscii = 13 Then
Cariprefik.SetFocus
End If
End Sub

Private Sub cariprefik_KeyPress(KeyAscii As
Integer)
KeyAscii = Asc(UCCase(Chr(KeyAscii)))
If KeyAscii = 13 Then
caricmb_Click
End If
End Sub

Private Sub almtiptxt_change()
kosongkan2
End Sub

Private Sub cariprefik_change()
kosongkan2
End Sub

> Halaman Cari

Dim IPTemp, NegTemp, KotTemp As String

Private Sub Form_Load()
prefik
Buat_list
AlmIPTxt.Visible = True
Cariprefik.Visible = True
End Sub

Private Sub prefik()
Cariprefik.AddItem "/" 8", 0
Cariprefik.AddItem "/" 16", 1
Cariprefik.AddItem "/" 24", 2
End Sub

Private Sub Buat_list()
listview1.View = lvwReport
listview1.Sorted = True
listview1.ColumnHeaders.Add , , "Alamat IP "
listview1.Width / 3
listview1.ColumnHeaders.Add , , "Negara",

```

```

listview1.Width / 3
listview1.ColumnHeaders.Add , "Kota",
listview1.Width / 3
listview1.ColumnHeaders.Add , "Garis Bujur",
listview1.Width / 3
listview1.ColumnHeaders.Add , "Garis Lintang",
listview1.Width / 3
End Sub

```

```

Private Sub CariNeg()
Dim i, j, k, l, m As Long
Dim Negara(100), Negara2(100), Temp As String

```

```

Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
Input #1, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
Negara(i) = Neg
i = i + 1
j = j + 1
Loop
Close #1
i = 0

```

```

ulang:
Temp = Negara(i)
If k = 0 Then
Negara2(k) = Temp
CarinegCmb.AddItem Negara2(k)
k = k + 1
l = l + 1
Else
m = 0
For k = 0 To (i - 1)
If Negara(i) = Negara2(k) Then
m = 1
End If
Next
If m = 0 Then
Negara2(k) = Negara(i)
CarinegCmb.AddItem Negara2(k)
If l < (j - 1) Then
k = k + 1
l = l + 1
End If
End If
End If
If i < (j - 1) Then
i = i + 1
GoTo ulang
End If
End Sub

```

```

Private Sub carinegcmb_click()
CarikotCmb.Visible = True
CarikotCmb.Clear

```

```

Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
input #1, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
If CarinegCmb = Neg Then
CarikotCmb.AddItem Kot
End If
Loop
Close #1
End Sub

```

```

Private Sub caritxt_Click()
Dim bantu As Long

```

```

Hitung = 0
On Error GoTo msg
listview1.ListItems.Clear

```

```

'Pencarian dilakukan berdasarkan beberapa
kategori
'-----pencarian berdasarkan alamat IP
If Option1.Value = True Then
If AlmIPTxt = "" Then
Pesan = MsgBox("Alamat IP Belum Terisi!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
ElseIf CariPrefik = "" Or CariPrefik = "/" Then
Pesan = MsgBox("Prefik Belum Terisi!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
ElseIf AlmIPTxt <> "" And CariPrefik <> ""
And carprefik <> "/" Then
If CariPrefik = "/" 8" Then
ip = AlmIPTxt
prefik8
IPTemp = ip
Open "d:\filedata\ip8.txt" For Input As #1
CariIP

```

```

ElseIf CariPrefik = "/" 16" Then
ip = AlmIPTxt
prefik16
IPTemp = ip
Open "d:\filedata\ip16.txt" For Input As #1
CariIP

```

```

ElseIf CariPrefik = "/" 24" Then
ip = AlmIPTxt
prefik24
IPTemp = ip
Open "d:\filedata\ip24.txt" For Input As #1
CariIP
End If

```

```

If Hitung = 0 Then
Pesan = MsgBox("Maaf, Alamat IP yang
Dicari Tidak Ditemukan!", vbExclamation +
vbOKOnly, "Informasi")
End If
End If

```

```

'----- pencarian berdasarkan nama negara
Elseif Option2.Value = True Then
'pencarian jika kota tidak dipilih
If CarikotCmb = "" Then
Open "d:\filedata\ip8.txt" For Input As #1
CariNegara
Open "d:\filedata\ip16.txt" For Input As #1
CariNegara
Open "d:\filedata\ip24.txt" For Input As #1
CariNegara

```

```

If Hitung = 0 Then
Pesan = MsgBox("Maaf, Pencarian Negara
Tidak Ditemukan!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
End If

```

```

'----- pencarian jika kota dipilih
Elseif CarikotCmb <> "" Then
Open "d:\filedata\ip8.txt" For Input As #1
CariKot
Open "d:\filedata\ip16.txt" For Input As #1
CariKot
Open "d:\filedata\ip24.txt" For Input As #1
CariKot

```

```

If Hitung = 0 Then
    Pesan = MsgBox("Maaf, Pencarian Negara
dan Kota Tidak Ditemukan!", vbExclamation +
vbOKOnly, "Informasi")
End If
End If

'pencarian berdasarkan besar garis bujur
Elseif Option3.Value = True Then
    If GBTxt = "" Then
        Pesan = MsgBox("Maaf, Data Garis Bujur
Belum Diisi!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
        Elseif GBTxt < -180 Then
            Pesan = MsgBox("Maaf, Data Inputan Terlalu
Kecil!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
        Elseif GBTxt > 180 Then
            Pesan = MsgBox("Maaf, Data Inputan Terlalu
Besar!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
        Else
            Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As
#1
            Do Until EOF(1)
                Input #1, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
                bantu = Val(Gbujur)
                If GBTxt = bantu Then
                    NegTemp = Neg
                    KotTemp = Kot
                    Open "d:\filedata\ip8.txt" For Input As #2
                    CariKoordinat
                    Open "d:\filedata\ip16.txt" For Input As #2
                    CariKoordinat
                    Open "d:\filedata\ip24.txt" For Input As #2
                    CariKoordinat
                End If
            Loop
            Close #1
            If Hitung = 0 Then
                Pesan = MsgBox("Maaf, Pencarian Tidak
Ditemukan!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
            End If
        End If

'pencarian berdasarkan besarnya garis lintang
Elseif Option4.Value = True Then
    If GLTxt = "" Then
        Pesan = MsgBox("Maaf, Data Garis Lintang
Belum Diisi!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
        Elseif GLTxt < -75 Then
            Pesan = MsgBox("Maaf, Data Inputan Terlalu
Kecil!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
        Elseif GLTxt > 75 Then
            Pesan = MsgBox("Maaf, Data Inputan Terlalu
Besar!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
        Else
            Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As
#1
            Do Until EOF(1)
                Input #1, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
                bantu = Val(Glintang)
                If GLTxt = bantu Then
                    NegTemp = Neg
                    KotTemp = Kot

```

```

Open "d:\filedata\ip8.txt" For Input As #2
CariKoordinat
Open "d:\filedata\ip16.txt" For Input As #2
CariKoordinat
Open "d:\filedata\ip24.txt" For Input As #2
CariKoordinat
End If
Loop
Close #1
If Hitung = 0 Then
    Pesan = MsgBox("Maaf, Pencarian Tidak
Ditemukan!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
End If
End If
End Sub

msg:
Pesan = MsgBox("Periksa Data Masukan Sekali
Lagi!", vbExclamation + vbOKOnly, "Error")
End Sub

Private Sub CariIP()
Do Until EOF(1)
Input #1, AlmIP, Neg, Kot
If IPTemp = AlmIP Then
    NegTemp = Neg
    KotTemp = Kot
    Hitung = Hitung + 1
    Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As
#2
    Do Until EOF(2)
        Input #2, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
        If Neg = NegTemp And Kot = KotTemp
Then
            listview1.Visible = True
            Set li = listview1.ListItems.Add(, AlmIP)
            li.SubItems(1) = Neg
            li.SubItems(2) = Kot
            li.SubItems(3) = Gbujur
            li.SubItems(4) = Glintang
        End If
    Loop
    Close #2
End If
Loop
Close #1
End Sub

Private Sub CariNegara()
Do Until EOF(1)
Input #1, AlmIP, Neg, Kot
If CarinegCmb = Neg Then
    NegTemp = Neg
    KotTemp = Kot
    Hitung = Hitung + 1
    Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As
#2
    Do Until EOF(2)
        Input #2, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
        If Neg = NegTemp And Kot = KotTemp
Then
            listview1.Visible = True
            Set li = listview1.ListItems.Add(, AlmIP)
            li.SubItems(1) = Neg
            li.SubItems(2) = Kot
            li.SubItems(3) = Gbujur
            li.SubItems(4) = Glintang

```

```

    End If
    Loop
    Close #2
    End If
Loop
Close #1
End Sub

Private Sub CariKot()
Do Until EOF(1)
Input #1, AlmIP, Neg, Kot
    If CarinegCmb = Neg And CarikotCmb = Kot
Then
    NegTemp = Neg
    KotTemp = Kot
    Hitung = Hitung + 1
    Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As
#2
    Do Until EOF(2)
    Input #2, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
    If Neg = NegTemp And Kot = KotTemp
Then
    listview1.Visible = True
    Set li = listview1.ListItems.Add(, , AlmIP)
    li.SubItems(1) = Neg
    li.SubItems(2) = Kot
    li.SubItems(3) = Gbujur
    li.SubItems(4) = Glintang
    End If
    Loop
    Close #2
    End If
Loop
Close #1
End Sub

Private Sub CariKoordinat()
Do Until EOF(2)
Input #2, AlmIP, Neg, Kot
    If Neg = NegTemp And Kot = KotTemp Then
listview1.Visible = True
    Set li = listview1.ListItems.Add(, , AlmIP)
    li.SubItems(1) = Neg
    li.SubItems(2) = Kot
    li.SubItems(3) = Gbujur
    li.SubItems(4) = Glintang
    Hitung = Hitung + 1
    End If
Loop
Close #2
End Sub

Private Sub exit_Click()
MenuAdmins.Visible = True
Unload Me
End Sub

Private Sub Option1_Click()
listview1.ListItems.Clear
ipaktif
negaratkaktif
kotatdkaktif
bujurtdkaktif
lintangtdkaktif
Warning
End Sub

Private Sub Option2_Click()
listview1.ListItems.Clear

```

```

negaraaktif
iptdkaktif
kotatdkaktif
bujurtdkaktif
lintangtdkaktif
CariNeg
Warning
End Sub

Private Sub Option3_Click()
listview1.ListItems.Clear
bujuraktif
iptdkaktif
negaratkaktif
kotatdkaktif
lintangtdkaktif
Warning
LWarning1.Visible = True
End Sub

Private Sub Option4_Click()
listview1.ListItems.Clear
lintangaktif
iptdkaktif
negaratkaktif
kotatdkaktif
bujurtdkaktif
Warning
LWarning2.Visible = True
End Sub

Private Sub ipaktif()
AlmIPTxt = ""
AlmIPTxt.Visible = True
CariPrefik.Visible = True
End Sub

Private Sub iptdkaktif()
AlmIPTxt.Visible = False
CariPrefik.Visible = False
End Sub

Private Sub negaraaktif()
CarinegCmb.Visible = True
End Sub

Private Sub negaratkaktif()
CarinegCmb.Visible = False
End Sub

Private Sub kotaaktif()
CarikotCmb.Visible = True
End Sub

Private Sub kotatdkaktif()
CarikotCmb.Visible = False
End Sub

Private Sub bujuraktif()
GBTxt = ""
GBTxt.Visible = True
End Sub

Private Sub bujurtdkaktif()
GBTxt.Visible = False
End Sub

Private Sub lintangaktif()
GLTxt = ""

```

```
GLTxt.Visible = True
End Sub
```

```
Private Sub lintangtdkaktif()
GLTxt.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub Warning()
LWarning1.Visible = False
LWarning2.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub carinegcmb_change()
CarikotCmb.Clear
End Sub
```

```
Private Sub carinegcmb_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If KeyAscii = 13 Then
carinegcmb_click
listview1.ListItems.Clear
End If
End Sub
```

```
Private Sub gbtxt_change()
listview1.ListItems.Clear
End Sub
```

```
Private Sub gbtxt_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If KeyAscii = 13 Then
caritxt_Click
End If
End Sub
```

```
Private Sub gltxt_change()
listview1.ListItems.Clear
End Sub
```

```
Private Sub gltxt_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If KeyAscii = 13 Then
caritxt_Click
End If
End Sub
```

➤ Halaman Tambah dan Tukar

Peta

```
Dim brws, namapeta As String
```

```
Private Sub loadCmb_Click()
PetaCmb.Clear
PetaCmb.Visible = True
Frame2.Visible = True
```

```
Open "d:\filedata\peta.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
Input #1, brws, namapeta, pk
PetaCmb.AddItem namapeta
Loop
Close #1
PetaCmb.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub petacmb_Click()
Open "d:\filedata\peta.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
Input #1, brws, namapeta, pk
If PetaCmb.Text = namapeta Then
```

```
Image1.Picture = LoadPicture(brws)
End If
Loop
Close #1
End Sub
```

```
Private Sub SimpanCmb_Click()
If txtbrowse = "" Then
Pesan = MsgBox("Data Belum Terisi!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
End If
If txtbrowse <> "" Then
Open "d:\filedata\peta.txt" For Append As #1
Write #1, txtbrowse, nama, False
txtbrowse = ""
Close #1
Pesan = MsgBox("Data Telah Dimasukan!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
loadCmb_Click
End If
End Sub
```

```
Private Sub PakaiCmb_Click()
Dim peta, petalama As String
Hitung = 0
```

```
If PetaCmb = "" Then
Pesan = MsgBox("Data Belum Terisi!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
ElseIf PetaCmb <> "" Then
Open "d:\filedata\peta.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
Input #1, brws, namapeta, pk
If PetaCmb = namapeta And pk = 1 Then
Hitung = 1
Pesan = MsgBox("Gambar Memang Sedang
Digunakan!", vbExclamation + vbOKOnly,
"Informasi")
End If
Loop
Close #1
```

```
Open "d:\filedata\peta.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
Input #1, brws, namapeta, pk
If pk = 1 Then
petalama = namapeta
End If
Loop
Close #1
```

```
'hapus "pakai" pada peta lama
Open "d:\filedata\peta.txt" For Input As #1
Open "d:\filedata\sementara.txt" For Append As #2
Do Until EOF(1)
Input #1, brws, namapeta, pk
If pk = 1 Then
pk = False
Write #2, brws, namapeta, pk
Else
Write #2, brws, namapeta, pk
End If
Loop
Close #2
Close #1
Kill "d:\filedata\peta.txt"
Name "d:\filedata\sementara.txt" As
"d:\filedata\peta.txt"
```

```
'simpan "pakai" peta baru
Open "d:\filedata\peta.txt" For Input As #1
Open "d:\filedata\sementara.txt" For Append As #2
Do Until EOF(1)
Input #1, brws, namapeta, pk
  If PetaCmb = namapeta Then
    pk = 1
    Write #2, brws, namapeta, pk
  Else
    Write #2, brws, namapeta, pk
  End If
Loop
Close #2
Close #1
Kill "d:\filedata\peta.txt"
Name "d:\filedata\sementara.txt" As "d:\filedata\peta.txt"
End If
```

```
If Hitung = 0 Then
Pesan = MsgBox("gambar telah Diganti!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
End If
End Sub
```

```
Private Sub tambahtmb_Click()
Browsepeta.Show
Tmbhgambar.Enabled = False
End Sub
```

```
Private Sub exit_Click()
MenuAdmins.Visible = True
Unload Me
End Sub
```

```
Private Sub txtbrowse_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If KeyAscii = 13 Then
SimpanCmb.SetFocus
End If
End Sub
```

```
Private Sub petacmb_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If KeyAscii = 13 Then
PakaiCmb.SetFocus
End If
End Sub
```

➤ Halaman Browse

```
Private Sub Drive1_Change()
Dir1.Path = UCase(Drive1.Drive)
End Sub
```

```
Private Sub Dir1_Change()
File1.Pattern = "*.gif;*.bmp;*.jpg"
File1.Path = Dir1.Path
End Sub
```

```
Private Sub File1_Click()
If Mid$(namafile, 4, 1) <> "\" Then
namafile = Dir1.Path + "\" + File1.FileName
End If
```

```
Browsepeta.Caption = namafile
Image1.Picture = LoadPicture(namafile)
End Sub
```

```
Private Sub File1_dbClick()
If Mid$(namafile, 4, 1) <> "\" Then
namafile = Dir1.Path + "\" + File1.FileName
End If
```

```
Browsepeta.Caption = namafile
Image1.Picture = LoadPicture(namafile)
ok_Click
Unload Me
End Sub
```

```
Private Sub ok_Click()
Tmbhgambar.nama = File1.FileName
Tmbhgambar.txtbrowse = File1.Path + "\" + File1.FileName
Tmbhgambar.Enabled = True
Unload Me
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
File1.Pattern = "*.jpg;*.gif;*.bmp"
File1.Path = Dir1.Path
File1.Refresh
End Sub
```

➤ Halaman Utama

```
Dim IPTemp, NegTemp, KotTemp, NegTemp2, KotTemp2 As String
Dim Lebar, Lebar2, Tinggi As Single
Dim RespondingHost, RespondingHost2 As String
Dim counter, nilai, max, ulang, prsn, geser As Integer
Dim hit As Long, aslinodeleft(30), aslinodetop(30) As Long
Dim TTL, aslix, asliy, simpancounter As Integer
Dim NoPkt, Ksng, cari2, Dpan, Hitdat As Integer
Dim bjr, bjr2, Intng, Intng2 As String
Dim TotalNum As Long, ceking As Integer
Dim RCode As String, addr As Long
```

```
Private Sub Form_Load()
Loading.Visible = False
Utama.Show
Declare variable
PanggilPeta
vbWSACleanup
vbWSAStartup
compName.Text = ComputerName()
compip.Text = SocLocal.LocalIP
vbWSAStartup
vbGetHostByName
vblcmpCreateFile
Buat_Head
Proses_Trace
Response.SelStart = Len(Response)
vblcmpCloseHandle
vbWSACleanup
End Sub
```

```
Private Sub PanggilPeta()
Open "d:\filedata\peta.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
Input #1, brws, namapeta, pk
If pk = 1 Then
Picture1.Visible = True
gambar.Picture = LoadPicture(brws)
End If
```



```

Loop
Close #1
End Sub

Private Sub Declare_variable()
counter = 0
nilai = 0
max = 4
ulang = 0
prsn = 1
geser = 150
Response.Text = ""
End Sub

Private Sub Buat_Head()
Response.Text = Response.Text + "Trace Route
To : " + IPTuj.Text + "." + Chr$(13) + Chr$(10) +
Chr$(13) + Chr$(10)
Response.Text = Response.Text + " " + "Hops" +
Chr$(9) + "Alamat IP" + Chr$(9) + Chr$(9) +
"Bytes" + Chr$(9) + "RTT(ms)" + Chr$(9) + "
TTL" _
+ Chr$(9) + "Negara" + Chr$(9) +
Chr$(9) + "Kota" + Chr$(9) + Chr$(9) + "Garis
Bujur" + Chr$(9) + "Garis Lintang" + Chr$(13) +
Chr$(10)
Response.Text = Response.Text + "-----
-----
-----" +
vbCrLf
End Sub

Private Sub Proses_Trace()
For TTL = 1 To 30
pIPo.TTL = TTL
vbIcmpSendEcho
If RespondingHost = IPTuj.Text Then
Response.Text = Response.Text + vbCrLf +
"SVTR Selesai"
Exit Sub
End If
Next TTL
End Sub

Public Sub vbIcmpSendEcho()
vbWSACleanup
For NoPkt = 1 To Trim$(1)
vbWSACleanup
bReturn = IcmpSendEcho(hIP, addr, szBuffer,
Len(szBuffer), pIPo, pIPe, Len(pIPe) + 8, 2700)

If bReturn Then
TotalNum = TotalNum + 1
simpanalamatip(TTL) = RespondingHost
RespondingHost = CStr(pIPe.Address(0)) + "."
+ CStr(pIPe.Address(1)) + "." +
CStr(pIPe.Address(2)) + "." +
CStr(pIPe.Address(3))
GetRCode
Else
If RespondingHost2 = RespondingHost Then
TotalNum = TotalNum + 1
GetRCode
Exit For
Else
TotalNum = TotalNum + 1
simpanalamatip(TTL) = RespondingHost

```

```

RespondingHost = CStr(pIPe.Address(0)) +
"." + CStr(pIPe.Address(1)) + "." +
CStr(pIPe.Address(2)) + "." +
CStr(pIPe.Address(3))
GetRCode
TTL = TTL
RespondingHost2 = RespondingHost
End If
End If
Next NoPkt
End Sub

Public Sub GetRCode()
ceking = 0
StatusRcode
If RCode <> "" Then
If TTL - 1 < 30 Then
If nilai = 0 Then
nilai = nilai + 1
End If

If nilai <> 0 Then
ceking = ceking + 1
HitungIP
End If
End If

If ceking <> 0 Then
BuatNod
End If

If counter = 0 And Hitdat <> 0 Then
simpancounter = counter
counter = counter + 1
Open "d:\filedata\nod.txt" For Input As #1
Open "d:\filedata\smntr.txt" For Append As #2
Do Until EOF(1)
Input #1, Gbujur, Glintang
Write #2, Gbujur, Glintang
Loop
Close #2
Close #1
Kill "d:\filedata\nod.txt"

Elseif counter >= 0 And Hitdat <> 0 Then
simpancounter = counter
counter = counter + 1

Open "d:\filedata\nod.txt" For Input As #1
Open "d:\filedata\smntr.txt" For Append As #2
Do Until EOF(1)
Input #1, Gbujur, Glintang
Write #2, Gbujur, Glintang
Loop
Close #2
Close #1
Kill "d:\filedata\nod.txt"
End If
End If
Loading.Visible = False
End Sub

Public Sub HitungIP()
Hitdat = 0
Ksng = 0
ceking = 0
Dpan = 0

ip = RespondingHost

```

```

prefik24
IPTemp = ip
Open "d:\filedata\ip24.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
Input #1, AlmIP, NegTemp2, KotTemp2
If AlmIP = IPTemp Then
Response = Response
NegTemp = NegTemp2
KotTemp = KotTemp2
Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As
#2
Do Until EOF(2)
Input #2, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
If Neg = NegTemp And Kot = KotTemp
Then
ceking = ceking + 1
Response.Text = Response.Text + " # " +
CStr(TTL - 1) + Chr$(9) + RespondingHost +
Chr$(9) + Trim$(CStr(piPe.DataSize)) _
+ Chr$(9) +
Trim$(CStr(piPe.RoundTripTime)) + Chr$(9) +
Trim$(CStr(piPe.Options.TTL)) + Chr$(9) + Neg
+ Chr$(9) + Chr$(9) _
+ Kot + Chr$(9) + Chr$(9) +
Gbujur + Chr$(9) + Chr$(9) + Glintang +
Chr$(13) + Chr$(10)
Open "d:\filedata\nod.txt" For Append As #3
Write #3, Gbujur, Glintang
Close #3
Ksng = 1
Hitdat = 1
End If
Loop
Close #2
End If
Loop
Close #1

If ceking = 0 Then
ip = RespondingHost
prefik16
IPTemp = ip
Open "d:\filedata\ip16.txt" For Input As #1
CariIP
End If

If ceking = 0 Then
ip = RespondingHost
prefik8
IPTemp = ip
Open "d:\filedata\ip8.txt" For Input As #1
CariIP
End If

If Ksng = 0 And Hitdat < 0 Then
If Ksng = 0 Then
simpannodebantuan
End If
End Sub

Private Sub simpannodebantuan()
Dim bujur, lintang As String

If Ksng = 0 Then
Response.Text = Response.Text + " # " +
CStr(TTL - 1) + Chr$(9) + RespondingHost +
Chr$(9) + Trim$(CStr(piPe.DataSize)) + Chr$(9)
+ Trim$(CStr(piPe.RoundTripTime)) + Chr$(9) +
Trim$(CStr(piPe.Options.TTL)) + Chr$(9) +

```

```

"*****" + Chr$(9) + Chr$(9) _
+ "*****" + Chr$(9) + Chr$(9) +
"*****" + Chr$(9) + Chr$(9) + "****" + Chr$(13)
+ Chr$(10)
End If

If Hitdat < 0 Then
Open "d:\filedata\nod.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
Input #1, Gbujur, Glintang
If EOF(1) = True Then
bujur = Gbujur
lintang = Glintang
End If
Loop
Close #1

Open "d:\filedata\nod.txt" For Append As #3
Write #3, bujur, lintang
Close #3
Dpan = 1

Else
garis(counter).BorderColor = &HFFFF&
End If

End Sub

Private Sub CariIP()
Do Until EOF(1)
Input #1, AlmIP, Neg, Kot
If AlmIP = IPTemp Then
Response = Response
NegTemp = Neg
KotTemp = Kot
Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As
#2
Do Until EOF(2)
Input #2, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
If Neg = NegTemp And Kot = KotTemp
Then
ceking = ceking + 1
Response.Text = Response.Text + " # " +
CStr(TTL - 1) + Chr$(9) + RespondingHost +
Chr$(9) + Trim$(CStr(piPe.DataSize)) _
+ Chr$(9) +
Trim$(CStr(piPe.RoundTripTime)) + Chr$(9) +
Trim$(CStr(piPe.Options.TTL)) + Chr$(9) + Neg
+ Chr$(9) + Chr$(9) _
+ Kot + Chr$(9) + Chr$(9) +
Gbujur + Chr$(9) + Chr$(9) + Glintang +
Chr$(13) + Chr$(10)
Open "d:\filedata\nod.txt" For Append As #3
Write #3, Gbujur, Glintang
Close #3
Open "d:\filedata\smntr.txt" For Append As
#3
Write #3, Gbujur, Glintang
Close #3
Ksng = 1
Hitdat = 1
End If
Loop
Close #2
End If
Loop
Close #1
End Sub

```

```

Private Sub node_Click(Index As Integer)
Dim Cari As Integer
Dim simpanbantu, isi As String

Cari = counter
If Ksng = 0 Then
Open "d:\filedata\smntr.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
Input #1, Gbujur, Glintang
bujur = Gbujur
lintang = Glintang

If cari2 = node(Index).Index Then
simpanbantu = Gbujur

Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As
#2
Do Until EOF(2)
Input #2, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
If bujur = Gbujur And lintang = Glintang
Then
isi = Neg + Chr$(13) + Kot + Chr$(13)
Pesan = MsgBox(isi, vbOKOnly, "Data
Node")
End If
Loop
Close #2
End If
cari2 = cari2 + 1
Loop
Close #1
cari2 = 0

Else
If Dpan = 0 Then
Open "d:\filedata\smntr.txt" For Input As #1
Do Until EOF(1)
Input #1, Gbujur, Glintang
bujur = Gbujur
lintang = Glintang

If cari2 = node(Index).Index Then
simpanbantu = Gbujur

Open "d:\filedata\koordinat.txt" For Input As
#2
Do Until EOF(2)
Input #2, Neg, Kot, Gbujur, Glintang
If bujur = Gbujur And lintang = Glintang
Then
isi = Neg + Chr$(13) + Kot + Chr$(13)
Pesan = MsgBox(isi, vbOKOnly, "Data
Node")
End If
Loop
Close #2
End If
cari2 = cari2 + 1
Loop
Close #1
cari2 = 0
End If
End Sub

Private Sub BuatNod()
Dim GB, GL As String

Lebar = Picture1.Width / 2

```

```

Lebar2 = Lebar / 180
Tinggi = 5002.51
Open "d:\filedata\nod.txt" For Input As #1

Do Until EOF(1)
Input #1, Gbujur, Glintang
GB = Gbujur
bjr = Gbujur
GL = Glintang
Intng = Glintang

If GB = 0 Then
X = Lebar
ElseIf Val(GB) > 0 And Val(GB) <= 180 Then
X = (Val(GB) * Val(Lebar2)) + Val(Lebar)
ElseIf GB < 0 And GB >= -180 Then
X = (Val(-GB) * Val(Lebar2))
End If

If Val(GL) = 0 Then
Y = Tinggi
ElseIf Val(GL) > 0 And Val(GL) <= 15 Then
Y = Tinggi + (((5542.51 - 5002.51) / 15) *
Val(GL))
ElseIf Val(GL) > 15 And Val(GL) <= 30 Then
Y = Tinggi + 540 + (((6127.02 - 5542.51) / 15)
* (Val(GL) - 15))
ElseIf Val(GL) > 30 And Val(GL) <= 45 Then
Y = Tinggi + 540 + 584.51 + (((6802.51 -
6127.02) / 15) * (Val(GL) - 30))
ElseIf Val(GL) > 45 And Val(GL) <= 60 Then
Y = Tinggi + 1124.51 + 675.51 + (((7687.61 -
6802.51) / 15) * (Val(GL) - 45))

ElseIf Val(GL) < 0 And Val(GL) >= -15 Then
Y = Tinggi + (((5002.51 - 4462.51) / 15) *
Val(GL))
ElseIf Val(GL) < -15 And Val(GL) >= -30
Then
Y = Tinggi - (540) + (((4462.51 - 3878) / 15) *
(Val(GL) + 15))
ElseIf Val(GL) < -30 And Val(GL) >= -45
Then
Y = Tinggi - 540 - 584.51 + (((3878 - 3202.51)
/ 15) * (Val(GL) + 30))
ElseIf Val(GL) < -45 And Val(GL) >= -60
Then
Y = Tinggi - 1124.51 - 675.51 + (((3202.51 -
2317.41) / 15) * (Val(GL) + 45))
ElseIf Val(GL) < -60 And Val(GL) >= -75
Then
Y = Tinggi - 1800.02 - 885.1 + (((2317.41 -
862.51) / 15) * (Val(GL) + 60))
ElseIf Val(GL) < -75 And Val(GL) >= -90
Then
Y = Tinggi - 2685.12 - 1454.9 + (((862.51) /
15) * (Val(GL) + 75))
End If

If counter >= 0 Then
node(counter).Visible = True
node(counter).Left = X
node(counter).Top = Y
asinodeleft(counter) = node(counter).Left
asinodetop(counter) = node(counter).Top

If counter = 0 Then
bjr2 = bjr
Intng2 = Intng

```

```

End If
If bjr = bjr2 And Intng = Intng2 Then
  If counter > 0 Then
    garis(counter).BorderColor = &HFFFF&
    garis(counter).Visible = True
    garis(counter).X1 = node(counter - 1).Left
    garis(counter).Y1 = node(counter - 1).Top
    garis(counter).X2 = node(counter).Left
    garis(counter).Y2 = node(counter).Top
  End If
Else
  bjr2 = bjr
  Intng2 = Intng
  If counter > 0 Then
    garis(counter).Visible = True
    garis(counter).X1 = node(counter - 1).Left
    garis(counter).Y1 = node(counter - 1).Top
    garis(counter).X2 = node(counter).Left
    garis(counter).Y2 = node(counter).Top
  End If
End If
End If
Loop
Close #1
End Sub

Private Sub Backcmb_Click()
WSACleanup
Inputan.Show
Unload Me
Kill "d:\filedata\smntr.txt"
End Sub

Private Sub exit_Click()
Pesan = MsgBox("Yakin akan Keluar dari
Program..?", vbYesNo, "Konfirmasi")
If Pesan = vbYes Then
Kill "d:\filedata\smntr.txt"
End
End If
End Sub

Private Sub HelpCmb_Click()
Help.Show
End Sub

Private Sub pnhatas_Click()
If ulang = 0 Then
gambar.Top = gambar.Top - geser
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Top = node(hit).Top - geser
GeserPeta
Next
Elseif ulang = 1 Then
gambar.Top = gambar.Top - (geser * 2)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Top = node(hit).Top - (geser * 2)
GeserPeta
Next
Elseif ulang = 2 Then
gambar.Top = gambar.Top - (geser * 3)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Top = node(hit).Top - (geser * 3)
GeserPeta
Next
Elseif ulang = 3 Then
gambar.Top = gambar.Top - (geser * 4)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Top = node(hit).Top - (geser * 4)

```

```

GeserPeta
Next
Elseif ulang = 4 Then
gambar.Top = gambar.Top - (geser * 5)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Top = node(hit).Top - (geser * 5)
GeserPeta
Next
Elseif ulang = 5 Then
gambar.Top = gambar.Top - (geser * 6)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Top = node(hit).Top - (geser * 6)
GeserPeta
Next
End If
End Sub

Private Sub pnhbawah_Click()
If ulang = 0 Then
gambar.Top = gambar.Top + geser
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Top = node(hit).Top + geser
GeserPeta
Next
Elseif ulang = 1 Then
gambar.Top = gambar.Top + (geser * 2)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Top = node(hit).Top + (geser * 2)
GeserPeta
Next
Elseif ulang = 2 Then
gambar.Top = gambar.Top + (geser * 3)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Top = node(hit).Top + (geser * 3)
GeserPeta
Next
Elseif ulang = 3 Then
gambar.Top = gambar.Top + (geser * 4)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Top = node(hit).Top + (geser * 4)
GeserPeta
Next
Elseif ulang = 4 Then
gambar.Top = gambar.Top + (geser * 5)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Top = node(hit).Top + (geser * 5)
GeserPeta
Next
Elseif ulang = 5 Then
gambar.Top = gambar.Top + (geser * 6)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Top = node(hit).Top + (geser * 6)
GeserPeta
Next
End If
End Sub

Private Sub pnhkanan_Click()
If ulang = 0 Then
gambar.Left = gambar.Left + geser
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Left = node(hit).Left + geser
GeserPeta
Next
Elseif ulang = 1 Then
gambar.Left = gambar.Left + (geser * 2)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Left = node(hit).Left + (geser * 2)
GeserPeta

```

```

Next
Elseif ulang = 2 Then
gambar.Left = gambar.Left + (geser * 3)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Left = node(hit).Left + (geser * 3)
GeserPeta
Next
Elseif ulang = 3 Then
gambar.Left = gambar.Left + (geser * 4)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Left = node(hit).Left + (geser * 4)
GeserPeta
Next
Elseif ulang = 4 Then
gambar.Left = gambar.Left + (geser * 5)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Left = node(hit).Left + (geser * 5)
GeserPeta
Next
Elseif ulang = 5 Then
gambar.Left = gambar.Left + (geser * 6)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Left = node(hit).Left + (geser * 6)
GeserPeta
Next
End If
End Sub

```

```

Private Sub pnhkiri_Click()
If ulang = 0 Then
gambar.Left = gambar.Left - geser
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Left = node(hit).Left - geser
GeserPeta
Next
Elseif ulang = 1 Then
gambar.Left = gambar.Left - (geser * 2)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Left = node(hit).Left - (geser * 2)
GeserPeta
Next
Elseif ulang = 2 Then
gambar.Left = gambar.Left - (geser * 3)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Left = node(hit).Left - (geser * 3)
GeserPeta
Next
Elseif ulang = 3 Then
gambar.Left = gambar.Left - (geser * 4)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Left = node(hit).Left - (geser * 4)
GeserPeta
Next
Elseif ulang = 4 Then
gambar.Left = gambar.Left - (geser * 5)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Left = node(hit).Left - (geser * 5)
GeserPeta
Next
Elseif ulang = 5 Then
gambar.Left = gambar.Left - (geser * 6)
For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Left = node(hit).Left - (geser * 6)
GeserPeta
Next
End If
End Sub

```

```

Private Sub GeserPeta()
If hit > 0 Then
garis(hit).Visible = True
garis(hit).X1 = node(hit - 1).Left
garis(hit).Y1 = node(hit - 1).Top
garis(hit).X2 = node(hit).Left
garis(hit).Y2 = node(hit).Top
End If
End Sub

```

```

Private Sub Zoomdekat_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
Dim pnjng, tngg, panjang, kiri, atas, pbaru, lbaru, p, l, ndlm As Integer
Dim persen, atasasli, kiriasli As Integer

```

```

If ulang > max Then
Pesan = MsgBox("Gambar Maksimum!", vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
End If

```

```

If ulang <= max Then
aslix = gambar.Width
asliy = gambar.Height
kiri = gambar.Left
atas = gambar.Top
panjang = 13335 / 2
Tinggi = 7700 / 2

```

```

pbaru = aslix + panjang
lbaru = asliy + Tinggi
p = (pbaru - aslix) / 2
l = (lbaru - asliy) / 2

```

```

gambar.Left = kiri - p
gambar.Top = atas - l
gambar.Width = pbaru
gambar.Height = lbaru

```

```

ulang = ulang + 1
prsn = prsn + 0.5
persen = prsn * 100
Text1.Text = persen

```

```

atasasli = gambar.Top
kiriasli = gambar.Left

```

```

For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Left = gambar.Left +
(aslinodeleft(hit) + (50 / 100 * aslinodeleft(hit) *
(ulang)))
node(hit).Top = gambar.Top + (aslinodetop(hit)
+ (50 / 100 * aslinodetop(hit) * (ulang)))

```

```

If hit > 0 Then
garis(hit).Visible = True
garis(hit).X1 = node(hit - 1).Left
garis(hit).Y1 = node(hit - 1).Top
garis(hit).X2 = node(hit).Left
garis(hit).Y2 = node(hit).Top

```

```

End If
Next
End If
End Sub

```

```

Private Sub Zoomjauh_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
Dim pnjng, tngg, panjang, kiri, atas, pbaru, lbaru,

```

```

p, l As Integer
Dim persen As Integer

If ulang <= 0 Then
Pesan = MsgBox("Gambar Minimum!",
vbExclamation + vbOKOnly, "Informasi")
Else
    aslix = gambar.Width
    asliy = gambar.Height
    kiri = gambar.Left
    atas = gambar.Top
    panjang = 13335
    Tinggi = 7700

    pbaru = aslix - (panjang / 2)
    lbaru = asliy - (Tinggi / 2)
    p = (pbaru - aslix) / 2
    l = (lbaru - asliy) / 2

    gambar.Left = kiri - p
    gambar.Top = atas - l
    gambar.Width = pbaru
    gambar.Height = lbaru
    ulang = ulang - 1
    prsn = prsn - 0.5

    persen = prsn * 100
    Text1.Text = persen

    For hit = 0 To simpancounter
        node(hit).Left = gambar.Left +
(aslinodeleft(hit) + (50 / 100 * aslinodeleft(hit) *
(ulang)))
        node(hit).Top = gambar.Top + (aslinodetop(hit) *
+ (50 / 100 * aslinodetop(hit) * (ulang)))
        If hit > 0 Then
            garis(hit).Visible = True
            garis(hit).X1 = node(hit - 1).Left
            garis(hit).Y1 = node(hit - 1).Top
            garis(hit).X2 = node(hit).Left
            garis(hit).Y2 = node(hit).Top
        End If
    Next
End If
End Sub

Private Sub pnhalik_Click()
ulang = 0
gambar.Left = 0
gambar.Top = 0
gambar.Width = 13450
gambar.Height = 7700

For hit = 0 To simpancounter
node(hit).Left = gambar.Left + (aslinodeleft(hit) +
(50 / 100 * aslinodeleft(hit) * (ulang)))
node(hit).Top = gambar.Top + (aslinodetop(hit) +
(50 / 100 * aslinodetop(hit) * (ulang)))
If hit > 0 Then
    garis(hit).Visible = True
    garis(hit).X1 = node(hit - 1).Left
    garis(hit).Y1 = node(hit - 1).Top
    garis(hit).X2 = node(hit).Left
    garis(hit).Y2 = node(hit).Top
End If
Next
End Sub

```

```

Private Sub gambar_MouseMove(Button As
Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As
Single)
Labelx.Caption = X
Labely.Caption = Y
End Sub

===== Winsock =====
Private Sub StatusRcode()
RCode = ""
DoEvents
If pIPe.Status = 0 Then RCode = "Success"
If pIPe.Status = 11001 Then RCode = "Buffer too
Small"
If pIPe.Status = 11002 Then RCode =
"Destination Unreahable"
If pIPe.Status = 11003 Then RCode = "Dest Host
Not Reachable"
If pIPe.Status = 11004 Then RCode = "Dest
Protocol Not Reachable"
If pIPe.Status = 11005 Then RCode = "Dest Port
Not Reachable"
If pIPe.Status = 11006 Then RCode = "No
Resources Available"
If pIPe.Status = 11007 Then RCode = "Bad
Option"
If pIPe.Status = 11008 Then RCode = "Hardware
Error"
If pIPe.Status = 11009 Then RCode = "Packet too
Big"
If pIPe.Status = 11010 Then RCode = "Requested
Timed Out"
If pIPe.Status = 11011 Then RCode = "Bad
Request"
If pIPe.Status = 11012 Then RCode = "Bad
Route"
If pIPe.Status = 11013 Then RCode = "TTL
Exprd In Transit"
If pIPe.Status = 11014 Then RCode = "TTL
Exprd Reassemb"
If pIPe.Status = 11015 Then RCode = "Parameter
Problem"
If pIPe.Status = 11016 Then RCode = "Source
Quench"
If pIPe.Status = 11017 Then RCode = "Option too
Big"
If pIPe.Status = 11018 Then RCode = "Bad
Destination"
If pIPe.Status = 11019 Then RCode = "Address
Deleted"
If pIPe.Status = 11020 Then RCode = "Spec MTU
Change"
If pIPe.Status = 11021 Then RCode = "MTU
Change"
If pIPe.Status = 11022 Then RCode = "Unload"
If pIPe.Status = 11023 Then RCode = "Ip ADDR
Added"
If pIPe.Status = 11255 Then RCode = "IP
Pending"
If pIPe.Status = 11050 Then RCode = "General
Failure"
RCode = RCode + " (" + CStr(pIPe.Status) + ")"
End Sub

Public Function HiByte(ByVal wParam As
Integer)
HiByte = wParam \ &H100 And &HFF&
End Function

```

```

Public Function LoByte(ByVal wParam As Integer)
LoByte = wParam And &HFF&
End Function

Public Sub vbWSAStartup()
Dim wsdata As WSAData, MaxSockets As Long
Dim sLowByte As String, sHighByte As String,
MaxUDP As Long, Description As String

iReturn = WSAStartup(&H101, WSAData)
If iReturn <> 0 Then
MsgBox "WSock32.dll is Not responding!", 0, ""
End If

If LoByte(WSAData.wVersion) <
WS_VERSION_MAJOR Or
(LoByte(WSAData.wVersion) =
WS_VERSION_MAJOR And
HiByte(WSAData.wVersion) <
WS_VERSION_MINOR) Then
sHighByte =
Trim$(Str$(HiByte(WSAData.wVersion)))
sLowByte =
Trim$(Str$(LoByte(WSAData.wVersion)))
sMsg = "WinSock Version " & sLowByte & "." &
sHighByte
sMsg = sMsg & " is Not supported "
MsgBox sMsg
End
End If

If WSAData.iMaxSockets <
MIN_SOCKETS_REQD Then
sMsg = "This application requires a minimum of "
sMsg = sMsg &
Trim$(Str$(MIN_SOCKETS_REQD)) & "
supported sockets."
MsgBox sMsg
End
End If

MaxSockets = WSAData.iMaxSockets
If MaxSockets < 0 Then
MaxSockets = 65536 + MaxSockets
End If

MaxUDP = WSAData.iMaxUdpDg
If MaxUDP < 0 Then
MaxUDP = 65536 + MaxUDP
End If

Description = ""
End Sub

Public Sub vbWSACleanup()
iReturn = WSACleanup()
End Sub

Public Sub vbGetHostByName()
Inputan.AlatatTxt =
Trim$(Inputan.AlatatTxt.Text)
szString = String(64, &H0)
Inputan.AlatatTxt = Inputan.AlatatTxt +
Right$(szString, 64 - Len(Inputan.AlatatTxt))

If gethostbyname(Inputan.AlatatTxt) =
SOCKET_ERROR Then
sMsg = "Winsock Error" &

```

```

Str$(WSAGetLastError())
MsgBox sMsg, 0, ""
Else
PointerToPointer =
gethostbyname(Inputan.AlatatTxt)
CopyMemory HOSTENT.hName, ByVal _
PointerToPointer, Len(HOSTENT)
ListAddress = HOSTENT.hAddrList
CopyMemory ListAddr, ByVal ListAddress, 4
CopyMemory IPLong, ByVal ListAddr, 4
CopyMemory addr, ByVal ListAddr, 4
IPTuj.Text = Trim$(CStr(Asc(IPLong.Byte4)) +
"." + CStr(Asc(IPLong.Byte3)) _
+ "." + CStr(Asc(IPLong.Byte2)) + "." +
CStr(Asc(IPLong.Byte1)))
End If
End Sub

Public Sub vbIcmpCreateFile()
hIP = IcmpCreateFile()
End Sub

Public Sub vbIcmpCloseHandle()
bReturn = IcmpCloseHandle(hIP)
End Sub

➤ Halaman Help

Private Sub Form_Load()
taktampak
Fabout.Visible = True
End Sub

Private Sub taktampak()
Fsvtr.Visible = False
FtmbhIP.Visible = False
FbcIP.Visible = False
Fedit.Visible = False
FhpsIP.Visible = False
FtmbhNeg.Visible = False
FHpsNeg.Visible = False
Fcari.Visible = False
FTmbhPeta.Visible = False
FZoom.Visible = False
FGeser.Visible = False
Fabout.Visible = False
End Sub

Private Sub menuExit_Click()
Unload Me
End Sub

Private Sub mnsvtr_Click()
taktampak
Fsvtr.Visible = True
End Sub

Private Sub mnTmbhIP_Click()
taktampak
FtmbhIP.Visible = True
End Sub

Private Sub mnBcIP_Click()
taktampak
FbcIP.Visible = True
End Sub

Private Sub mnedit_Click()
taktampak

```



```
DataSize As Integer
Reserved As Integer
Data As Long
Options As IP_OPTION_INFORMATION
End Type

Public pIPe As IP_ECHO_REPLY
Public pIPe2 As IP_ECHO_REPLY
Public pIPe3 As IP_ECHO_REPLY
Public pIPo As IP_OPTION_INFORMATION
Public pIPo2 As
IP_OPTION_INFORMATION
Public pIPo3 As
IP_OPTION_INFORMATION

Public Function ComputerName() As String
Dim lsBuffer As String, llReturn As Long
Dim lsName As String

lsName = ""
lsBuffer = Space$(255)
llReturn = GetComputerName(lsBuffer, 255)
If llReturn Then
lsName = Left$(lsBuffer, InStr(lsBuffer, Chr(0)) -
1)
End If
ComputerName = lsName
End Function

Public Function pecahIP()
satu = Left(ip, InStr(ip, ".") - 1)
pertama = Mid(ip, InStr(ip, ".") + 1, 12)
dua = Left(pertama, InStr(pertama, ".") - 1)
kedua = Mid(pertama, InStr(pertama, ".") + 1, 8)
tiga = Left(kedua, InStr(kedua, ".") - 1)
ketiga = Mid(kedua, InStr(kedua, ".") + 1, 8)
empat = Left(ketiga, InStr(ketiga, ".") - 1)

ip = satu + "." + dua + "." + tiga + "." + empat
End Function

Public Function prefik24()
satu = Left(ip, InStr(ip, ".") - 1)
pertama = Mid(ip, InStr(ip, ".") + 1, 12)
dua = Left(pertama, InStr(pertama, ".") - 1)
kedua = Mid(pertama, InStr(pertama, ".") + 1, 8)
tiga = Left(kedua, InStr(kedua, ".") - 1)
ip = satu + "." + dua + "." + tiga + ".0"
End Function

Public Function prefik16()
satu = Left(ip, InStr(ip, ".") - 1)
pertama = Mid(ip, InStr(ip, ".") + 1, 12)
dua = Left(pertama, InStr(pertama, ".") - 1)
ip = satu + "." + dua + ".0" + ".0"
End Function

Public Function prefik8()
satu = Left(ip, InStr(ip, ".") - 1)
ip = satu + ".0" + ".0" + ".0"
End Function
```



```

Fedit.Visible = True
End Sub

Private Sub mnHpsIP_Click()
taktampak
FhpsIP.Visible = True
End Sub

Private Sub mntmbhNeg_Click()
taktampak
FtmhbNeg.Visible = True
End Sub

Private Sub mnHpsNeg_Click()
taktampak
FHpsNeg.Visible = True
End Sub

Private Sub mncari_Click()
taktampak
Fcari.Visible = True
End Sub

Private Sub mntmbhpeta_Click()
taktampak
FTmbhPeta.Visible = True
End Sub

Private Sub mnZoom_Click()
taktampak
FZoom.Visible = True
End Sub

Private Sub mnGeser_Click()
taktampak
FGeser.Visible = True
End Sub

Private Sub mnabout_Click()
taktampak
Fabout.Visible = True
End Sub

➤ Halaman Module

Public Neg, Kot, AlmIP, Gbujur, Gintang As String
Public satu, dua, tiga, empat, pertama, kedua, ketiga As Integer
Public Pesan, ip As String
Public Hitung As Integer

'==== Winsock ====
Public Declare Function WSACleanup Lib "ws2_32.dll" () As Long
Public Declare Function WSASStartup Lib "ws2_32.dll" (ByVal wVR As Long, lpWSAD As WSADData) As Long
Public WSADData As WSADData
Public PointerToPointer As Long, HOSTENT As HOSTENT, ListAddr As Long, ListAddress As Long
Public hIP As Long
Public bReturn As Boolean

Private Declare Function GetComputerName Lib "kernel32" Alias "GetComputerNameA" (ByVal lpBuffer As String, nSize As Long) As Long
Declare Function WSAGetLastError Lib

```

```

"wsock32.dll" () As Long
Declare Sub CopyMemory Lib "kernel32" Alias "RtlMoveMemory" (hpvDest As Any, hpvSource As Any, ByVal cbCopy As Long)
Public Declare Function IcmpCreateFile Lib "ICMP.dll" () As Long
Public Declare Function IcmpCloseHandle Lib "ICMP.dll" (ByVal HANDLE As Long) As Boolean
Public Declare Function IcmpSendEcho Lib "ICMP" (ByVal IcmpHandle As Long, ByVal DestAddress As Long, _
ByVal RequestData As String, ByVal RequestSize As Integer, RequestOptns As IP_OPTION_INFORMATION, _
ReplyBuffer As IP_ECHO_REPLY, ByVal ReplySize As Long, ByVal timeout As Long) As Boolean
Public Const SOCKET_ERROR = -1
Public Const WSADESCRIPTION_LEN = 257
Public Const WSASYS_STATUS_LEN = 129
Public Declare Function gethostbyname& Lib "ws2_32.dll" (ByVal host_name As String)
Public Declare Function inet_addr Lib "ws2_32.dll" (ByVal cp As String) As Long
Public Declare Sub RtlMoveMemory Lib "kernel32" (hpvDest As Any, ByVal hpvSource As Long, ByVal cbCopy As Long)

Public Type WSAData
wVersion As Integer
wHighVersion As Integer
szDescription As String *
WSADESCRIPTION_LEN
szSystemStatus As String *
WSASYS_STATUS_LEN
iMaxSockets As Integer
iMaxUdpDg As Integer
lpVendorInfo As Long
End Type

Public Type HOSTENT
hName As Long
hAliases As Long
hAddrType As Integer
hLength As Integer
hAddrList As Long
End Type

Type Inet_address
Byte4 As String * 1
Byte3 As String * 1
Byte2 As String * 1
Byte1 As String * 1
End Type
Public IPLong As Inet_address

Type IP_OPTION_INFORMATION
TTL As Byte
Tos As Byte
flags As Byte
OptionsSize As Long
OptionsData As String * 128
End Type

Type IP_ECHO_REPLY
Address(0 To 3) As Byte
Status As Long
RoundTripTime As Long

```