TUGAS AKHIR

PEMBUATAN INFORMASI JALUR WISATA TUMPANG MENUJU BROMO SECARA PRESPEKTIF 3D DENGAN MENGGUNAKAN MACROMEDIA FLASH

MILIK
PERPUSTAKAAN
ITN MALANG

Disusun Oleh:

ARIEF PRAMONO
01.25.055

JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2010

MILIK
PERPUSTAKAAN
ITN MALANG

LEMBAR PENGESAHAN I

PEMBUATAN INFORMASI JALUR WISATA TUMPANG MENUJU BROMO SECARA PRESPEKTIF 3D DENGAN MENGGUNAKAN MACROMEDIA FLASH

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S-1) Teknik Geodesi.

Oleh:

ARIEF PRAMONO

01.25.055

Dosen Pembimbing I

Ir. M. Nurhadi, MT

Dosen Pembimbing II

Heri Purwanto, ST,MSc

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Geodesi

Heri Purwanto, ST,MSc

LEMBAR PENGESAHAN II

Dipertahankan di depan Panitia Tugas Akhir Jurusan Teknik Geodesi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang dan diterima untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana S-1 Teknik Geodesi.

Pada Hari/Tanggal : **Selasa / 25 Februari 2010**

Panitian Ujian Tugas Akhir

Ketua	Sekretaris
(Ir Agus Santoso, MT)	(Heri Purwanto,ST, Msc)
Dekan FTSP	Ketua Jurusan Teknik Geodesi

Anggota Penguji Tugas Akhir

Penguji I	Penguji II
(Ir. Agus Darpono, MT)	(Ir. Rinto S, MT)

Penguji III

(Ir. M. Nurhadi, MT)

KATA PENGANTAR

Asalamu'alaikum Wr. Wb,

Segala puja dan puji syukur kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya Shalawat dan salam semoga tetap tercurah kepada baginda Rasullullah SAW, keluarga, sahabat dan umatnya.

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan S-1 Jurusan Teknik Geodesi di Institut Teknologi Nasional Malang. Penulis tuangkan dalam bentuk karya tulis ilmiah yang sederhana dengan judul : **PEMBUATAN INFORMASI JALUR WISATA TUMPANG MENUJU BROMO SECARA PRESPEKTIF 3D DENGAN MENGGUNAKAN MACROMEDIA FLASH.** Usaha untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari semua pihak oleh karena itu pada kesempatan ini penulis sangat ingin menyampaikan banyak terimakasih kepada:

- Bapak **Dr. Ir. Abraham Lomi, MSEE**, Selaku Rektor ITN Malang.
- Bapak **Ir. Agus Santoso, MT**, selaku Dekan FTSP ITN Malang.
- Bapak **Heri Purwanto, ST, Msc**, selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi dan juga selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
- Bapak **Silvester Sari Sai, ST MT**, selaku Sekertaris Jurusan Teknik Geodesi
- Bapak **Ir. M. Nurhadi, MT**, Selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang telah banyak memberikan dorongan perhatian dan pengarahan hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
- Kepada Yth **Ayahanda & Ibunda** tercinta yang telah memberikan segala doa dan jerih payahnya hingga Alfakir lulus, Semoga Allah selalu memberi rizki dan barokahnya "Amin,..."
- Adinda **Novi Dwi Lestari, A.Md** dan Ananda **Hanifah Almera** trimakasih atas doa dan dukungannya selama pengerjaan Tugas Akhir ini.
- Bapak **Ir. Agus Darpono, MT,** Selaku Dosen Pengajar di Jurusan Teknik Geodesi ITN Malang

- Bapak **Ir. Rinto S, MT,** Selaku Dosen Pengajar di Jurusan Teknik Geodesi ITN Malang
- Tak lupa kepada teman-teman penulis, **Damai Prasetyo, Theda, Eko Santoso, Ardhi Miyatno, Aziz Saiful Anwar, Fembri Wicaksono, Guruh Rindanata** yang telah memberikan data-data, dorongan, bantuan, dan do'a. Penulis ucapkan "*Matur Suwun*"

Penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, karenanya kritik dan saran sangat Penulis harapkan. Selanjutnya pengembangan lebih lanjut adalah salah satu upaya penyempurnaan skripsi ini

Malang, Maret 2010

Penulis

(ARIEF PRAMONO)

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan I i
Halaman Pengesahan II ii
Kata Pengantar iii
Daftar Isi v
Daftar Gambar viii
Daftar Tabel xiii
Daftar Lampiran xiv
BAB I. PENDAHULUAN 1
I.1. Tinjauan umum 1
I.2. Latar Belakang 1
I.3. Tujuan Penelitian 2
I.4. Manfaat Penelitian 2
I.5. Batasan Masalah 3
I.6. Tinjauan Pustaka 3
BAB II. DASAR TEORI 5
II.1. Pariwisata 5
II.1.1. Komponen-Komponen Pariwisata 5
II.1.2. Jenis-jenis Pariwisata 6
II.1.3. Peta Pariwisata 7
II.2. Data Spasial dan Non-Spasial 7
II.2.1. Data Spasial 7
II.2.1.1 Model Data Raster 8
II.2.1.2 Model Data Vektor 11
II.2.2. Data Non-Spasial 13
II.3. Integrasi Data Spasial dan Non-Spasial 14
II.3.1 Kemampuan Arcview 14
II.3.2. Menggunakan ArcView 14
II.3.3. Shapefiles 16
II.3.4. Tabel-tabel Basisdata 16
II.3.5. Citra Digital 17
II.3.6. Peta Tematik Pariwisata 17
II.4. Definisi Multimedia 17
II.4.1. Teks, Gambar dan Grafis 18
II.4.1.1. Plain Text 18
II.4.1.2. Formated Text 19
II.4.1.3. Hypertext 20

II.4.1.4. Gambar 21
II.4.1.5. Grafis 22
II.4.2. Suara dan Audio 23
II.4.2.1. Suara 23
II.4.2.2. Representasi Suara 25
II.4.2.3. Berbagai Format Audio 25
II.4.2.4. Software-software Pemutar Audio 26
II.4.3. Video 27
II.4.3.1. Digital Video 27
II.4.3.2. Representasi Sinyal Video 29
II.4.3.3. Berbagai Format Video 30
II.4.3.4. Software-software Pemutar Video 31
II.4.4. Animasi 32
II.4.4.1. Animasi 32
II.4.4.2. Jenis-jenis Animasi 32
II.4.4.3. Computer Based Animation 34
II.4.4.4. Flash dan Animasi Web 35
II.4.4.5. Animasi 3 Dimensi 36
BAB III. PELAKSANAAN PENELITIAN 37
III.1. Bahan Penelitian 37
III.2. Peralatan Penelitian 37
III.3. Diagram Alir Penelitian 38
III.4. Langkah Penelitian 39
III.5. Pembuatan Peta Jalur Wisata 40
III.6. Pembuatan Digital Elevation Model 55
III.7. Pembuatan Animasi 3 Dimensi 62
III.8 Penggabungan File 81
III.9 Penyajian Data 97
III.9.1. Pembuatan Modul Pembukaan 97
III.9.2. Pembuatan Modul Penutupan 111
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 117
IV. 1. Analisa Hasil dan Pembahasan Proses ArcGIS 117
IV. 1.1. Layer Peta Batas Administrasi 117
IV. 1.2. Layer Jaringan Jalan dan Jalur 120
IV. 1.3. Proses Pembuatan DEM 121
IV. 2. Analisa Hasil dan Pembahasan Proses 3dsMax 122
IV.2.1. Penjelasan Import File 122
IV.2.2. Penjelasan Editing Data 123
IV.2.3. Penjelasan Rendering Animasi 123
IV. 3. Hasil dan Pembahasan Proses Flash Profesional 8 124

IV. 3.1. Penjelasan Pembukaan Program..... 124
IV. 3.2. Penjelasan Program Utama..... 125
IV. 3.3. Penjelasan Program Penutup..... 126
IV. 4. Keuntungan dan Kelemahan Pada Penggunaan Program..... 127
IV. 4.1. Keuntungan Program..... 127
IV. 4.2. Kelemahan Program..... 127
BAB V. PENUTUP..... 128
V.1. Kesimpulan..... 128
V.2. Saran..... 128

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	*Tampilan diagram data spasial*	8
Gambar 2.2.	*Tampilan nilai sel/pixel baris dan kolom*	9
Gambar 2.3.	*Tampilan data raster dalam sel/pixel*	9
Gambar 2.4.	*Tampilan cell (pixel) height dan width*	10
Gambar 2.5.	*Tampilan perbesaran cell/pixel*	10
Gambar 2.6.	*Tampilan cartesian dan UTM coordinate system*	11
Gambar 2.7.	*Tampilan diagram model data vektor*	12
Gambar 2.8.	*Tampilan program ArcView*	15
Gambar 2.9.	*Tampilan plain text ASCII*	18
Gambar 2.10	*Tampilan perbandingan bitmap vs vector*	22
Gambar 2.11.	*Tampilan alur proses pendengaran*	23
Gambar 2.12.	*Tampilan gelombang dalam satu periode*	23
Gambar 2.13.	*Tampilan software-software pemutar audio*	27
Gambar 2.14.	*Tampilan alat perekam multimedia*	28
Gambar 2.15.	*Tampilan software-software pemutar video*	31
Gambar 2.16.	*Tampilan Animasi gerak per frame*	32
Gambar 2.17.	*Tampilan animasi gerak per layer*	33
Gambar 2.18.	*Tampilan animasi inbetween proces*	35
Gambar 3.1.	*Tampilan Start Menu ArcMap*	40
Gambar 3.2.	*Tampilan Jendela ArcMap*	40
Gambar 3.4.	*Tampilan Menu Setting Layers Utama*	41
Gambar 3.5.	*Tampilan Data Frame Properties Unit Map dan Display*	41
Gambar 3.6.	*Tampilan Tabs Menu Coordinate System*	42
Gambar 3.7.	*Tampilan Menu Add Data*	42
Gambar 3.8.	*Tampilan Pemilihan Folder ArcMap*	43
Gambar 3.9	*Tampilan Layer-layer pada ArcMap*	43
Gambar 3.10.	*Tampilan menu simpan lembar kerja*	44
Gambar 3.11.	*Tampilan pemilihan tempat penyimpanan*	44
Gambar 3.12.	*Tampilan Perubahan Warna layer Jalan*	45
Gambar 3.13.	*Tampilan Menu Symbol Selector layer jalan*	45
Gambar 3.14.	*Tampilan Perubahan Warna Layer Jalur Fix 2*	46
Gambar 3.15.	*Tampilan Menu Symbol Selector layer jalur fix 2*	46
Gambar 3.16.	*Tampilan dialog menu properties pada layer desa*	47
Gambar 3.17.	*Tampilan Layer Properties dari layer desa*	47
Gambar 3.18.	*Tampilan menu view untuk menampilkan grid*	48
Gambar 3.19.	*Tampilan tabs menu grid pada data frame properties*	48

Gambar 3.20. *Tampilan grid and graticules wizard* 49
Gambar 3.21. *Tampilan create a measured grid* 49
Gambar 3.22. *Tampilan jendela axes and labels* 50
Gambar 3.23. *Tampilan menu grid properties* 50
Gambar 3.24 *Tampilan menu layout view* 51
Gambar 3.25. *Tampilan menu page and print setup* 51
Gambar 3.26. *Tampilan jendela page and print setup* 52
Gambar 3.27. *Tampilan Cetak pada skala 1:25000* 52
Gambar 3.28. *Tampilan menu export map* 53
Gambar 3.29. *Tampilan jendela export map* 53
Gambar 3.30. *Tampilan hasil export dalam ukuran sebenarnya* 54
Gambar 3.31. *Tampilan a new empty map* 55
Gambar 3.32. *Tampilan submenu data frames properties* 55
Gambar 3.33. *Tampilan jendela tabs menu general* 55
Gambar 3.34. *Tampilan jendela tabsmenu coordinate system* 56
Gambar 3.35. *Tampilan jemdela add data pada layer utama* 56
Gambar 3.36. *Tampilan layer kontur.shp* 57
Gambar 3.37. *Tampilan jendela project manajement* 57
Gambar 3.38. *Tampilan hasil project manajement* 58
Gambar 3.39. *Tampilan menu Arc toolbox topo to raster* 58
Gambar 3.40. *Tampilan dialog topo to raster* 59
Gambar 3.41. *Tampilan hasil proses topo to raster* 59
Gambar 3.42. *Tampilan w001001.adf pada global mapper* 60
Gambar 3.43. *Tampilan menu export DEM* 60
Gambar 3.44. *Tampilan dialog penyimpanan USGS DEM* 61
Gambar 3.45. *Tampilan start menu open program 3dsMax* 62
Gambar 3.46. *Tampilan program 3dsMax8* 62
Gambar 3.47. *Tampilan Menu import 3dsMax8* 63
Gambar 3.48. *Tampilan dialog pemnilihan import 3dsMax8* 63
Gambar 3.49. *Tampilan hasil import *.dem* 64
Gambar 3.50. *Tampilan pemilihan material pada terrain* 64
Gambar 3.51. *Tampilan menu import* 65
Gambar 3.52 *Tampilan dialog pemilihan file* 65
Gambar 3.53 *Tampilan *.dxf import option* 66
Gambar 3.54. *Tampilan hasil import* 67
Gambar 3.55. *Tampilan editing jalan dengan surface* 67
Gambar 3.56. *Tampilan menu merge pada menu file* 68
Gambar 3.57. *Tampilan dialog merge file* 68
Gambar 3.58. *Tampilan dialog kolom merge* 69
Gambar 3.59. *Tampilan hasil merge file* 69

Gambar 3.60. *Tampilan menu text* 70
Gambar 3.61. *Tampilan peletakan text* 70
Gambar 3.62. *Tampilan menu pemilihan ketebalan text* 71
Gambar 3.63. *Tampilan pemilihan ketebalan text* 71
Gambar 3.64. *Tampilan hasil 3D text* 72
Gambar 3.65. *Tampilan menu free cameras* 72
Gambar 3.66. *Tampilan Pembuatan line camera* 73
Gambar 3.67. *Tampilan Animasi camera* 73
Gambar 3.68. *Tampilan penarikan garis line camera* 74
Gambar 3.69. *Tampilan pergerakan sesuai frame* 74
Gambar 3.70. *Tampilan menu target kamera* 75
Gambar 3.71. *Tampilan line menu target kamera* 75
Gambar 3.72. *Tampilan penarikan garis target kamera* 76
Gambar 3.73. *Tampilan editing animation key* 76
Gambar 3.74. *Tampilan menu rendering* 77
Gambar 3.75. *Tampilan common parameter rendering* 77
Gambar 3.76. *Tampilan output file rendering* 78
Gambar 3.78. *Tampilan compresing file rendering* 78
Gambar 3.79. *Tampilan proses rendering* 78
Gambar 3.80. *Tampilan menu rendering* 79
Gambar 3.81. *Tampilan common properties rendering* 79
Gambar 3.82 *Tampilan output file rendering* 80
Gambar 3.83. *Tampilan compresing file rendering* 80
Gambar 3.84. *Tampilan proses rendering* 81
Gambar 3.85. *Tampilan start menu mecromedia flash 8* 81
Gambar 3.86. *Tampilan mecromedia flash 8* 81
Gambar 3.87. *Tampilan Document Properties flash 8* 82
Gambar 3.88. *Tampilan Desain Layout* 82
Gambar 3.89. *Tampilan menu import video* 83
Gambar 3.90. *Tampilan dialog import video* 83
Gambar 3.91. *Tampilan file import video* 84
Gambar 3.92. *Tampilan Dialog deployment video* 84
Gambar 3.93. *Tampilan Dialog skinning import video* 85
Gambar 3.94. *Tampilan Finish import video* 85
Gambar 3.95. *Tampilan hasil import video* 86
Gambar 3.96. *Tampilan Create new symbol* 86
Gambar 3.97. *Tampilan movie clip peta* 86
Gambar 3.98. *Tampilan pemilihan jalur motion guide* 87
Gambar 3.99. *Tampilan jalur motion guide* 87
Gambar 3.100. *Tampilan icon motion guide* 88

Gambar 3.101. Tampilan penempatan awal icon 88
Gambar 3.102. Tampilan penempatan akhir icon 89
Gambar 3.103. Tampilan layer masking 89
Gambar 3.104. Tampilan luar prieview peta 89
Gambar 3.105. Tampilan menu masking 90
Gambar 3.106. Tampilan hasil masking 90
Gambar 3.107. Tampilan layer masking koordinat 91
Gambar 3.108. Tampilan penyesuaian koordinat 91
Gambar 3.109. Tampilan menu masking koordinat 92
Gambar 3.110. Tampilan layer masking koordinat 92
Gambar 3.111. Tampilan Hasil Masking 92
Gambar 3.112. Tampilan layer legenda 93
Gambar 3.113. Tampilan legenda peta 93
Gambar 3.114. Tampilan posisi legenda 93
Gambar 3.115. Tampilan insert keyframe 94
Gambar 3.116. Tampilan Layer Tombol 94
Gambar 3.117. Tampilan create new symbol play 94
Gambar 3.118. Tampilan edit kinerja tombol play 95
Gambar 3.119. Tampilan letak tombol play 95
Gambar 3.120. Tampilan menu penyimpanan file 96
Gambar 3.121. Tampilan dialog penyimpanan file 96
Gambar 3.122. Tampilan document properties 97
Gambar 3.123. Tampilan insert Scene 97
Gambar 3.124. Tampilan layer animasi 98
Gambar 3.125. Tampilan layer action 98
Gambar 3.126. Tampilan text identitas 98
Gambar 3.127. Tampilan convert to symbol 99
Gambar 3.128. Tampilan create motion tween 99
Gambar 3.129. Tampilan presentase alpha o% 100
Gambar 3.130. Tampilan insert keyframe pada frame 20 100
Gambar 3.131. Tampilan presentase alpha 100% 101
Gambar 3.132. Tampilan insert keyframe pada frame 35 101
Gambar 3.133. Tampilan menu action frame 35 102
Gambar 3.134. Tampilan tab action script 102
Gambar 3.135. Tampilan menu action 103
Gambar 3.136. Tampilanaction script fullscreen 103
Gambar 3.137. Tampilan menu sceen2 104
Gambar 3.138. Tampilan teks judul peta 104
Gambar 3.139. Tampilan menu convert to symbol 104
Gambar 3.140. Tampilan crate motion tween 105

Gambar 3.141. Tampilan presentase alpha 0% 105
Gambar 3.142. Tampilan insert keyframe pada frame 35 106
Gambar 3.143. Tampilan presentase alpha 100% 106
Gambar 3.144. Tampilan nemu action pada frame 35 107
Gambar 3.145. Tampilanaction script stop 107
Gambar 3.146. Tampilan layer button 107
Gambar 3.147. Tampilan create new button 108
Gambar 3.148. Tampilan editing kinerja button 108
Gambar 3.149. Tampilan tombol pada frame 35 108
Gambar 3.150. Tampilan layer action dan load movie 109
Gambar 3.151. Tampilan menu action pada frame 2 109
Gambar 3.152. Tampilan action script loadmovie 109
Gambar 3.153. Tampilan menu publish setting 110
Gambar 3.154. Tampilan dialog publish setting 110
Gambar 3.155. Tampilan text identitas nama pembuat 111
Gambar 3.156. Tampilan dialog convert to symbol 111
Gambar 3.157. Tampilancreate motion tween frame 1 112
Gambar 3.158. Tampilan presentase alpha 0% di frame 1 112
Gambar 3.159. Tampilan Insert kerframe pada frame 20 113
Gambar 3.160. Tampilan preentase alpha 100% 113
Gambar 3.161. Tampilan insert keyframe pada frame 50 114
Gambar 3.162. Tampilan menu action pada frame 50 114
Gambar 3.163. Tampilan Action script quit 115
Gambar 3.164. Tampilan publish setting 115
Gambar 3.165. Tampilan dialog publish setting 116
Gambar 4.1. Tampilan Layer Administrasi Desa 117
Gambar 4.2. Tampilan Layer Jaringan Jalan dan Jalur 120
Gambar 4.3. Tampilan Layer Hasil Topo to Raster 121
Gambar 4.4. Tampilan hasil import DEM 122
Gambar 4.5. Tampilan pembukaan program 125
Gambar 4.6. Tampilan program utama 126
Gambar 4.7. Tampilan penutupan program 126

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	***Tabel resolusi VGA, XGA, dan SVGA***	**22**
Tabel 4.1.	**Tampilan Atribut desa**	**118**
Tabel 4.2.	**Data Atribut Jalan**	**120**
Tabel 4.3.	**Data Atribut Jalur Fix 2:**	**120**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	**DAFTAR SINGKATAN**	**129**
Lampiran 2	**DAFTAR KOORDINAT POINT**	**131**
Lampiran 3	**DAFTAR PUSTAKA**	**133**

BAB I
PENDAHULUAN

I.1. Tinjauan Umum

Salah satu sarana informasi pariwisata adalah menggunakan media peta, karena peta merupakan sarana informasi yang mudah dibawa, informatif, dan sudah dikenal oleh masyarakat umum, untuk lebih menarik dalam penampilan dan lebih luas dalam penyebaran, peta pariwisata pelu dikemas dalam format multimedia interaktif.

Dengan memanfaatkan data digital Bakosurtanal skala 1:25000 dan ditunjang dengan perangkat lunak pengolah data spasial dapat digambarkan bentang alam yang sangat kaya akan keindahan bentuk relief bumi, yang diolah dalam bentuk animasi 3D sehingga dapat memberikan gambaran untuk digunakan sebagai salah satu media promosi pariwisata gunung bromo yang tentunya dapat menjadi daya tarik tersendiri bagi wisatawan.

I.2. Latar Belakang

Prospek perkembangan pariwisata di Indonesia sangat cerah, hal ini ditunjang oleh kekayaan alam dan budaya yang beragam di setiap daerah yang menjadi daya tarik tersendiri bagi pariwisata di Indonesia. Kepariwisataan ini mampu memberikan devisa bagi negara khususnya bagi daerah dalam menyongsong otonomi daerah. Kekayaan alam dan budaya di Indonesia yang banyak dan beragam menyebabkan banyaknya tempat-tempat wisata di Indonesia. Untuk itu ditetapkan kebijaksanaan pengembangan pariwisata yang dilihat dari aspek spatial dengan membagi Indonesia menjadi tujuh wilayah tujuan wisata, dimana Propinsi Jawa Timur termasuk dalam Wilayah Tujuan Wisata D yang terdiri dari: Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur.

Gunung Bromo merupakan bagian dari Propinsi Jawa Timur dengan ketinggian 2.392 meter diatas permukaan air laut dan berada dalam empat wilayah, yakni Kabupaten Probolinggo, Kabupaten Pasuruan, Kabupaten Malang.

Bentuk tubuh Gunung Bromo bertautan antara lembah dan ngarai dengan kaldera atau lautan pasir seluas 10 kilometer persegi.

Gunung Bromo mempunyai kawah dengan garis tengah ±800 meter (utara-selatan) dan ±600 meter (timur-barat). Lautan pasir adalah andalan wisata di Gunung Bromo, di alam pegunungan yang sejuk kita dapat melihat pemandangan rerumputan yang luas, sedangkan yang paling ditunggu dari Gunung Bromo adalah sightview ketika matahari tebit dan tenggelam. Bagi penduduk bromo suku tengger, Gunung Bromo dipercaya sebagai gunung suci. Setahun sekali masyarakat tengger mengadakan upacara Yadnya kasada atau Kasodo. Upacara tersebut bertempat di sebuah pura yang berada di bawah kaki Gunung Bromo dan dilanjutkan kepuncak Gunung Bromo, upacara diadakan tengah malam hingga dini hari setiap bulan purnama atau tanggal 14 dan 15 di bulan kasodo (kesepuluh) menurut penanggalan jawa

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi khususnya dunia software komputer saat ini, mengajak kita untuk lebih jauh mengenal dan dapat memanfaatkan dalam berbagai keperluan, terutama untuk pekerjaan-pekerjaan yang mebutuhkan peran sistem komputer saat ini telah muncul berbagai program baru yang berbasis windows, dalam hal ini kita coba mengaplikasikan software visualisasi 3D dan macromedia flash untuk dapat menyajian informasi potensi-potensi pariwisata gunug bromo yang didukung dengan ilustrasi multimedia.

I.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah menyajikan informasi jalur wisata tumpang menuju bromo, secara visual dalam format multimedia komunikatif menggunakan macromedia flash.

I.4. Manfaat Penelitian

1. Untuk memberikan gambaran bentang alam tumpang menuju bromo yang dimiliki kabupaten malang.
2. Memberikan informasi lokasi sebelum keberangkatan

3. Penyajian informasi dengan visual suatu daerah kepada pengguna dengan program yang dibuat dengan tampilan menu yang mudah dimengerti dan mudah pula dalam pengoperasianya

I.5. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahan yang dibahas terbatas pada jalur wisata tumpang – bromo, pembuatan animasi 3dsmax sepanjang rute yang dilalui dan penyajian peta dalam bentuk peta flash. Yang nantinya akan ditampilkan secara beriringan dengan hasil animasi 3dsMax tampak prespektif view atas dan bawah yang di putar secara bersamaan dengan animasi jalur pada peta flash.

I.6. Tinjauan Pustaka

Kartografi merupakan suatu seni, ilmu dan teknik pembuatan peta yang akan melibatkan pelajaran geodesi, fotografi, kompilasi dan reproduksi peta. ***(Prihandito, 1989).***

Peta merupakan gambaran dari permukaan bumi dalam skala tertentu dan digambarkan diatas bidang datar melalui sistem proyeksi. Peta mengandung arti komunikasi, artinya merupakan suatu signal atau saluran / chanel antara si pengirim pesan (pembuat peta) dan si penerima pesan (pemakai peta). Dengan demikian peta digunakan untuk mengirim pesan, yang berupa tentang informasi tentang realita. ***(Prihandito, 1989).***

Pariwisata merupakan agresi fenomena-fenomena dan hubungan yang muncul dari interaksi antara wisatawan, industri, pemerintah, dan masyarakat dalam proses penerimaan wisatawan dan pengunjung lain. Disamping itu juga merupakan suatu totalitas dari semua pihak yang terkait dalam interaksi tersebut, mencakup rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh seseorang atau kelompok yang melakukan perjalanan untuk berbagai tujuan. ***(Gunawan, 1996).***

Peta pariwisata adalah suatu peta tematik yang memperlihatkan informasi kualitatif tentang pariwisata beserta fasilitas penunjangnya ke atas peta yang berupa simbol yang menyatakan identitas serta melukiskan keadaan dari unsur-unsur yang ada tersebut.

Macromedia Flash adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan Adobe Systems. Adobe Flash digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai *file extension* .swf dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasangi Adobe Flash Player. Flash menggunakan bahasa pemrograman bernama ActionScript yang muncul pertama kalinya pada Flash 5. **(http://id.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash)**

BAB II
DASAR TEORI

II.1. Pariwisata

Pariwisata merupakan agresi fenomena-fenomena dan hubungan yang muncul dari interaksi antara wisatawan, industri, pemerintah, dan masyarakat dalam proses penerimaan wisatawan dan pengunjung lain. Disamping itu juga merupakan suatu totalitas dari semua pihak yang terkait dalam interaksi tersebut, mencakup rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh seseorang atau kelompok yang melakukan perjalanan untuk berbagai tujuan. ***(Gunawan, 1996).***

Obyek wisata itu sendiri mempunyai pengertian sebagai segala sesuatu yang menjadi tempat tujuan dilaksanakannya kegiatan wisata oleh para wisatawan karena memiliki keindahan, keunikan, daya tarik, dan faktor-faktor lain yang tidak dimiliki oleh tempat lain. ***(Gunawan, 1996).***

II.1.1. Komponen – komponen Pariwisata

Unsur pokok yang harus mendapat perhatian guna menunjang pengembangan pariwisata didaerah tujuan wisata meliputi 5 unsur :

1. *Obyek dan daya tarik wisata*

   Daya tarik wisata atau obyek wisata merupakan potensi yang mendorong kehadiran wisatawan ke suatu daerah tujuan wisata

2. *Prasarana wisata*

   Prasarana wisata adalah sumber daya alam atau sumber daya buatan manusia yang mutlak dibutuhkan oleh wisatawan dalam perjalanan didaerah tujuan wisata.

3. *Sarana wisata*

   Sarana wisata merupakan kelengkapan daerah tujuan wisata yang diperlukan untuk melayani kebutuhan wisatawan dalam menikmati perjalanan wisata.

4. *Tata laksana atau infrastruktur*

   Infrastruktur adalah situasi yang mendukung fungsi sarana dan prasarana wisata.

5. *Masyarakat dan lingkungan*

   Daerah tujuan wisata yang memiliki obyek dan daya tarik wisata akan mengundang kehadiran wisatawan maka perlu diperhatikan keadaan dari masyarakat, lingkungan dan budaya.

II.1.2. Jenis – jenis Pariwisata

Jenis – jenis pariwisata yang telah kita kenal dewasa ini antara lain :

a. *Wisata Budaya*

   Yaitu perjalanan yang dilakukan atas dasar keinginan untuk memperluas pandangan hidup seseorang dengan jalan mengadakan kunjungan atau peninjauan ke tempat lain atau keluar negeri, mempelajari keadaan rakyat, kebiasaan dan adapt istiadat, cara hidup, budaya, dan seni rakyat. Misalnya : eksposisi seni (seni tari, seni drama, seni musik, seni suara) dan kegiatan yang bermotif kesejarahan.

b. *Wisata Kesehatan*

   Yaiutu perjalanan seorang wisatawan dengan tujuan untuk menukar keadaan dan lingkungan tempat sehari-hari ia tinggal demi kepentingan beristirahat yang baginya dalam arti jasmani maupun rohani

c. *Wisata Olahraga*

   Yitu perjalanan dengan tujuan olahraga atau memang sengaja bermaksud mengambil bagian aktif dalam pesta olahraga disuatu tempat atau negara.

d. *Wisata Komersil*

   Yaitu perjalanan untuk mengunjungi pameran atau pekan raya yang bersifat komersil, seperti pameran industri, pameran dagang, dan sebagainya.

e. *Wisata Industri*

Yaitu perjalanan yang dilakukan oleh rombongan pelajar atau mahasiswa atau orang-orang awam kesuatu tempat atau daerah perindustrian dengan maksud untuk mengadakan peninjauan atau penelitian.

f. *Wisata Konvensi*

Yaitu penyediaan fasilitas-fasilitas konvensi bagi wisatawan yang dating dengan tujuan untuk menghadiri konvensi.

g. *Wisata Cagar Alam*

Yaitu perjalanan wisata yang diselenggarakan oleh agen atau biro perjalanan yang mengkhususkan usahanya dengan jalan mengatur wisata ketempat atau daerah cagar alam, taman lindung, hutan daerah, pegunungan dan sebagainya yang kelestariannya dilindungi oleh undang-undang.

II.1.3. Peta Pariwisata

Peta pariwisata adalah suatu peta tematik yang memperlihatkan informasi kualitatif tentang pariwisata beserta fasilitas penunjangnya ke atas peta yang berupa simbol yang menyatakan identitas serta melukiskan keadaan dari unsur-unsur yang ada tersebut.

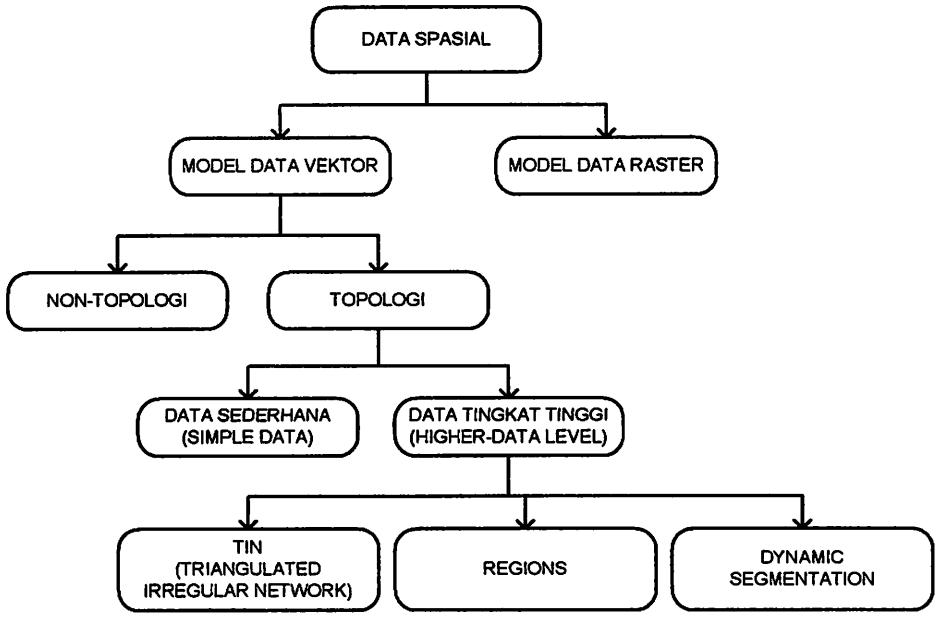
II.2. Data Spasial dan Non-Spasial

II.2.1. Data Spasial

Data spasial mempunyai pengertian sebagai suatu data yang mengacu pada posisi, obyek, dan hubungan diantaranya dalam ruang bumi. Data spasial merupakan salah satu item dari informasi, dimana didalamnya terdapat informasi mengenai bumi termasuk permukaan bumi, dibawah permukaan bumi, perairan, kelautan dan bawah atmosfir **(Rajabidfard dan Williamson, 2000a)**.

Terdapat dua model dalam data spasial, yaitu *model data raster* dan *model data vektor*. Keduanya memiliki karakteristik yang berbeda, selain itu dalam pemanfaatannya tergantung dari masukan data dan hasil akhir yang akan dihasilkan. Model data tersebut merupakan representasi dari obyek-obyek

geografi yang terekam sehingga dapat dikenali dan diproses oleh komputer. Chang (2002) menjabarkan model data vektor menjadi beberapa bagian lagi (dapat dilihat pada Gambar 1), sedangkan penjelasan dari model data tersebut akan dibahas dalam sub bab berikut ini.



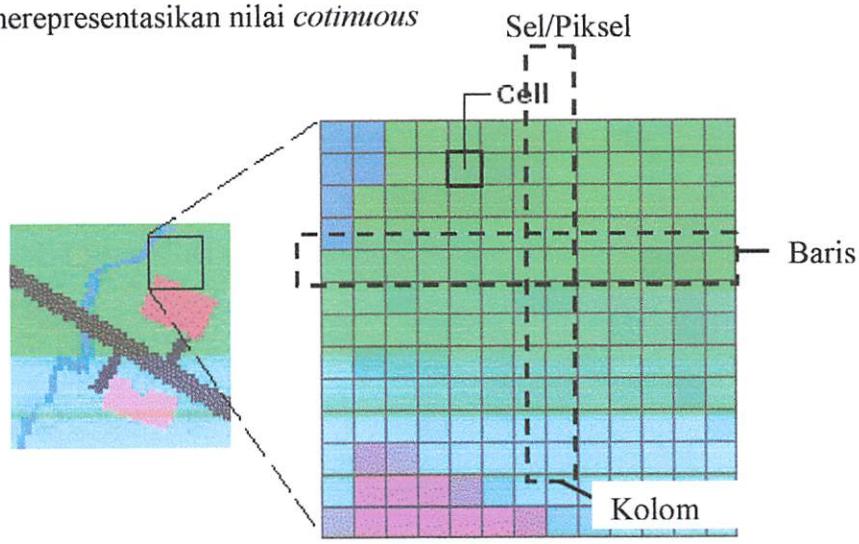
Gambar 2.1. Tampilan diagram data spasial.

II.2.1.1. Model Data Raster

Model data raster mempunyai struktur data yang tersusun dalam bentuk matriks atau piksel dan membentuk grid. Setiap piksel memiliki nilai tertentu dan memiliki atribut tersendiri, termasuk nilai koordinat yang unik. Tingkat keakurasian model ini sangat tergantung pada ukuran piksel atau biasa disebut dengan *resolusi*.

Representasi dunia nyata disajikan sebagai elemen matriks atau piksel yang membentuk grid yang homogen. Pada setiap piksel mewakili setiap obyek yang terekam dan ditandai dengan nilai-nilai tertentu. Secara konseptual, model data raster merupakan model data spasial yang paling sederhana. Karakteristik utama data raster adalah bahwa dalam setiap sel/piksel mempunyai nilai. Nilai sel/piksel merepresentasikan fenomena atau gambaran dari suatu kategori. Nilai

sel/piksel dapat meiliki nilai positif atau negatif, integer, dan floating point untuk dapat merepresentasikan nilai *cotinuous*



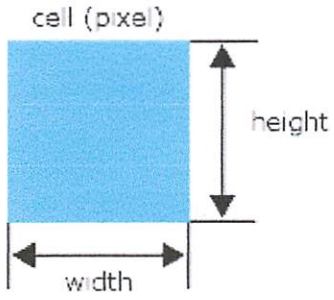
Gambar 2.2. Tampilan nilai sel/pixel baris dan kolom.

Data raster disimpan dalam suatu urutan nilai sel/piksel. Sebagai contoh, 80, 74, 45, 45, 34, dan seterusnya.

80	74	62	45	45	34	39	56
80	74	74	62	45	34	39	56
74	74	62	62	45	34	39	39
62	62	45	45	34	34	34	39
45	45	45	34	34	30	34	39

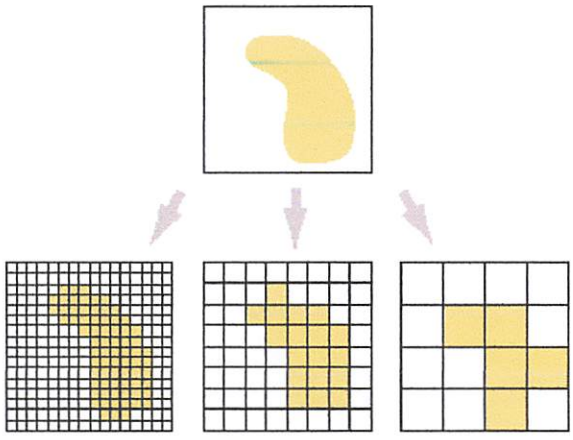
Gambar 2.3. Tampilan data raster dalam sel/pixel.

Luas suatu area direpresentasikan dalam setiap sel/piksel dengan lebar dan panjang yang sama. Sebagai contoh, sebuah data raster yang merepresentasikan ketinggian permukaan (biasa disebut dengan DEM) dengan luasan sebesar 100 Km^2, apabila terdapat 100 sel/piksel dalam raster, maka dalam setiap sel/piksel mempunyai ukuran 1 Km^2 (1 km x 1 km).



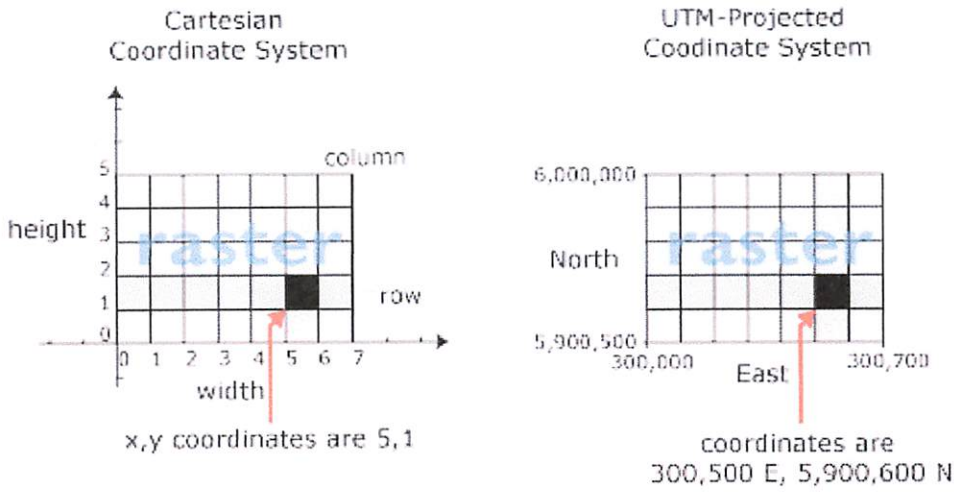
Gambar 2.4. Tampilan cell (pixel) height dan width.

Semakin kecil ukuran sel/piksel, maka akan semakin halus atau lebih detail. Akan tetapi semakin besar jumlah sel/piksel yang digunakan maka akan berpengaruh terhadap penyimpanan dan kecepatan proses. Apabila ukuran sel /piksel terlalu besar akan tejadi kehilangan informasi atau kehalusan pola akan terlihat lebih kasar.



Gambar 2.5. Tampilan perbesaran cell/pixel.

Lokasi dalam setiap sel/piksel di definisikan dalam bentuk baris dan kolom dimana didalamnya terdapat informasi mengenai posisi. Apabila sel memuat Sistem Koordinat Kartesian, dimana setiap baris merupakan paralel dengan sumbu X (x-axis), dan kolom paralel dengan sumbu Y (y-axis). Demikian pula apabila sel/piksel memuat Sistem Koordinat UTM (Universal Transverse Mercator) dan sel/piksel memiliki ukuran 100, maka lokasi sel/piksel tersebut pada 300, 500 E (east) dan 5, 900, 600 N (north).



Gambar 2.6. Tampilan cartesian dan UTM coordinate system.

II.2.1.2. Model Data Vektor

Model data vektor merupakan model data yang paling banyak digunakan, model ini berbasiskan pada titik (points) dengan nilai koordinat (x,y) untuk membangun obyek spasialnya. Obyek yang dibangun terbagi menjadi tiga bagian lagi yaitu berupa titik (point), garis (line), dan area (polygon).

- Titik (point)

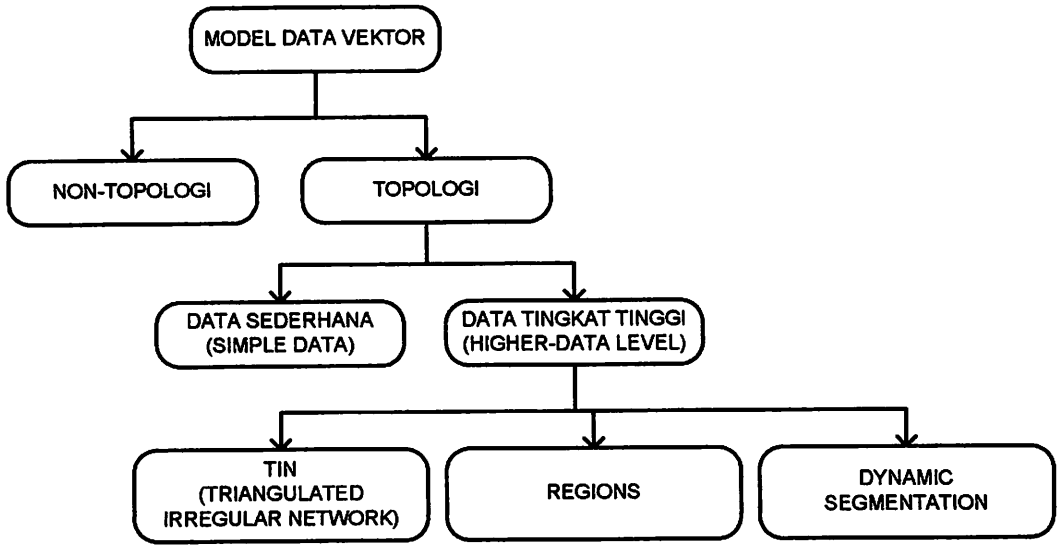
  Titik merupakan representasi grafis yang paling sederhana pada suatu obyek. Titik tidak mempunyai dimensi tetapi dapat ditampilkan dalam bentuk simbol baik pada peta maupun dalam layar monitor. Contoh : Lokasi Fasilitasi Kesehatan, Lokasi Fasilitas Kesehatan, dll.

- Garis (line)

  Garis merupakan bentuk linear yang menghubungkan dua atau lebih titik dan merepresentasikan obyek dalam satu dimensi. Contoh : Jalan, Sungai, dll.

- Area (Poligon)

  Poligon merupakan representasi obyek dalam dua dimensi.Contoh : Danau, Persil Tanah, dll.



Gambar 2.7.Tampilan diagram model data vektor.

Seperti yang diperlihatkan pada Gambar diatas, model data vektor terbagi menjadi beberapa bagian, diantaranya :

- Topologi, biasa digunakan dalam analisis spasial dalam SIG. Topologi merupakan model data vektor yang menunjukan hubungan spasial diantara obyek spasial. Salah satu contoh adalah bahwa persimpangan diantara dua garis di pertemukan dalam bentuk titik, dan kedua garis tersebut secara explisit dalam atributnya mempunyai informasi sebelah kiri dan sebelah kanan. Topologi sangat berguna pada saat melakukan deteksi kesalahan pada saat proses digitasi. Selain itu berguna pula dalam melakukan proses analisis spasial yang bersifat kompleks dengan melibatkan data spasial yang cukup besar ukuran filenya. Salah satu contoh analisis spasial yang dapat dilakukan dalam format topologi adalah proses tumpang tindih (overlay) dan analisis jaringan (network analysis) dalam SIG.
- Non Topologi, merupakan model data yang mempunyai sifat yang lebih cepat dalam menampilkan, dan yang paling penting dapat digunakan secara langsung dalam perangkat lunak (software) SIG yang berbeda-beda. Non-topologi digunakan dalam menampilkan atau memproses data spasial yang sederhana dan tidak terlalu besar ukuran filenya. Pengguna hendaknya dapat mengetahui dengaan jelas dari kedua format ini. Sebagai

contoh dalam format produk ESRI, yang dimaksud dengan fomat non-topologi adalah dalam bentuk *shapefile*, sedangkan format dalam bentuk topologi adalah *coverage*.

- Model data vektor dalam topologi lebih jauh lagi dapat dikembangkan dalam dua kategori, yaitu Data Sederhana (Simple Data) yang merupakan representasi data yang mengandung tiga jenis data (titik, garis, poligon) secara sederhana. Sedangkan Data Tingkat Tinggi (Higher Data Level), dikembangkan lebih jauh dalam melakukan pemodelan secara tiga dimensi (3 Dimensi/3D). Model tersebut adalah dengan menggunakan TIN (Triangulated Irregular Network). Model TIN merupakan suatu set data yang membentuk segitiga dari suatu data set ang tidak saling bertampalan. Pada setiap segitiga dalam TIN terdiri dari titik dan garis yang saling terhubungkan sehingga membentuk segitiga. Model TIN dangta berguna dalam merepresentasikan ruang (spasial) dalam bentuk 3D, sehingga dapat mendekati kenyataan dilapangan. Salah satu diantaranya adalah dalam membangun Model Permukaan Bumi Digital (Digital Terrain Model/DTM).
- Region, merupakan sekumpulan poligon, dimana masing-masing poligon tersebut dapat atau tidak mempunyai keterkaitan diantaranya akan tetapi saling bertampalan dalam satu data set.
- Dymanic Segmentation, adalah model data yang dibangun dengan menggunakan segmen garis dalam rangka membangun model jaringan (network).

II.2.2. Data Non-Spasial

Data Non-spasial juga disebut dengan data atribut adalah data yang menjelaskan arti dan melengkapi keterangan dari spasial atau unsur-unsur dalam peta, baik secara statistik numerik maupun deskriptis. Data ini bisa ditunjukan dalam bentuk:

a. Tabel-tabel,
b. Diagram atau

c. Buku-buku deskripsi

II.3. Integrasi Data Spasial dan Non-Spasial

II.3.1. Kemampuan ArcView

Dengan ArcView pengguna dapat memliki kemapuan kemapuan dalam melakukan visualisasi, meng-explor, menjawab query baik data spasial maupun non spasial kemampuan perangkat SIG ArcView Secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut:

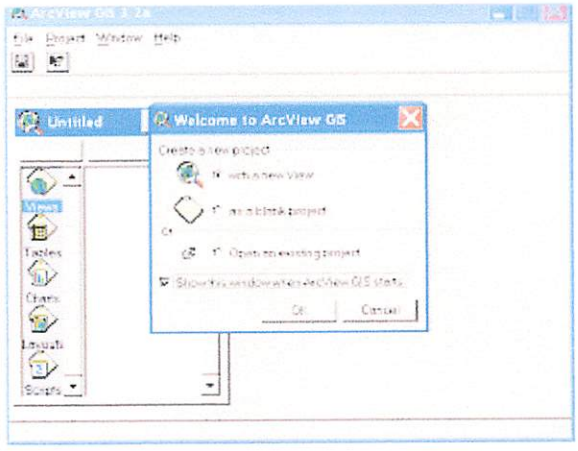
a. Pertukaran data: membaca dan manuliskan data dari dan kedalam format perangkat lunak SIG
b. Melakukan analisis statistic dan operasi-operasi matematis
c. Menampilkan informasi (basisdata) spasial maupun atribut
d. Menjawab query spasial maupun atribut
e. Membuat peta tematik

II.3.2. Menggunakan ArcView

ArcView mengorganisasikan sistem perangkat lunaknya ke dalam beberapa komponen penting sebagai berikut:

a. Project

   Project merupakan suatu unit organisasi tertinggi di dalam ArcView. Project di dalam ArcView merupakan file kerja yang dapat digunakan untuk menyimpan, mengelompokkan dan mengorganisasikan semua komponen-komponen program; View, theme, table, chart, layout dan script dalam satu kesatuan yang utuh. Sebuah Project merupakan kumpulan jendela dan dokumen yang dapat diaktifkan dan ditampilkan selama bekerja. Sebuah Project berisi pointers yang merujuk pada lokasi fisik (direktori di dalam disk) dimana dokumen-dokumen tersebut disimpan, selain juga menyimpan informasi-informasi pilihan anda untuk Project-nya (ukuran, symbol, warna dan sebagainya).



Gambar 2.8. Tampilan program ArcView.

b. Theme

Theme merupakan suatu bangunan dasar sistem ArcView.Themes merupakan kumpulan dari beberapa layer ArcView yang membentuk suatu "tematik" tertentu. Sumber data yang dapatdirepresentasikan sebagai theme adalah shapefile, coverage (ArcInfo), dan citra raster.

c. View

View mengorganisasikan theme. Sebuah View merupakan representasi grafis informasi spasial dan dapat menampung beberapa "layer" atau "theme" informasi spasial (titik, garis, polygon, dan citra raster).

d. Table

Sebuah table merupakan representasi data ArcView dalam bentuk sebuah table. Sebuah table akan berisi informasi deskriptif mengenai layer tertentu.

e. Chart

Chart juga merupakan representasi grafis dari suatu resumetable. Bentuk chart yang didukung oleh ArcView adalah line, bar, column, xy scatter, area dan pie.

f. Layout

Layout digunakan untuk menggabungkan semua dokumen (View, table, dan chart) ke dalam suatu dokumen yang siap cetak (biasanya dipersiapkan untuk pembuatan hardcopy).

g. Script

Script merupakan bahasa (semi) pemrograman sederhana (makro) yang digunakan untuk mengotomatisasi kerja ArcView.

II.3.3. Shapefiles

Sistim aplikasi ArcView memungkinkan penggunanya untuk melakukan pemasukan, perekaman, editing, penghapusan, dan pengolahan terhadap data-datanya kedalam bentuk shapefile (*.shp), agar pengolahan basis data spasial lebih efektif dan efisien.

II.3.4. Tabel-tabel Basisdata

Banyak jenis tabel-tabel basis data yang yang dapat di dukung oleh ArcView antara lain:

a. Tabel Pertama adalah tabel atribut atau theme yang sudah ter integrasi dengan shapefile-nya, table dengan extensi *.dbf tersebut tidak perlu dibuat secara khusus karena secara otomatis hadir bersama dengan data spasialnya

b. Tabel Kedua adalah tabel yang dibuat dengan menggunakan perangkat SIG Arcview sendiri dengan format yang sama (*.dbf) akan tetapi tidak memiliki kaitan dengan tabel yang sudah ada dan masih perlu di lakuakan penggabungan tabel sesuai dengan rancangan basisdatanya.

c. Tabel Ketiga adalah tabel-tabel external yang telah dipersiapkan sebelumnya dan diimplementasikan dengan menggunakan server basisdata seperti Oracle, Sysbase dan sebagainya.

II.3.5. Citra Digital

Citra adalah bentuk representasi grafis dari obyek-obyek spasial penting yang terdapat di permukaan bumi yang sering diamati manusia. Walaupun demikian untuk kepentingan lebih jauhseperti proses analisis, manipulasi, dan penyajian akhir ke berbagai bentuk atau media iasanya citra direpresentasikan kedalam bentuk digital

Citra raster digital terdiri dari bilangan bilangan yang membentuk struktur matriks dan disimpan dalam media yang dapat dibaca oleh sistem komputer. Dengan demikiam citra digital merupakan tipe data spasial yang berbasiskan baris dan kolom matriks, dimana setiap informasi disimpan dalam setiap pixel (grid), sehingga tidak memiliki tabel atribut sebagai mana shapefile (theme) ArcView

Dengan ArcView citra digital dapat ditampilkan dalam view untuk menghasilkan latar belakang yang realistis dan alamiah untuk data-data lainya dan dapat digunakan sebagai referensi spasial yang actual

II.3.6. Peta Tematik Pariwisata

Peta tematik adalah suatu peta yang memperlihatkan data atau informasi kuantitatif dari suatu tema, maksud dan konsep tertentu serta berhubungan dengan unsur topografi, peta tematik merupakan salah satu cara yang paling efektif dan efisien untuk menganalisis dan menvisualisasikan data dan informasi milik pengguna

Pembuata peta tematik dengan menggunakan perangkat lunak SIG Arcview, juga merupakan proses yang mudah dalam pengklasifikasian termasuk juga mewarnai suatu peta berdasarkan tema tertentu

II.4. Definisi Multimedia

Multimedia dapat diartikan sebagai penggunaan beberapa media yang berbeda untuk menggabungkan dan menyampaikan informasi dalam bentuk text, audio, grafik, animasi, dan video.

Beberapa definisi menurut beberapa ahli:

1. Kombinasi dari komputer dan video **(Rosch, 1996)**

2. Kombinasi dari tiga elemen: suara, gambar, dan teks (**McComick, 1996)**
3. Kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output. Media ini
4. dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar **(Turban dan kawan-kawan, 2002)**
5. Alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan video **(Robin dan Linda, 2001)**
6. Multimedia dalam konteks komputer adalah: pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, video, dengan menggunakan tool yang memungkinkan pemakai berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi.**(Hofstetter, 2001)**

II.4.1. Teks, Gambar dan Grafik

II.4.1.1. Plain Text

Teks adalah data dalam bentuk karakter, Teks dalam hal ini adalah kode ASCII (American Standard Code for Information Interchange) dan ASCII extension seperti UNICODE murni. Tiap-tiap karakter di representasikan oleh 7 bit "binary digit" (desimal = 0-127).

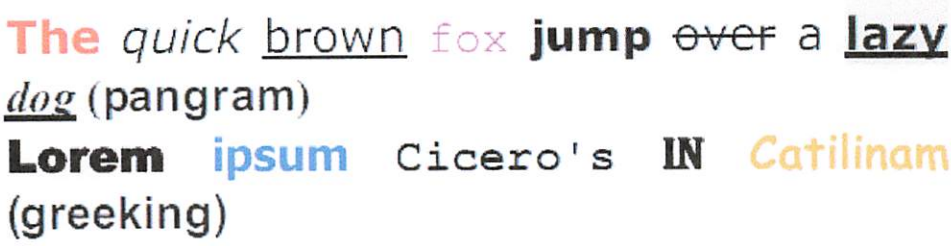
Contoh plain text adalah pada saat kita mengetik dengan menggunakan notepad (.txt). Teks file tidak terenkrispsi, tidak mengandung embedded information, seperti informasi font, tidak mengandung link, dan inline-image.

Gambar 2.9. Tampilan plain text ASCII

ASCII berdasarkan English Alphabet. Dipublikasikan pada tahun 1967 dan diupdate tahun 1986. Terdiri dari 95 (32-space, 33-126) karakter yang printable dan 32 (0-31) karakter non-printable/control character.

II.4.1.2. Formatted Text

Serangkaian karakter format yang telah didefinisikan. Contoh rich text adalah pada saat kita mengetik dengan menggunakan Wordpad (.rtf). Pada Wordpad plain teks telah diformat sedemikian rupa dengan menggunakan aturan (tag/tanda) tertentu sehingga teks tersebut dapat dibold, italics, underline, diwarna, diganti font, dan lain-lain.



Contoh dokumen RTF:

```
{\rtf
Hello!\par
This is some {\b bold} text.\par
}
```

Yang diterjemahkan :

Hello!

This is some **bold** text.

Backslash merupakan "RTF start control code". \par berarti newline, \b berarti bold, dan { } digunakan untuk grouping.

II.4.1.3. Hypertext

Hypertext adalah teks yang memiliki fasilitas linking, diperkenalkan oleh ted nelson pada tahun 1965. Contoh hypertext :

- HTML : Hypertext Markup Language,

  Merupakan standard bahasa yang digunakan untuk menampilkan document web. Yang bisa kita lakukan dengan HTML yaitu:

  - Mengontrol tampilan dari web page dan contentnya
  - Mempublikasikan document secara online sehingga bias di akses dari seluruh dunia
  - Membuat online form yang bisa di gunakan untuk menangani pendaftaran, transaksi secara online
  - Menambahkan object-object seperti image, audio, video dan juga java applet dalam dokumen HTML
  - Mendukung link (sebuah hubungan dari satu dokumen ke dokumen lain) antar dokumen

- XML : eXtensible Markup Language

  Keunggulan dan keuntungan dari XML adalah:

  - Simple, karena XML tidak serumit HTML, strukturnya jelas, dan sederhana
  - Intelligence, karena XML mampu menangani berbagai komplesitas markup bertingkat-tingkat
  - Portable, karena memisahkan data dan presentasi
  - Fast, pencarian data cepat
  - Extensible, dapat ditukar/digabung dengan dokumen XML lain
  - Linking, XML dapat melakukan linking yang lebih baik daripada HTML, bahkan dapat melink satu atau lebih poin dari dalam maupun luar data

- Maintenance, XML mudah untuk diatur dan dipelihara, karena hanya berupa data, stylesheet dan link terpisah dari XML

II.4.1.4. Gambar

Gambar (image) merupakan suatu representasi spatial dari suatu obyek, dalam pandangan 2D atau 3D. Gambar digital merupakan suatu fungsi dengan nilai-nilai yang berupa intensitas cahaya pada tiap-tiap titik pada bidang yang telah diquantisasikan (diambil sampelnya pada interval diskrit).

Titik dimana suatu gambar di-sampling disebut picture element (pixel). Nilai intensitas warna pada suatu pixel disebut gray scale level.

1 bit → binary-valued image (0 - 1)

8 bits → gray level (0 - 255)

16 bits → high color (2^{16})

24 bits → true color (2^{24})

32 bits → true color (2^{32})

Format gambar digital memiliki 2 parameter:

- spatial resolution ⇨ pixels × pixels
- color encoding ⇨ bits / pixel

Misal: terdapat gambar berukuran 100 pixels x 100 pixels dengan color encoding 24 bits dengan R=8bits, G=8bits, B=8bits per pixel, maka color encoding akan mampu mewakili 0 .. 16.777.215 (mewakili 16 juta warna), dan ruang disk yang dibutuhkan = 100 * 100 * 3 byte (karena RGB) = 30.000 bytes = 30KB atau 100 * 100 * 24bits = 240000bits

VGA	640 x 480	8 bit	307.2 KB
XGA	640 x 480	16 bit	614.4 KB
	1024 x 768	8 bit	786.432 KB
SVGA	800 x 600	16 bit	960 KB
	1024 x 768	8 bit	786.432 KB
	1024 x 768	24 bit	2359.296 KB

Tabel 2.1. Tabel resolusi VGA, XGA, dan SVGA

II.4.1.5. Grafis

Grafis, adalah presentasi visual pada sebuah permukaan seperti dinding, kanvas, layar komputer, kertas, atau batu bertujuan untuk memberi tanda, informasi, ilustrasi, atau untuk hiburan. Ada 2 jenis grafis:

1. Raster: dimana setiap pixel didefinisikan secara terpisah
2. Vector: dimana formula matematika digunakan untuk menggambar graphics primitives (garis, kotak, lingkaran,elips, dll) dan menggunakan attributnya. Gambar vektor biasanya berukuran lebih kecil, gambar tidak pecah, semua manipulasi dilakukan melalui rumus.

Grafis tidak hanya terdiri dari gambar-gambar statis. Grafis tersebut dapat dimanipulasi secara dinamis:

- motion dynamics ⇨ obyek / background bergerak
- update dynamics ⇨ obyek berubah bentuk, warna, dll.

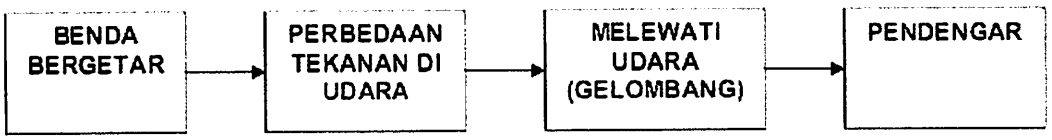
Bitmap vs. Vektor

	Bitmap	Vektor
Display speed	X	
Image Quality	X	
Memory Usage		X
Ease of Editting		X
Display Independence		X

Gambar 2.10. Tampilan perbandingan bitmap vs vektor

II.4.2. Suara dan Audio

Suara adalah fenomena fisik yang dihasilkan getaran benda yang berupa sinyal analog dengan amplitudo yang berubah secara kontinyu terhadap waktu, suara berhubungan erat dengan rasa "mendengar"



Gambar 2.11. Tampilan alur proses pendengaran.

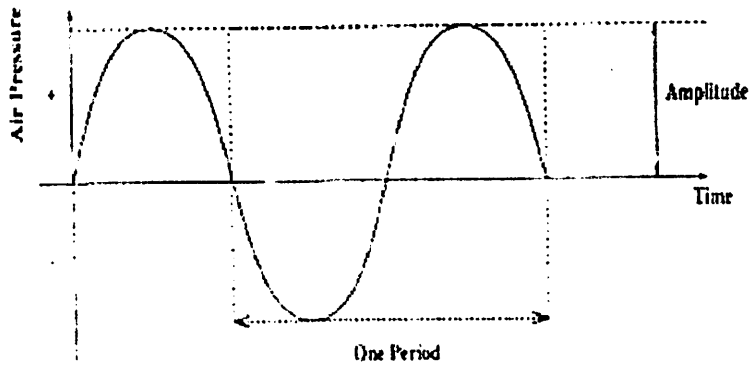
II.4.2.1. Suara

Suara dihasilkan oleh getaran suatu benda. Selama bergetar, perbedaan tekanan terjadi di udara sekitarnya. Pola osilasi yang terjadi dinamakan sebagai "GELOMBANG".

Gelombang mempunyai pola sama yang berulang pada interval tertentu, yang disebut sebagai "PERIODE".

Contoh suara periodik : instrument musik, nyanyian burung, dll

Contoh suara nonperiodik : batuk, percikan ombak, dll



Gambar 2.12. Tampilan gelombang dalam satu periode.

Suara berkaitan erat dengan:

1. Frekuensi adalah banyaknya periode dalam 1 detik dengan satuan Hertz (Hz) atau cycles per second (cps)

Berdasarkan frekuensi, suara dibagi menjadi:

Infrasound	0Hz – 20 Hz
Pendengaran manusia	20Hz – 20 KHz
Ultrasound	20KHz – 1 GHz
Hypersound	1GHz – 10 THz

Manusia membuat suara dengan frekuensi : 50Hz – 10KHz. Sinyal suara musik memiliki frekuensi : 20Hz – 20Khz. Sistem multimedia menggunakan suara yang berada dalam range pendengaran manusia.

Suara yang berada pada range pendengaran manusia sebagai "AUDIO", dan gelombangnya sebagai "ACCOUSTIC SIGNALS". Suara diluar range pendengaran manusia dapat dikatakan sebagai "NOISE" (getaran yang tidak teratur dan tidak berurutan dalam berbagai frekuensi, tidak dapat didengar manusia).

2. Amplitudo adalah keras lemahnya bunyi atau tinggi rendahnya gelombang dengan satuan decibel (db), Bunyi mulai dapat merusak telinga jika tingkat volumenya lebih besar dari 85 dB dan pada ukuran 130 dB akan mampu membuat hancur gendang telinga
3. Velocity adalah kecepatan perambatan gelombang bunyi sampai ke telinga pendengar dengan satuan m/s (meter/second), Pada udara kering dengan suhu 20 °C (68 °F)m kecepatan rambat suara sekitar 343 m/s

II.4.2.2. Representasi Suara

Gelombang suara analog tidak dapat langsung direpresentasikan pada komputer. Komputer mengukur amplitudo pada satuan waktu tertentu untuk menghasilkan sejumlah angka. Tiap satuan pengukuran ini dinamakan "SAMPLE".

Proses Sampling:

1. Analog to Digital Conversion (ADC) adalah proses mengubah amplitudo gelombang bunyi ke dalam waktu interval tertentu (disebut juga sampling), sehingga menghasilkan representasi digital dari suara.
2. Digital to Analog Conversion (DAC) adalah proses mengubah digital audio menjadi sinyal analog. DAC biasanya hanya menerima sinyal digital Pulse Code Modulation (PCM).

   PCM adalah representasi digital dari sinyal analog, dimana gelombang disample secara beraturan berdasarkan interval waktu tertentu, yang kemudian akan diubah ke biner. Proses pengubahan ke biner disebut Quantisas, PCM ditemukan oleh insinyur dari Inggris, bernama Alec Revees pada tahun 1937.

   Contoh DAC adalah: soundcard, CDPlayer, IPod, mp3player

II.4.2.3. Berbagai Format Audio

1. AAC (Advanced Audio Coding) [.m4a]

   AAC bersifat lossy compression (data hasil kompresi tidak bisa dikembalikan lagi ke data sebelum dikompres secara sempurna, karena setelah dikompres terdapat data-data yang hilang). AAC merupakan audio codec yang menyempurnakan MP3 dalam hal medium dan high bit rates.
2. WAVE FORM AUDIO [.WAV]

   WAV adalah format audio standar Microsoft dan IBM untuk PC yang menggunakan coding PCM (Pulse Code Modulation) , data

pada WAV data tidak terkompres sehingga seluruh sampel audio disimpan semuanya di harddisk dengan maksimal ukuran file 2 GB.

3. Audio Interchange File Format [.AIF]

   Merupakan format standar Macintosh. Dengan software pendukung Apple QuickTime

4. Audio CD [.cda]

   Merupakan Format untuk mendengarkan CD Audio, CD Audio stereo berkualitas sama dengan PCM/WAV yang memiliki sampling rate 44100 Hz, 2 Channel (stereo) pada 16 bit. Durasi = 75 menit dan dynamic range = 95 dB

5. Mpeg Audio Layer 3 [.mp3]

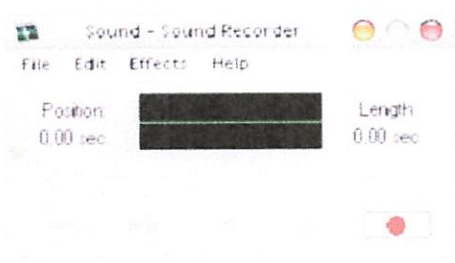
   Merupakan file dengan lossy compression. Kompresi dilakukan dengan menghilangkan bagian-bagian bunyi yang kurang berguna bagi pendengaran manusia. Software pemutar file mp3 : Winamp

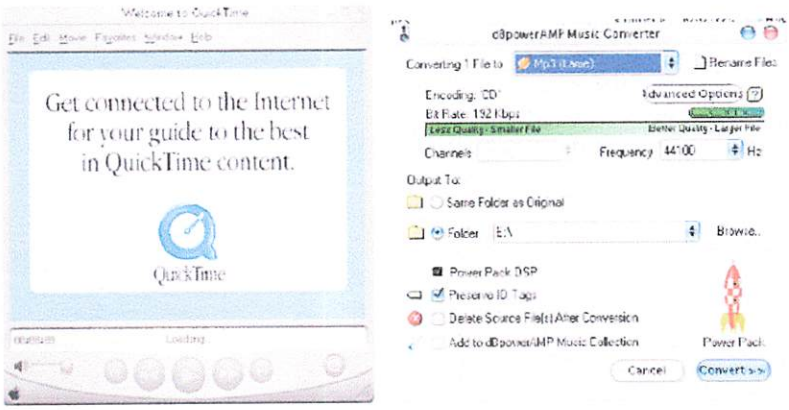
6. MIDI (Music Instrument Digital Interface)

   Standard yang dibuat oleh perusahaan alat-alat musik elektronik berupa serangkaian spesifikasi agar berbagai instrumen dapat berkomunikasi.

II.4.2.4. Software – software pemutar audio

Winamp, RealPlayer, Windows Media Player, KMPlayer, QuickTime, XMMS, ZoomPlayer, JetAuido,SoundForge,dbPowerAmp, MusicMatchJukeBox, iTunes.





Gambar 2.13. Tampilan software-software pemutar audio.

II.4.3. Video

Video adalah teknologi untuk menangkap, merekam, memproses, mentransmisikan dan menata ulang gambar bergerak. Biasanya menggunakan film seluloid, sinyal elektronik, atau media digital. Berkaitan dengan "penglihatan dan pendengaran"

II.4.3.1. Digital Video

Digital video adalah jenis sistem video recording yang bekerja menggunakan sistem digital dibandingkan dengan analog dalam hal representasi videonya. Biasanya digital video direkam dalam tape, kemudian didistribusikan melalui optical disc, misalnya VCD dan DVD.

Salah satu alat yang dapat digunakan untuk menghasilkan video digital adalah camcorder, yang digunakan untuk merekam gambar-gambar video dan audio, sehingga sebuah camcorder akan terdiri dari camera dan recorder.

Macam-macam camcorder: miniDV, DVD camcorder, dan digital8

Gambar 2.14. Tampilan alat perekam multimedia.

Camcorder terdiri dari 3 komponen:

1. Lensa : untuk mengatur banyak cahaya, zoom, dan kecepatan shutter
2. Imager : untuk melakukan konversi cahaya ke sinyal electronic video
3. Recorder: untuk menulis sinyal video ke media penyimpanan (seperti magnetic videotape)

Video digital memiliki keuntungan:

1. Interaktif, karena Video digital dapat memberikan respon waktu yang cepat dalam mengakses bagian manapun dari video.
2. Mudah dalam proses edit
3. Kualitas: sinyal analog dari video analog akan mengalami penurunan kualitas secara perlahan karena adanya pengaruh kondisi atmosfer. Sedangkan video digital kualitasnya dapat diturunkan menggunakan teknik kompresi.

4. Transmisi dan distribusi mudah karena dengan proses kompresi, maka video digital dapat disimpan dalam CD, ditampilkan pada web, dan ditransmisikan melalui jaringan.

II.4.3.2. Representasi Sinyal Video

Representasi sinyal video meliputi 3 aspek:

1. Representasi Visual

   Tujuan utamanya adalah agar orang yang melihat merasa berada di scene (lokasi) atau ikut berpartisipasi dalam kejadian yang ditampilkan. Oleh sebab itu, suatu gambar harus dapat menyampaikan informasi spatial dan temporal dari suatu scene.

2. Representasi Transmisi

   Sistem broadcast menggunakan channel yang sama untuk mentransmisikan gambar berwarna maupun hitam putih. Untuk gambar berwarna sinyal video dibagi menjadi 2 sinyal, 1 untuk luminance dan 2 untuk chrominance. Sehingga sinyal Y, Cb, Cr harus ditransmisikan bersama-sama (composite video signal)

3. Representasi Digitalization

   Dalam aplikasi multimedia sinyal video harus diubah ke dalam bentuk digital agar dapat disimpan dalam memory komputer dan dapat dilakukan pengeditan.

   Dengan Melakukan:

   - Sampling rate: mencari nilai resolusi horisontal, vertikal, frame rate untuk disample.
   - Quantization: melakukan pengubahan sampling sinyal analog ke digital.
   - Digitalisasi warna video: semakin banyak warna yang diwakilkan, maka semakin baik resolusi warnanya dan ukuran kapasitasnya juga makin besar.

II.4.3.3. Berbagai Format Video

1. Digital Video Compressed
    - CCIR-601 untuk broadcast tv.
    - MPEG-4 untuk video online
    - MPEG-2 untuk DVD dan SVCD
    - MPEG-1 untuk VCD
2. Analog / Tapes Video
    - Betacam: format untuk broadcast dengan kualitas tertinggi.
    - DV dan miniDV untuk camcorder
    - Digital8 dibuat oleh Sony tahun 1990-an, mampu menyimpan video selama 60-90 menit.
3. ASF (Advanced System Format)

    Dibuat oleh Microsoft sebagai standar audio/video streaming format yang merupakan bagian dari Windows Media framework, Format ini tidak menspesifikasikan bagaimana video atau audio harus di encode, tetapi sebagai gantinya menspesifikasikan struktur video/audio stream. Berarti ASF dapat diencode dengan codec apapun.
4. MOV (Quick Time)

    Dibuat oleh Apple yang bersifat lintas platform, Memiliki beberapa track yang terdiri dari auido, video, images, dan text sehingga masing-masing track dapat terdiri dari file-file yang terpisah.
5. MPEG (Motion Picture Expert Group)

    Merupakan file terkompresi lossy
    - MPEG-1 untuk format VCD dengan audio berformat MP3
    - MPEG-2 digunakan untuk broadcast, siaran untuk direct-satelit dan cable tv.
    - MPEG-4 digunakan untuk streaming, CD distribution, videophone dan broadcast television.
6. DivX

Salah satu video codec yang diciptakan oleh DivX Inc, Terkenal dengan ukuran filenya yang kecil karena menggunakan MPEG4 Part 2 compression.

7. Windows Media Video (WMV)

   Codec milik Microsoft yang berbasis pada MPEG4 part 2, WMV merupakan gabungan dari AVI dan WMA yang terkompres, dapat berekstensi wmv, avi, atau asf.

II.4.3.3. Software-software pemutar video

QuickTime, Windows Media Player, ZoomPlayer, DivXPro,RealOne Player, Xing Mpeg Player, PowerDVD.

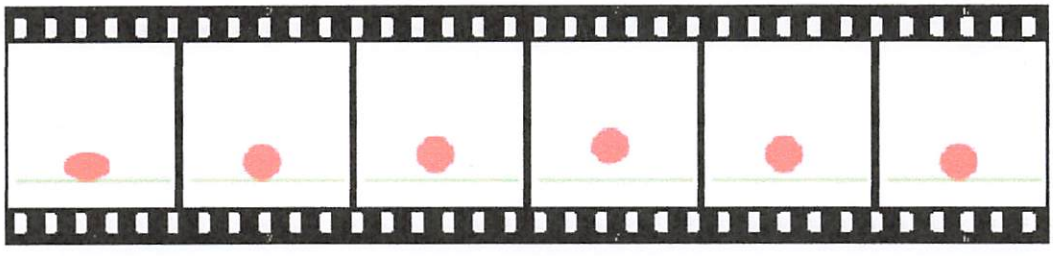
Gambar 2.15. Tampilan software-software pemutar video.

II.4.4. Animasi

II.4.4.1. Animasi

Animation adalah "illusion of motion" yang dibuat dari image statis yang ditampilkan secara berurutan

Pada video atau film, animasi merancu pada teknik dimana setiap frame dalam film dibuat secara terpisah. Frame bisa dihasilkan dari komputer, dari fotografi atau dari gambar lukisan. Ketika frame-frame tersebut digabungkan, maka terdapat ilusi perubahan gambar, sesuai dengan teori yang disebut dengan "persistance of vision"



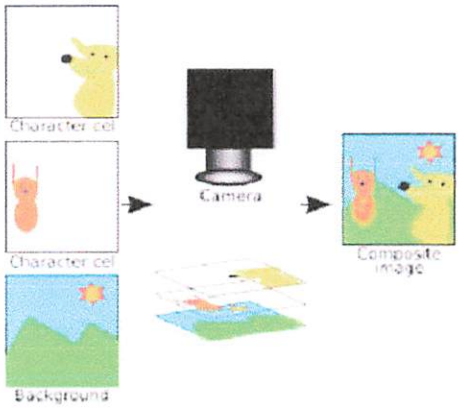
Gambar 2.16. Tampilan Animasi gerak per frame.

II.4.4.2. Jenis-jenis Animasi

1. Animasi Cel

   Kata cel berasal dari kata "celluloid" yang merupakan materi yang digunakan untuk membuat film gambar bergerak pada tahun-tahun awal animasi

   Animasi cel biasanya merupakan lembaran-lembaran yang membentuk animasi tunggal. Masing-masing sel merupakan bagian yang terpisah, misalnya antara obyek dengan latar belakangnya, sehingga dapat saling bergerak mandiri.



Gambar 2.17. Tampilan animasi gerak per layer.

2. Animasi Frame

   Animasi frame adalah bentuk animasi paling sederhana. Contohnya ketika kita membuat gambar-gambar yang berbeda-beda gerakannya pada sebuah tepian buku kemudian kita buka buku tersebut dengan menggunakan jempol secara cepat maka gambar akan kelihatan bergerak.

3. Animasi Sprite

   Pada animasi sprite, gambar digerakkan dengan latar belakang yang diam. Sprite adalah bagian dari animasi yang bergerak secara mandiri, seperti misalnya: burung terbang, planet yang berotasi, bola memantul, ataupun logo yang berputar.

4. Animasi Path

   Animasi path adalah animasi dari obyek yang bergerak sepanjang garis kurva yang ditentukan sebagai lintasan. Misalnya dalam pembuatan animasi kereta api, persawat terbang, burung dan lain-lain yang membutuhkan lintasan gerak tertentu.

5. Animasi Spline

   Spline adalah representasi matematis dari kurva. Sehingga gerakan obyek tidak hanya mengikuti garis lurus melainkan berbentuk kurva.

6. Animasi Vektor

   Vektor adalah garis yang memiliki ujung-pangkal, arah, dan panjang.

   Animasi vektor mirip dengan animasi sprite, tetapi animasi sprite menggunakan bitmap sedangkan animasi vektor menggunakan rumus matematika untuk menggambarkan sprite-nya

7. Animasi Character

   Animasi karakter biasanya terdapat di film kartun. Semua bagian dalam film kartun selalu bergerak bersamaan.

Apapun jenis animasinya, yang penting adalah memberikan efek "hidup" (visual efek) pada gambar atau obyek.

Visual efek dapat dibuat dengan cara:

1. Motion dynamics, efek yang disebabkan perubahan posisi terhadap waktu.
2. Update dynamics, efek yang disebabkan perubahan pada suatu obyek (bentuk, warna, struktur, dan tekstur)
3. Perubahan cahaya, posisi, orientasi dan fokus kamera.

II.4.4.3. Computer Based Animasion

Adalah teknik pengolahan animasi menggunakan komputer dengan tool untuk membuat visual effect:

1. Input process

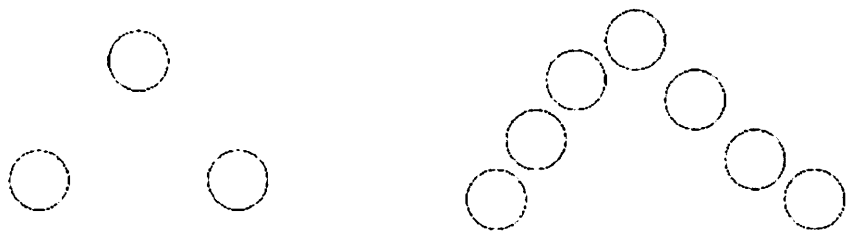
   Sebelum komputer dapat dipakai dalam animasi, gambar harus didigitalisasi untuk membentuk keyframe terdigitasi.

2. Composition Stage

   Adalah stage dimana foreground dan background dikombinasikan untuk menghasilkan individual frame untuk animasi final. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan "image-composition techniques", yaitu dengan menempatkan low resolution frame dalam array

3. Inbetween Process

   Pergerakan dari satu posisi ke posisi lain membutuhkan komposisi frame dengan posisi intermediate antar key frame. Proses tersebut dilakukan dengan menggunakan interpolasi.



Gambar 2.18. Tampilan animasi inbetween proces.

   Kelemahan interpolasi adalah kurang realistis. Sehingga dapat pula dilakukan dengan menggunakan spline (menggunakan vektor).

4. Pengubahan warna

   Untuk mengubah warna animasi digunakan CLUT (Color Look Up Table) pada frame buffer. Animasi pengubahan warna dilakukan dengan cara memanipulasi LUT (misalnya dengan mengganti warna secara berurutan) daripada mengganti keseluruhan gambar dengan gambar yang baru.

II.4.4.4. Flash dan Animasi Web

Animasi dapat ditambahkan ke dalam halaman web dalam bentuk animasi GIF atau video embedded. Format yang paling populer untuk animasi web adalah SHOCKWAVE FLASH (SWF), biasanya di-generate menggunakan Macromedia Flash, yang berupa animasi vektor.

Animasi SWF memerlukan bandwidth yang lebih rendah dibandingkan video dan format bitmap. Harga yang harus dibayar dengan bandwidth yang lebih rendah ini adalah animasi vekor tidak sepenuhnya didukung / dapat ditampilkan dibandingkan dengan bitmap (perlu plug in khusus)

Flash lebih dari sekedar program animasi. Flash mendukung scripting language, yang disebut Action Script, sehingga dimungkingkan untuk membuat animasi yang interaktif dengan user-interface berupa Flash.

II.4.4.5. Animasi 3 Dimensi

Animasi 3D mudah untuk di deskripsikan, tapi lebih sulit untuk dikerjakan. Properties 3D model didefinisikan dengan angka-angka. Dengan merubah angka bisa merubah posisi objek, rotasi, karakteristik permukaan, dan bahkan bentuk.

Faktor yang membuat animasi 3D:

- Memvisualisasikan bentuk 3 dimensi
- Processing untuk proses render objek 3D
- Kemampuan Hardware , kesabaran dan latihan

BAB III
PELAKSANAAN PENELITIAN

III.1. Bahan Penelitian

Dalam penelitian data yang digunakan adalah sebagai berikut

1. Data Spasial
   a. Peta Rupa Bumi Bakosurtanal Skala 1:25000 format *.shp
   b. Data Tacking dengan GPS Handheld
2. Data Atribut
   a. Video, di dapat dengan melakukan rendering hasil pembuatan animasi dengan menggunakan 3dsmax

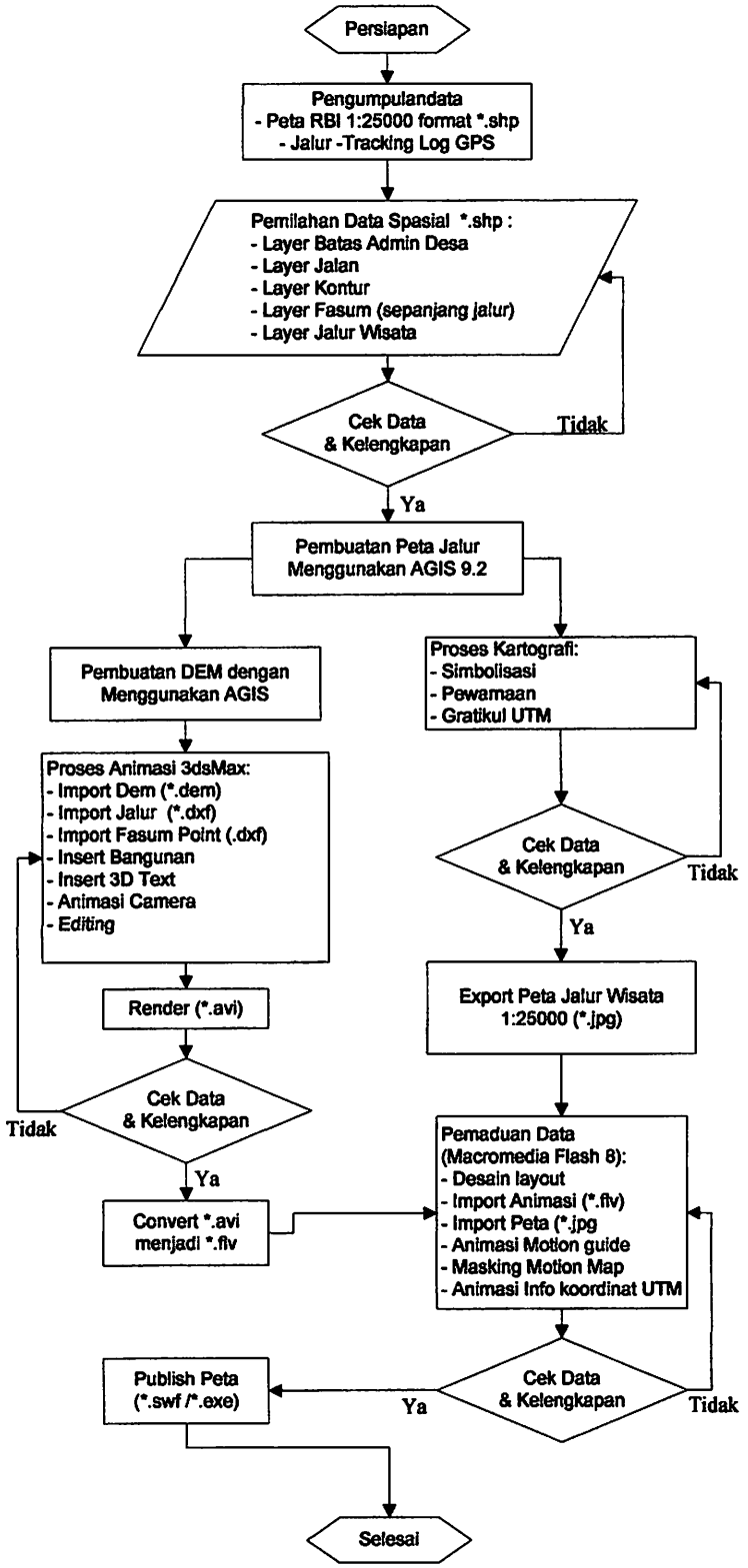
III.2. Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian yaitu:

1. Perangkat Keras
   a. Seperangkat CPU
      - Prosesor Intel Pentium 4 2.6 GHz
      - RAM Visipro DDR 2 GB
      - Hardisk WDC 250 G
      - VGA ATI Radeon 512 MB 256 Bit
      - Monitor LG 17"
      - Printer EPSON C45
2. Perangkat Lunak
   a. Windows XP Profesional SP2
   b. Microsoft Office 2007
   c. Autocad LD 2004
   d. ArcGIS 9.2
   e. 3dsMax 9
   f. Macromedia Flash 8

III.3. Diagram Alir Penelitian

Pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada diagram alir penelitian berikut ini:



III.4. Langkah Penelitian

1. Pengumpulan data, adalah proses mendapatkan peta rupa bumi digital bakosurtanal dengan format *.shp
2. Survey lapangan dilakukan dengan melakukan tracking jalur dengan menggunakan GPS Navigasi, untuk mendapatkan tracklog dari GPS .
3. Pemilahan data, adalah proses pemilihan layer-layer yang akan dibutuhkan dalam pembuatan peta dan animasi 3dsMax
4. Cek Kelengkapan adalah proses yang dilakukan untuk memeriksa hasil olahan, apabila ditemukan kesalahan maka pengerjaan di lakukan ke proses sebelumnya.
5. Pembuatan Peta Jalur Wisata adalah proses import layer layer yang digunakan dalam peta kedalam ArcMap untuk dilanjutkan pengerjaan nya ke proses kertografi
6. Proses Kartografi adalah proses pemilahan data data dan pembuatan unsur-unsur peta dengan memperhatikan keindahan dan penyajian informasi didalamnya termasuk juga proses pewarnaan dan pemberian gratikulasi
7. Proses Animasi 3dsmax adalah proses penyajian DEM dengan pemambahan unsur-unsur informasi didalamnya serta memperlihatkan bentang alam kedalam sebuah animasi
8. Render adalah proses penggabungan frame-frameanimasi kedalam satu kesatuan file dengan format video (*.avi)
9. Convert adalah perubahan format file agar dapat diterima dalam pengolahan atau penyajian berikutnya contoh Avi ke Flv dimana avi adalah format video yang umum digunakan sedangakan flv adalah format video yang digunakan oleh macromedia flash, untuk itu file video (avi) terlebih dahulu di convert agar dapat di terima oleh macromedia flash
10. Pemaduan Data adalah proses pemanggilan data video dan gambar disertakan juga proses animasi gerak pada peta yang disamakan dengan durasi pemutaran video, di dalam jalur peta juga di sertakan informasi-

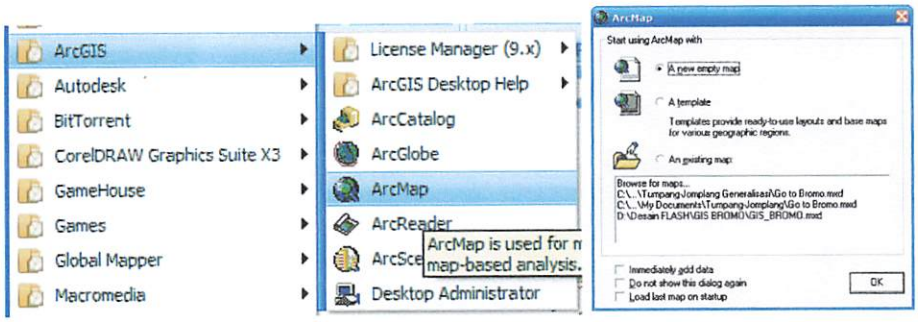
informasi nilai koordinat UTM pada titik-titik tertentu sepanjang jalur wisata

11. Publish Peta adalah proses penyajian hasil pada macromedia flash sehingga animasi yang dibuat dalam flash tersebut dapat disajikan ke pengguna akhir.

III.5. Pembuatan Peta Jalur Wisata

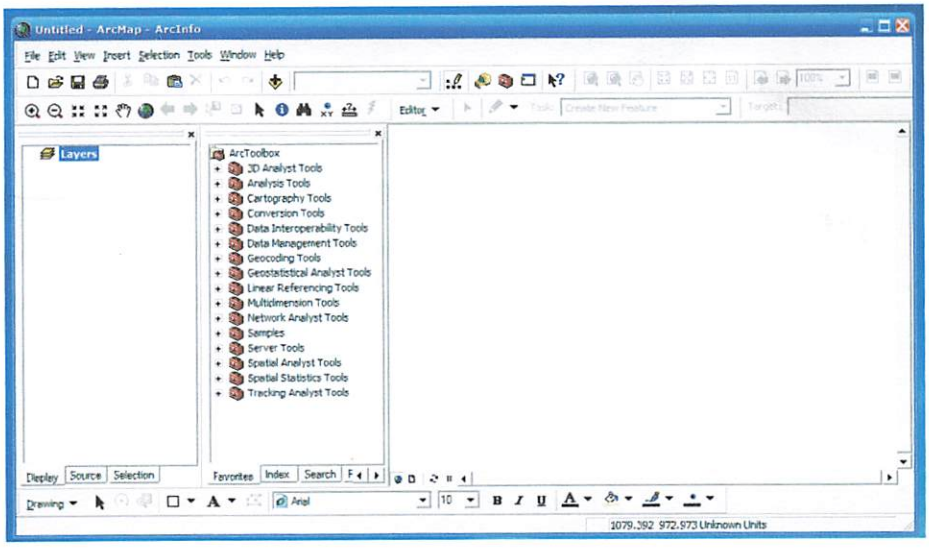
Untuk Pembuatan Peta jalur wisata digital perlu dilakukan pengolahan yang meliputi:

1. Buat folder baru dengan nama "Peta jalur wisata" tampatkan peta-peta shp dalam folder tersebut
2. Jalankan ArcMap dari menu start program



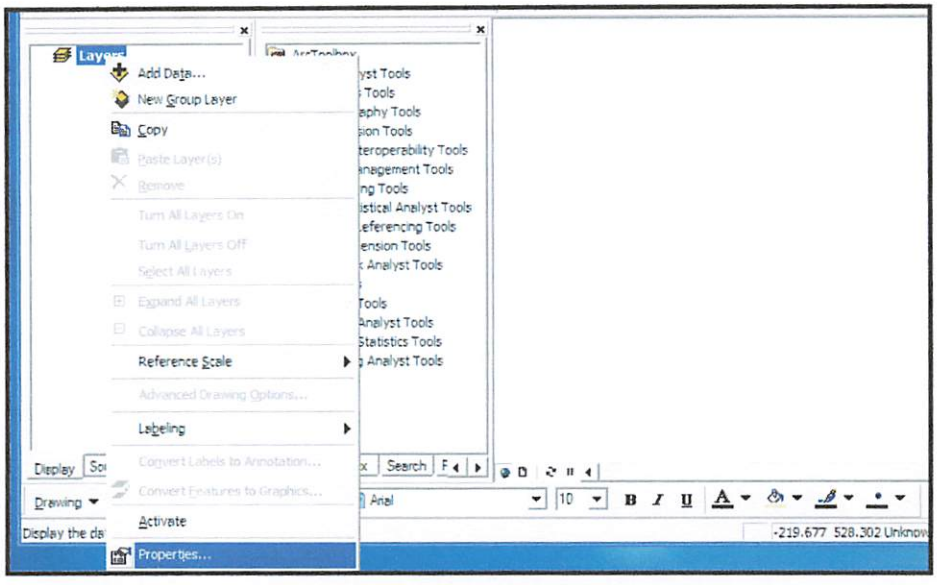
Gambar 3.1. Tampilan Start Menu ArcMap.

3. Setelah dibuka, tampilan layar kerja ArcMap akan tampak seperti:



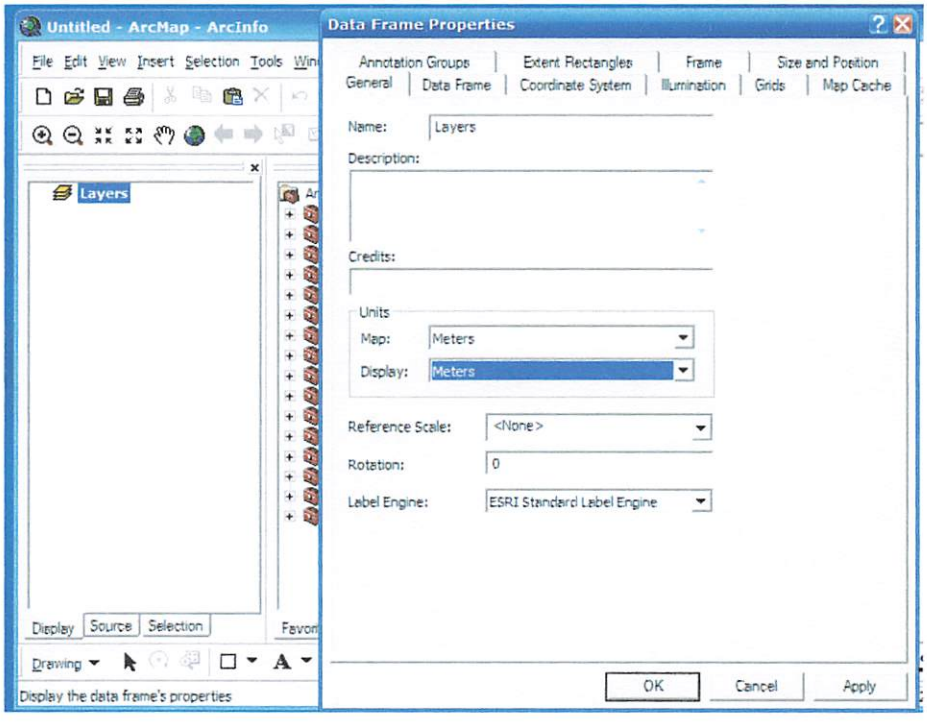
Gambar 3.2. Tampilan Jendela ArcMap.

4. Klik kanan pada Layers kemudian pilih sub menu Properties untuk menampilkan window data frame properties, sehingga tampak seperti:



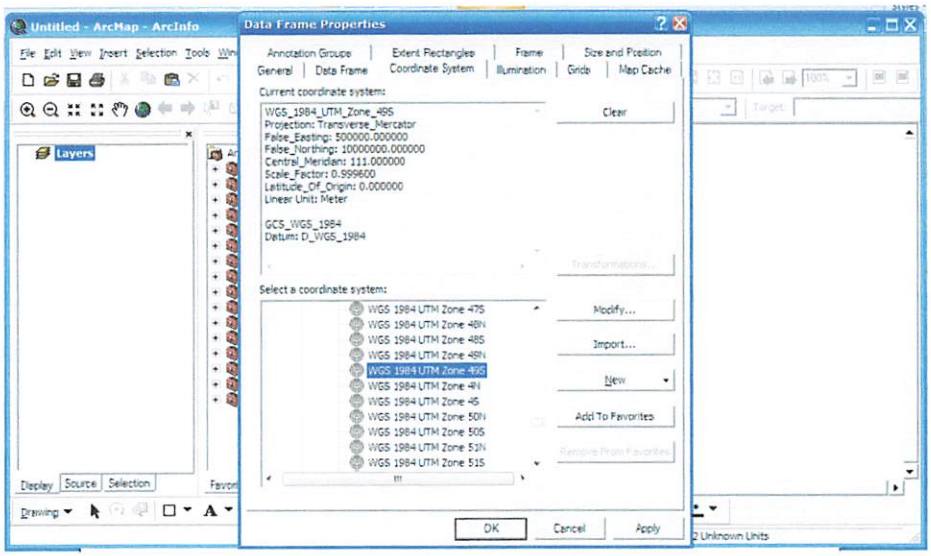
Gambar 3.4. Tampilan Menu Setting Layers Utama.

5. Pada Jendela Data Frame Properties, Tabs Menu General, Kolom Units Map dan Display dirubah menjadi meter.



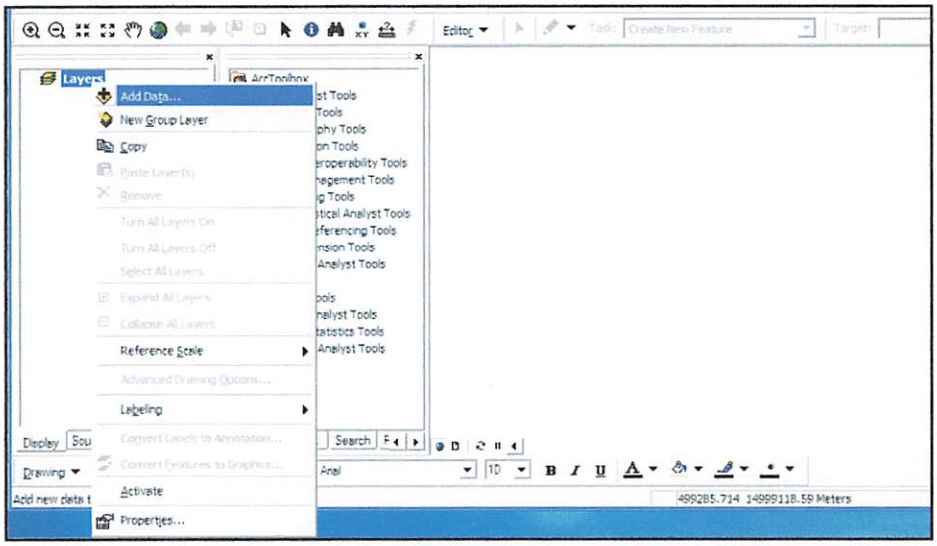
Gambar 3.5. Tampilan Data Frame Properties Unit Map dan Display.

6. Lanjutkan dengan tabs menu coordinate system, pilih coordinate system WGS 1984 UTM Zone 49S



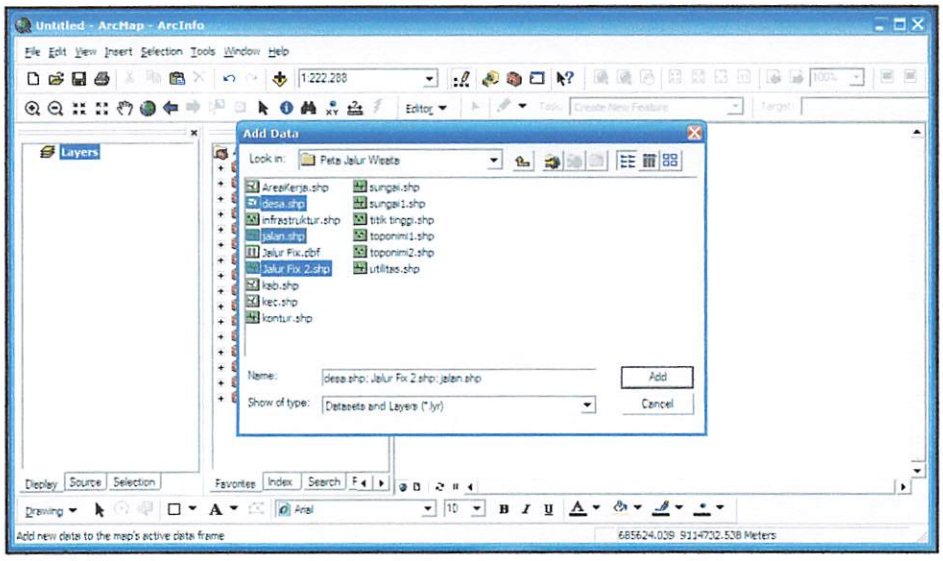
Gambar 3.6. Tampilan Tabs Menu Coordinate System.

7. Memasukkan data shp ke dalam ArcMap, dilakukan dengan mengklik kanan pada layer, kemudian pilih sub menu Add Data.



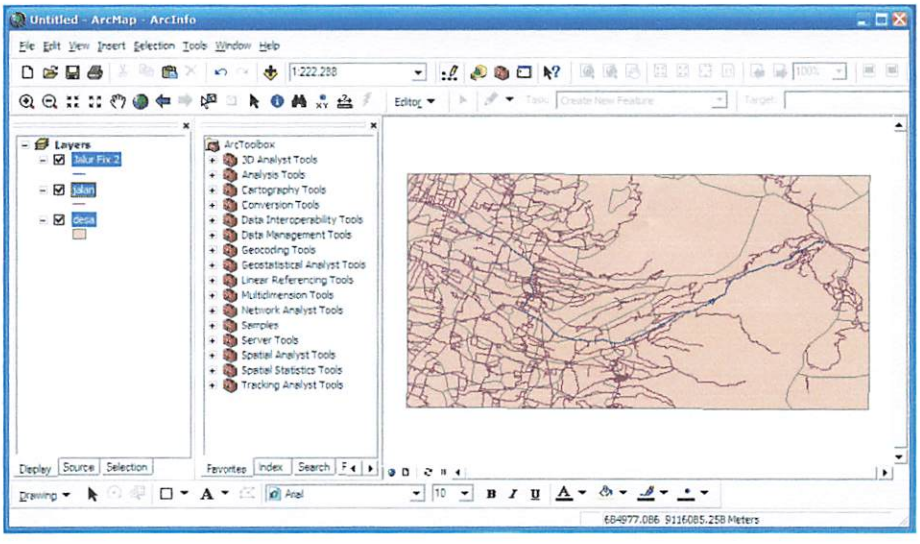
Gambar 3.7. Tampilan Menu Add Data.

8. Pilih data yang akan di pakai kedalam ArcMap, dengan mengarahkan ke dalam folder yang telah di buat "Peta Jalur Wisata"
9.



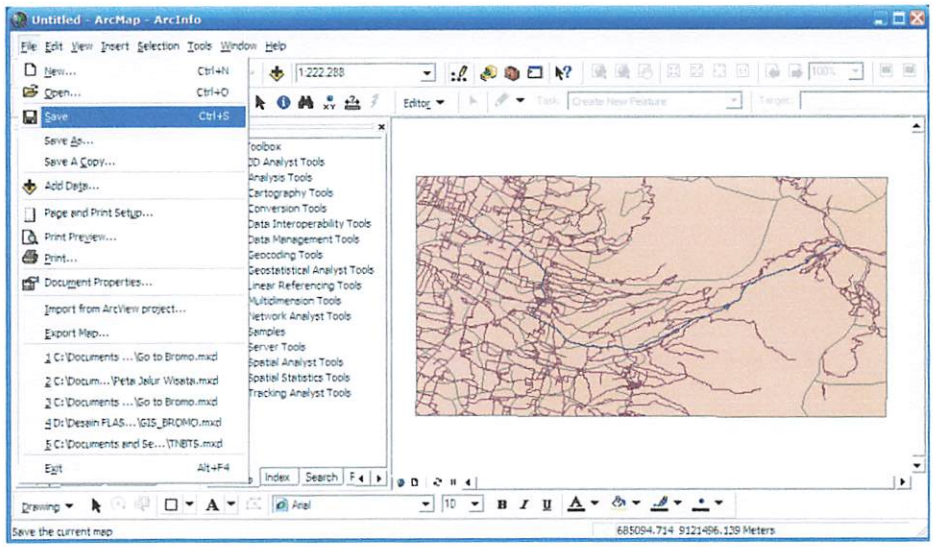
Gambar 3.8. Tampilan Pemilihan Folder ArcMap.

10. Data yang di panggil antara lain desa.shp, Jalur Fix.shp, jalan.shp, hasilnya akan tampak seperti:



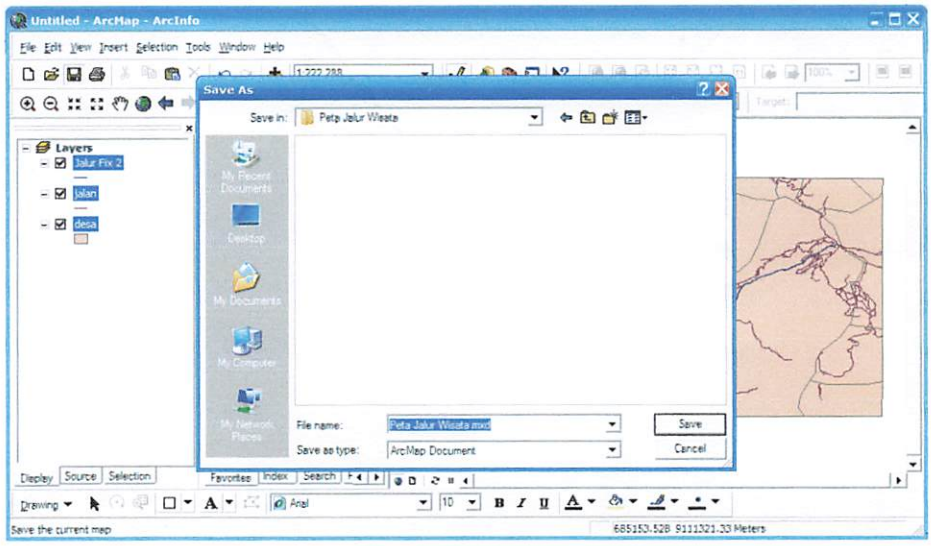
Gambar 3.9. Tampilan Layer-layer pada ArcMap.

11. Simpan ArcMap dengan memilih menu file kemudian dilanjutkan dengan submenu Save dan agar lembar kerja bias dipanggil



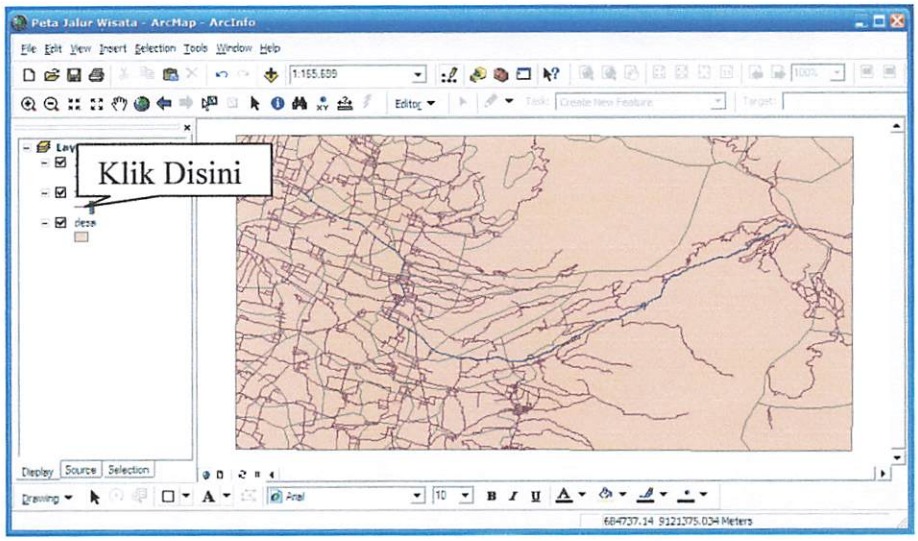
Gambar 3.10. Tampilan menu simpan lembar kerja.

12. Simpan file pada folder yang sama dengan folder *,shp yang telah dibuat, sehingga tampak seperti:



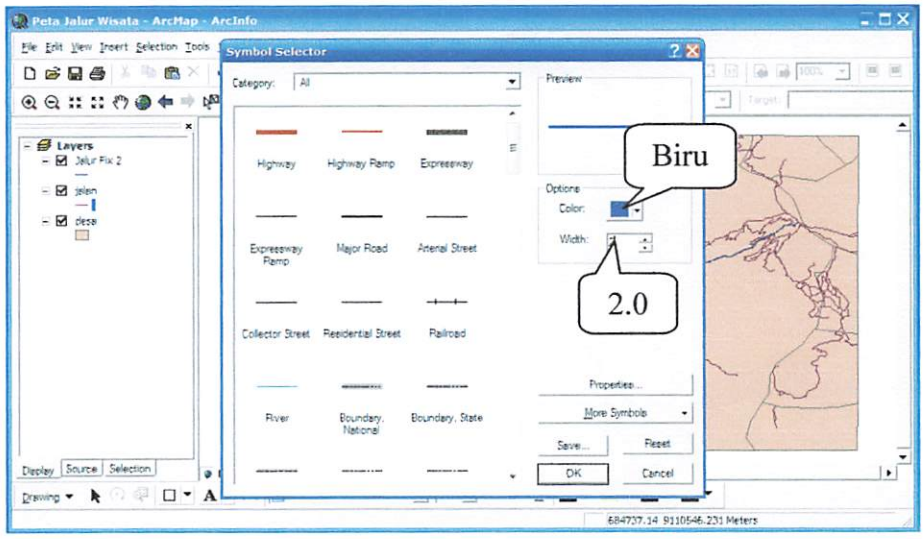
Gambar 3.11. Tampilan pemilihan tempat penyimpanan.

13. Rubah warna layer jalan dengan warna biru dengan melakukan klik pada gambar di bawah layer jalan, sehingga tampak seperti:



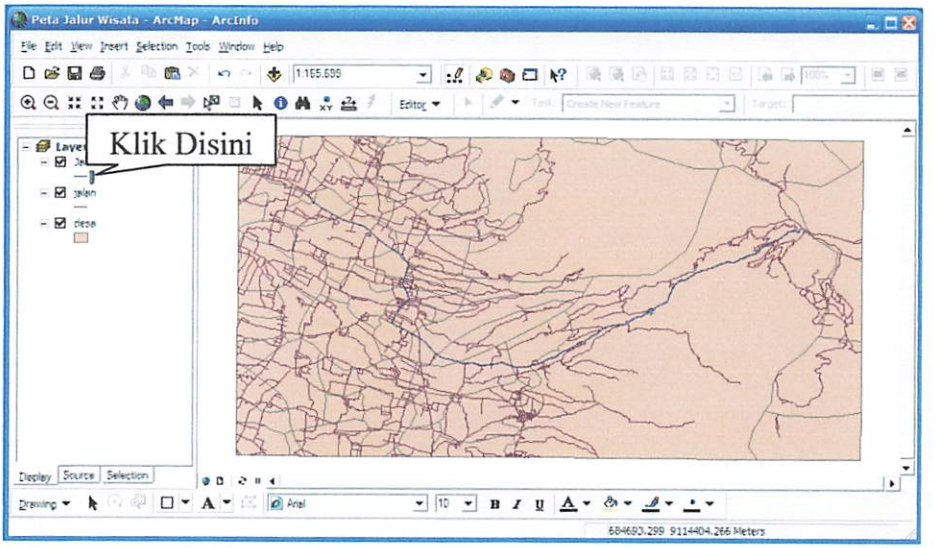
Gambar 3.12. Tampilan Perubahan Warna layer Jalan.

14. Sehingga muncul dialog menu symbol selector, kemudian pilih warna biru pada color menu,lanjutkan dengan merubah tebal garis / width menu menjadi 2.00, sehingga tampak seperti:



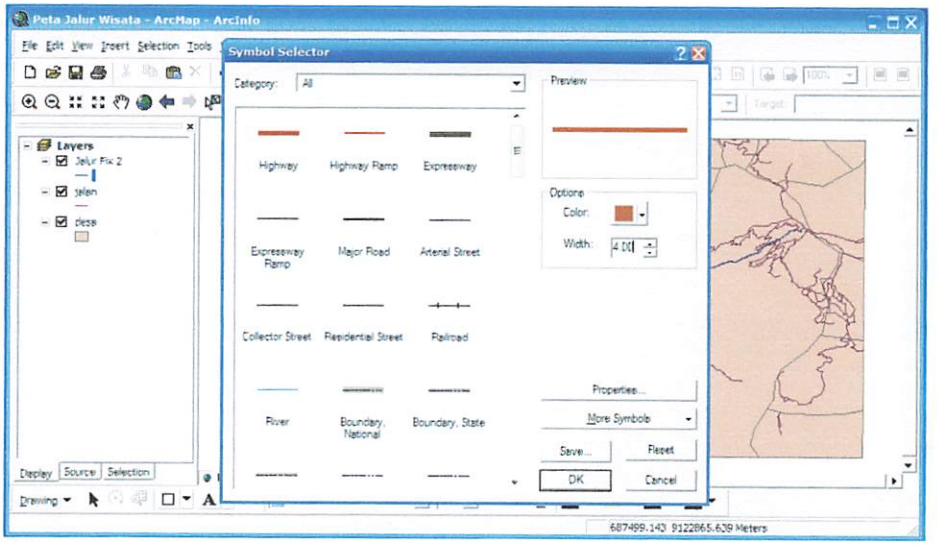
Gambar 3.13. Tampilan Menu Symbol Selector layer jalan

15. Rubah warna layer jalur_fix dengan warna merah dengan melakukan klik pada icon dibawah layer Jalur fix 2, sehingga tampak seperti:



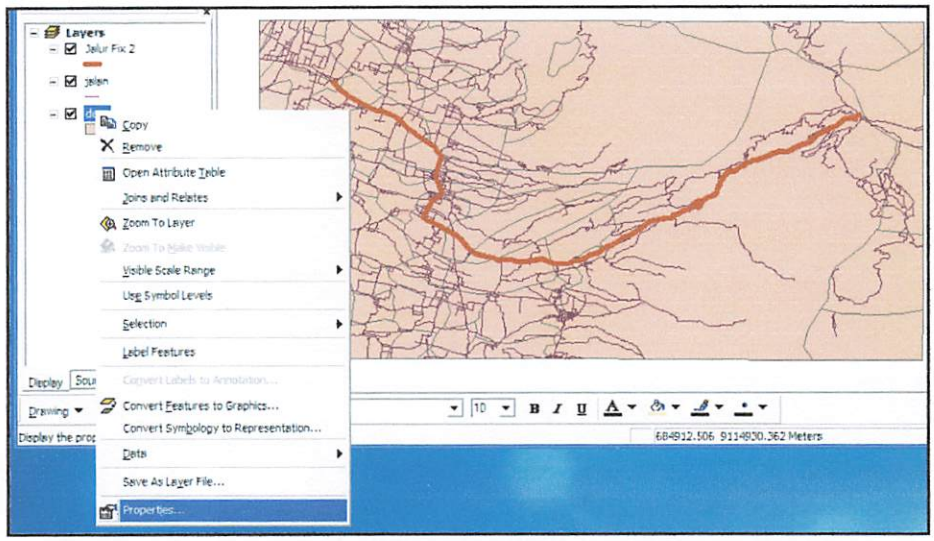
Gambar 3.14. Tampilan Perubahan Warna Layer Jalur Fix 2

16. Sehingga muncul dialog menu symbol selector, kemudian pilih warna merah pada color menu,lanjutkan dengan merubah tebal garis / width menu menjadi 4.00, sehingga tampak seperti:



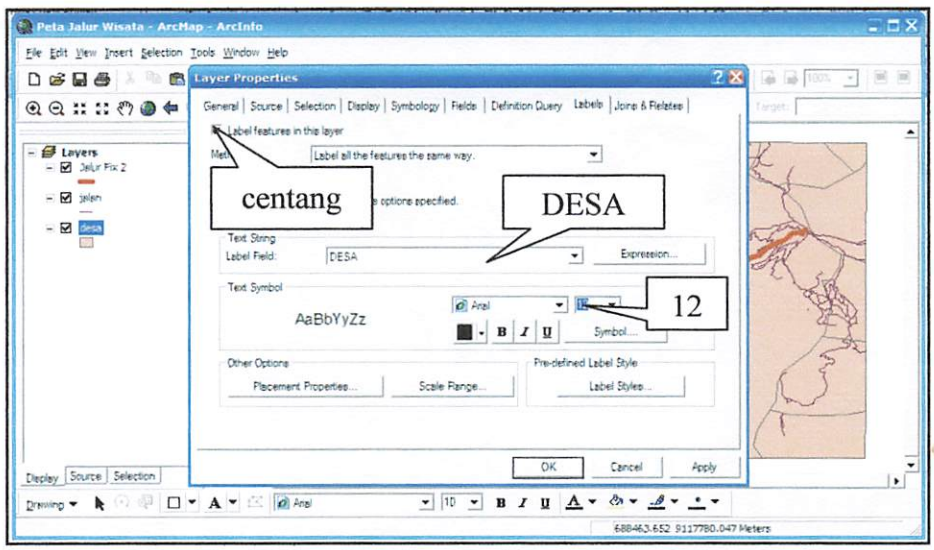
Gambar 3.15. Tampilan Menu Symbol Selector layer jalur fix 2

17. Munculkan nama-nama desa dengan melakukan klik-kanan pada layer desa kenudian pilih sub-menu properties, seperti tampak pada gambar:



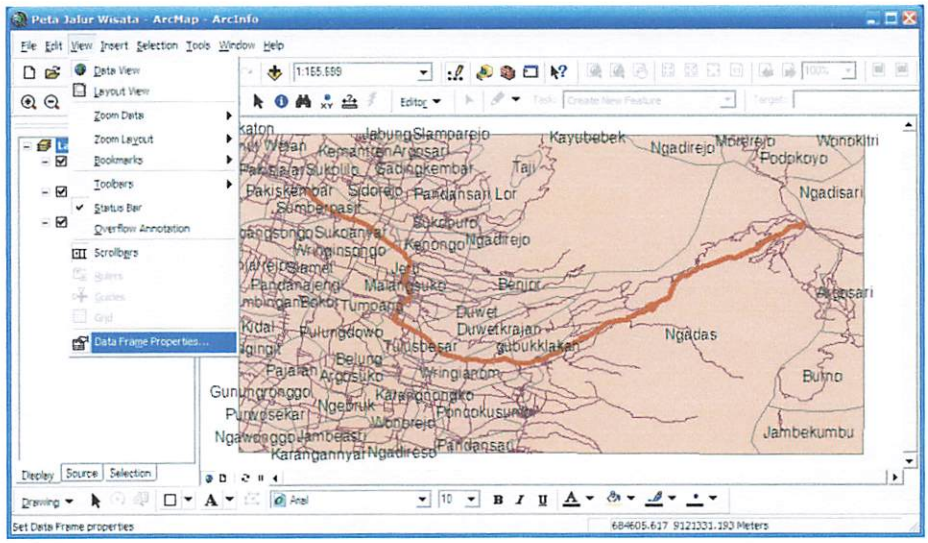
Gambar 3.16. Tampilan dialog menu properties pada layer desa.

18. Setelah muncul menu layer properties, pilih menu tabs Labels, kemudian beri centang pada label features int this layer, pastikan text string pada label field adalah DESA, akhiri dengan mengklik OK



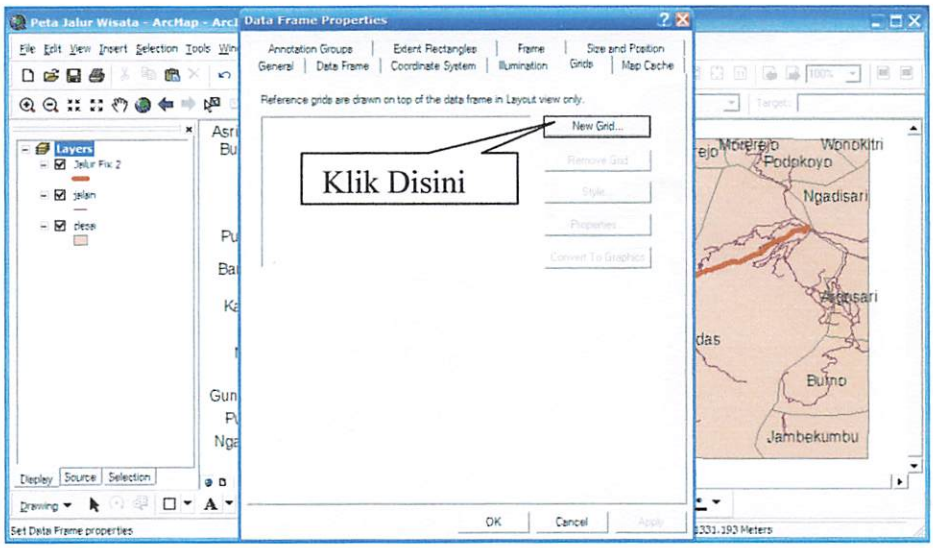
Gambar 3.17. Tampilan Layer Properties dari layer desa.

19. Untuk pembuatan grid dilakukan dengan memlih menu view kemudian pilih sub menu data frame properties, seperti tampak pada gambar



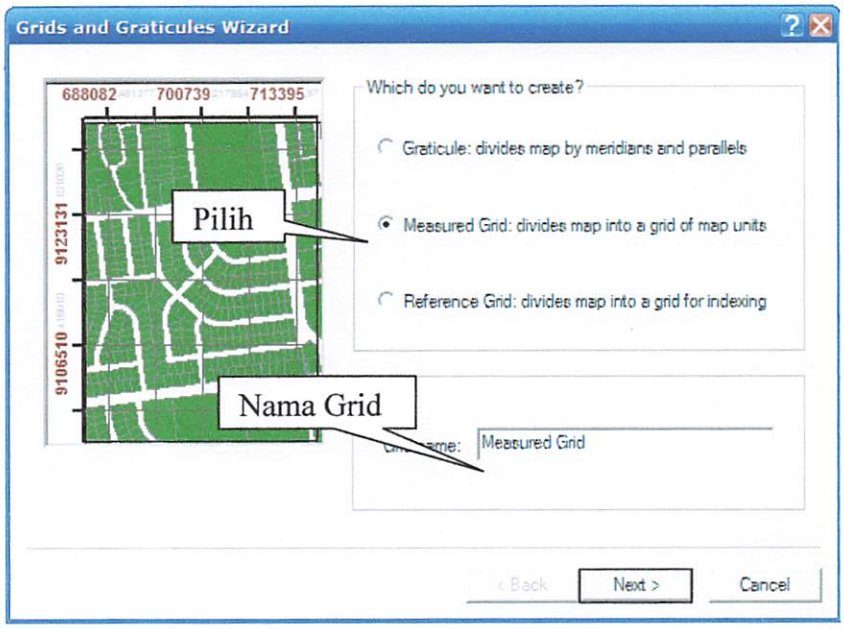
Gambar 3.18. Tampilan menu view untuk menampilkan grid.

20. Pada window data frame poperties pilih tabs menu grid dan klik new grid sehingga tampak seperti dibawah ini:



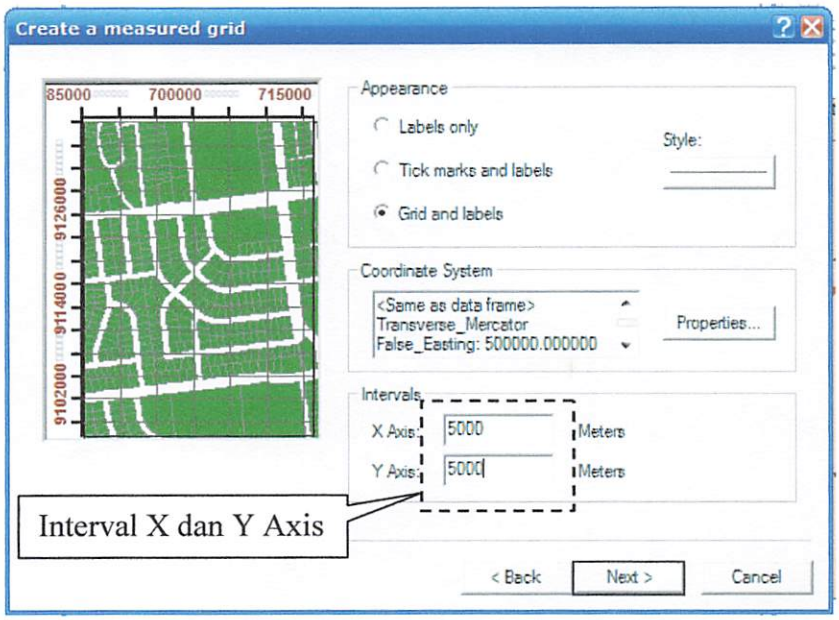
Gambar 3.19. Tampilan tabs menu grid pada data frame properties.

21. Dialog pembuatan grid and graticules wizard akan terbuka, pilih measured grid, dan beri nama grid dengan Measured Grid, seperti tampak pada gambar :



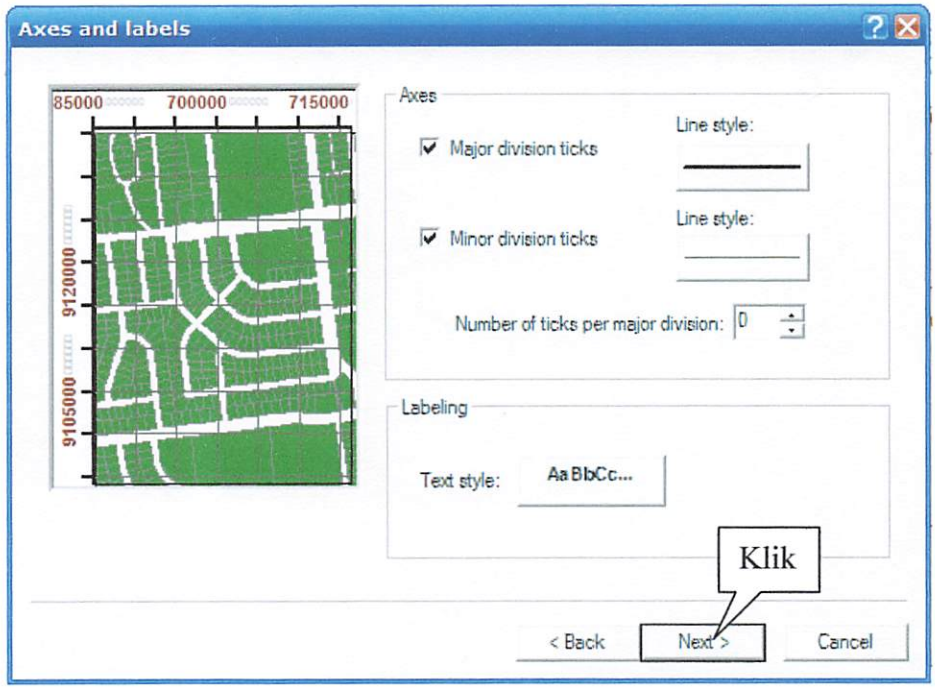
Gambar 3.20. Tampilan grid and graticules wizard.

22. Pada jandela create a measured grid very interval X dan Y Axis Masing Masing 5000 Meters



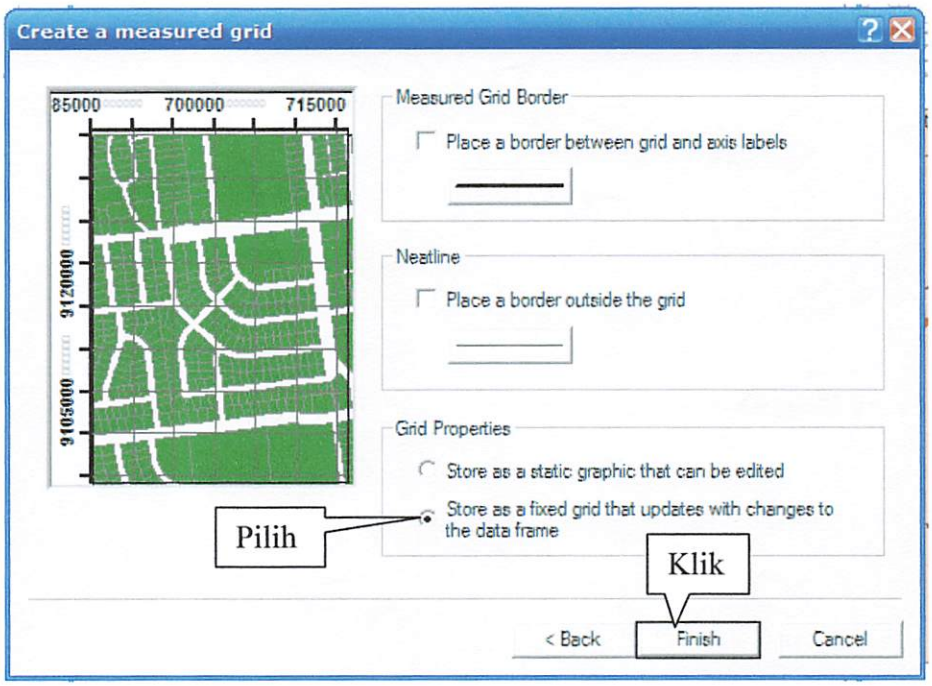
Gambar 3.21. Tampilan create a measured grid.

23. Pada jendela axes and labels, klik next untuk melanjutkan ke jendela menu berikutnya, seperti tampak pada gambar:



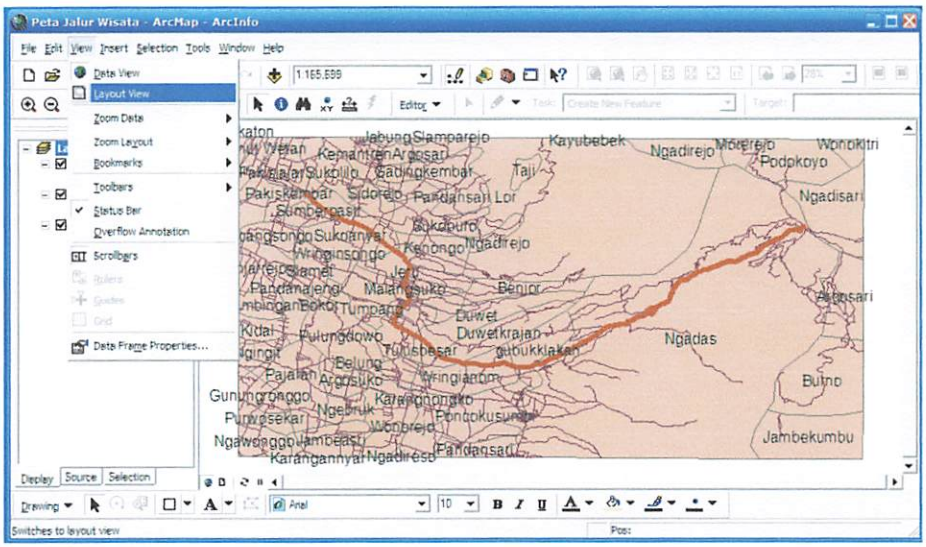
Gambar 3.22. Tampilan jendela axes and labels.

24. Pada menu grid properties pilih store as a fix grid that updates with changes to the data frame, seperti pada tampak pada gambar:



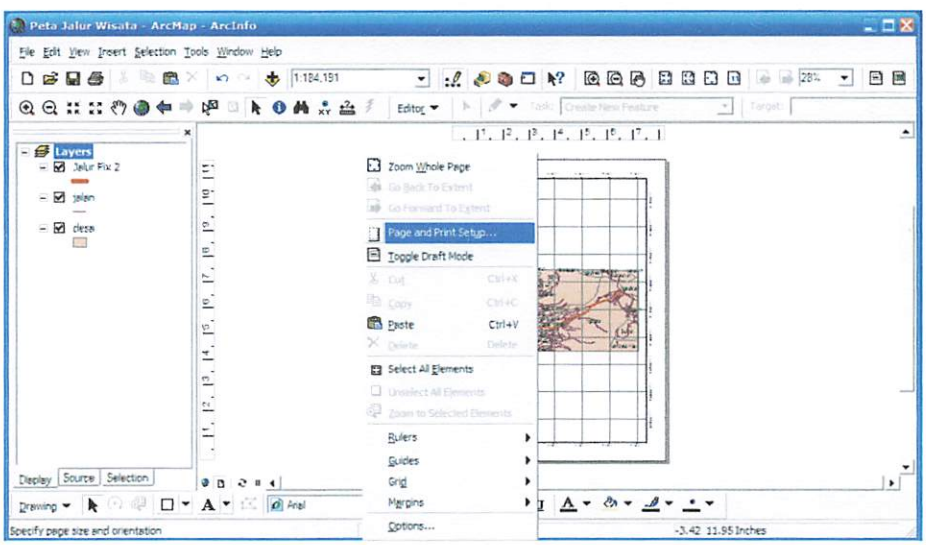
Gambar 3.23. Tampilan menu grid properties.

25. Untuk melihat hasil grid yang dibuat pindah ke layout view dengan memilih menu view dilanjutkan dengan submenu layout view, seperti pada gambar:



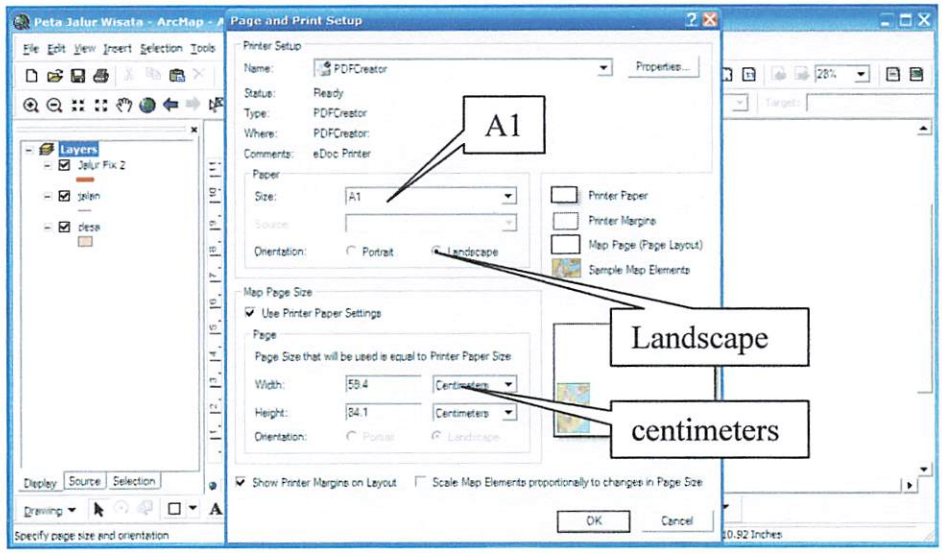
Gambar 3.24. Tampilan menu layout view.

26. Klik kana pada lembar kerja, kemudian pilih menu page and print setup, untuk memilih halaman cetak, seperti pada gambar



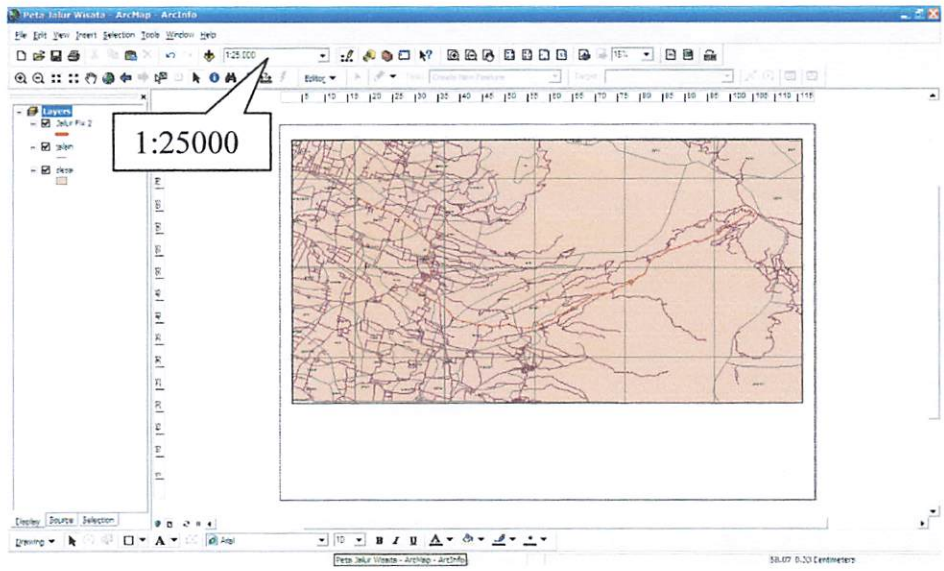
Gambar 3.25. Tampilan menu page and print setup.

27. Pada jendela page and print setup, set paper size menjadi A1 dengan landscape orientation dan Page size width dan height dalam satuan centimeter, seperti pada gambar:



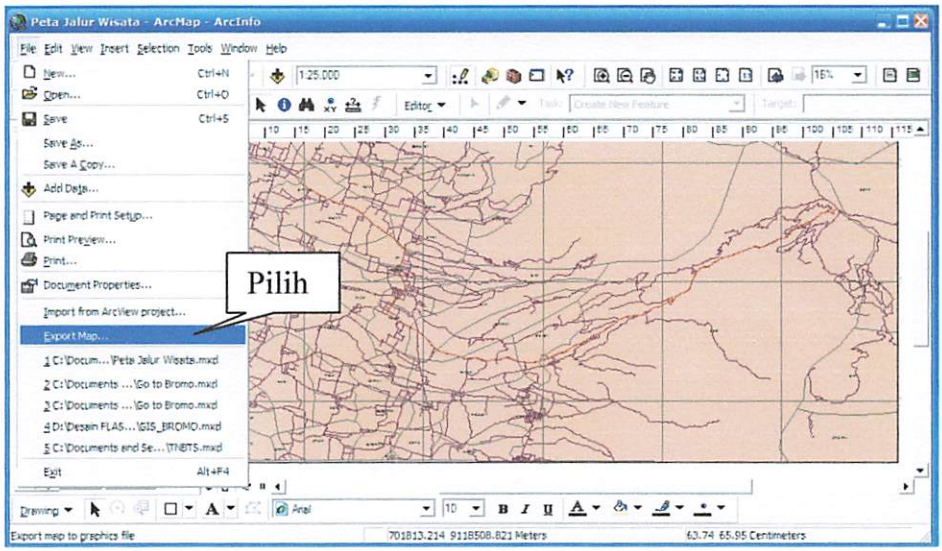
Gambar 3.26. Tampilan jendela page and print setup.

28. Sesuaikan posisi peta pada lembar cetak dengan penyesuaian skala 1:25000, seperti tampak pada gambar



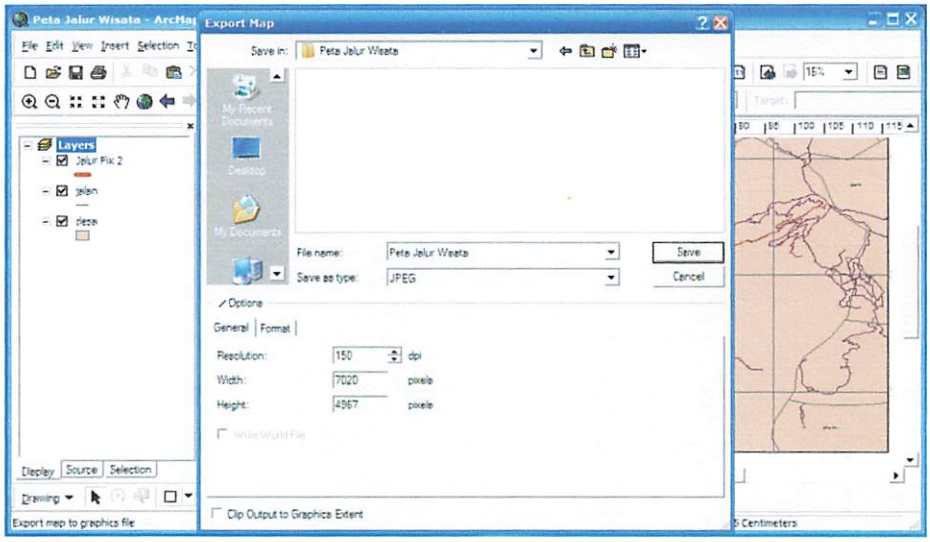
Gambar 3.27. Tampilan Cetak pada skala 1:25000.

29. Lanjutkan dengan memilih menu file dan pilih export map untuk mendapatkan hasil peta dalam bentuk kedalam bentuk digital, seperti tampak pada gambar:



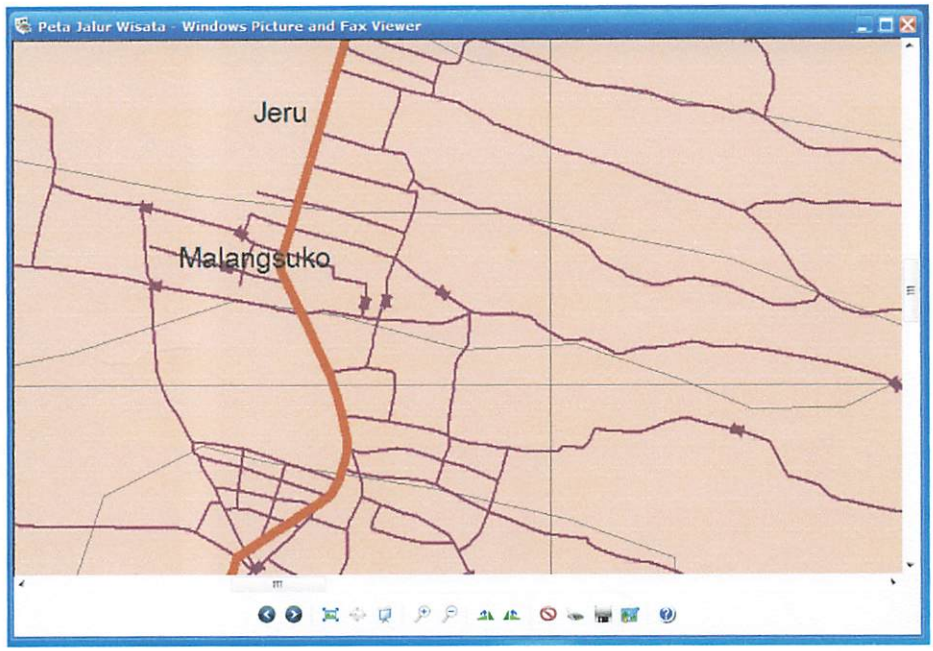
Gambar 3.28. Tampilan menu export map.

30. Pada jendela export map, lakukan penyimpanan dalam bentuk JPG dan beri nama "Peta jalur Wisata" dengan resolusi 150 dpi untuk mendapatkan lebar 7020 pixel tinggi 4967 pixel, seperti pada gambar:



Gambar 3.29. Tampilan jendela export map.

31. Priview hasil export dengan menggunakan windows picture and fax viewer dan pilih icon actual size untuk melihat hasil export ke dalam bentuk yang sesungguhnya, seperti pada gambar:

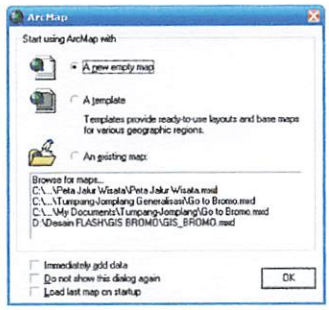


Gambar 3.30. Tampilan hasil export dalam ukuran sebenarnya.

III.6. Pembuatan Digital Elevation Model

Untuk pembuatan DEM diperlukan pengolahan yang meliputi:

1. Buka ArcMap pada staru menu, pilih a new empty map seperti tampak pada gambar:

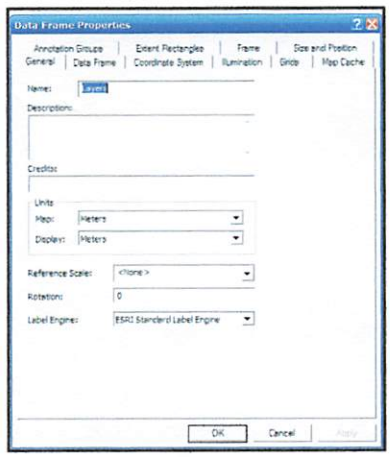


Gambar 3.31. Tampilan a new empty map.

2. Lanjutkan dengan memilih menu view kemudian klik Data Frames Properties, seperti tampak pada gambar:

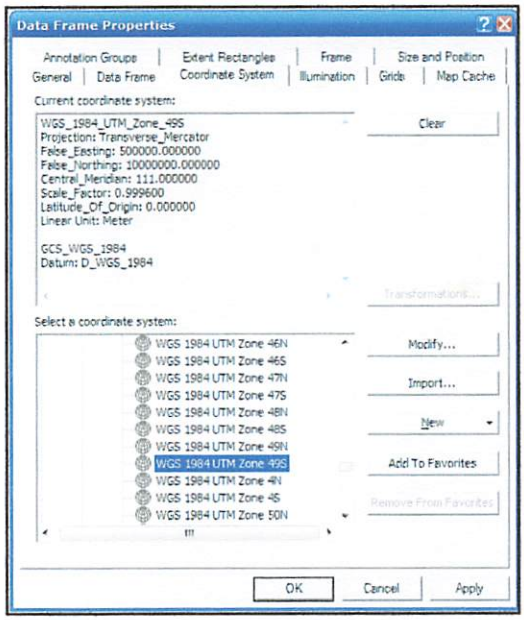
Gambar 3.32. Tampilan submenu data frames properties.

3. Pada jendela data frame properties, pada tabsmenu general rubah unit map dan display map menjadi meters, seperti tampak pada gambar:



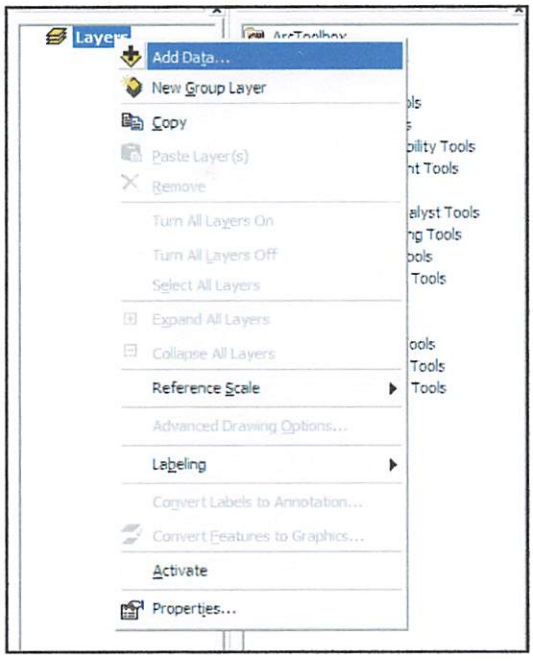
Gambar 3.33. Tampilan jendela tabs menu general.

4. Pada jendela data frame properties, pada tabsmenu coordinate system pilih proyeksi WGS 1984 UTM Zona 49S, seperti tampak pada gambar:



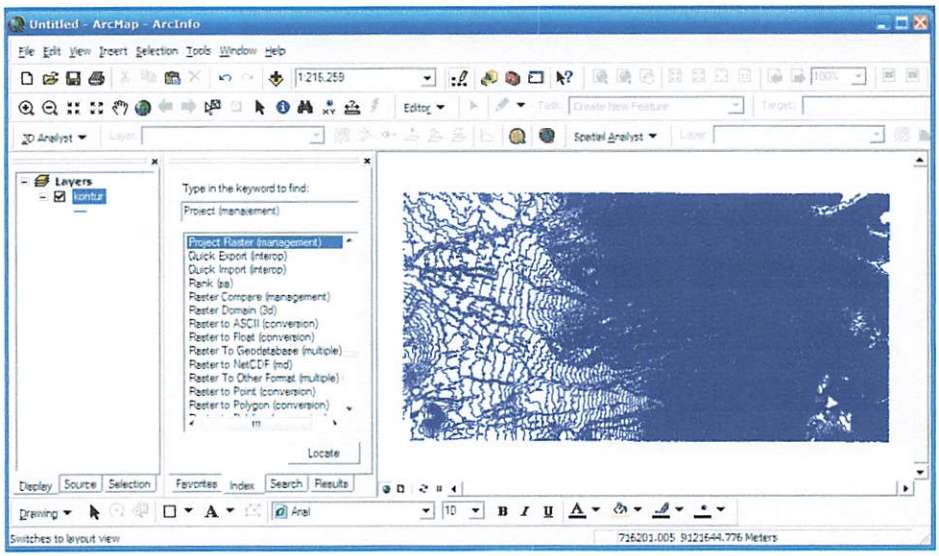
Gambar 3.34. Tampilan jendela tabsmenu coordinate system.

5. Tambahkan data Kontur pada layer dengan melakuka klik kanan



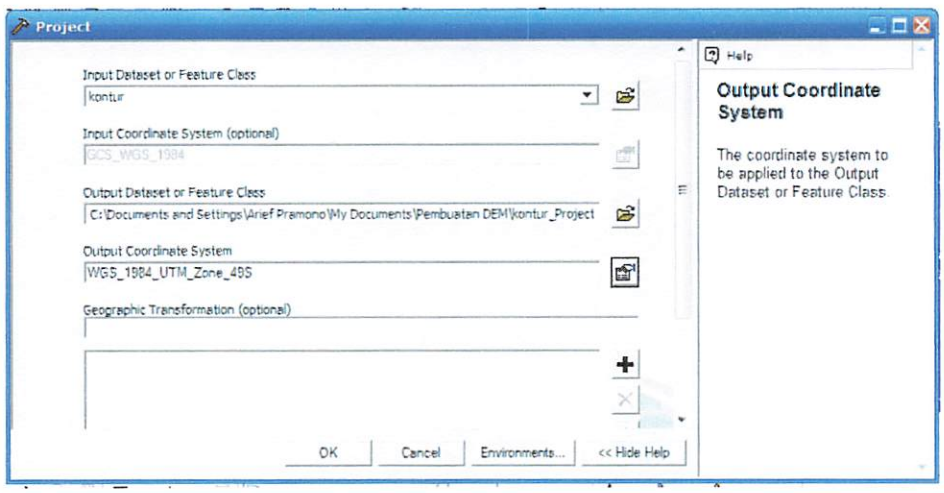
Gambar 3.35. Tampilan jemdela add data pada layer utama.

6. Gunakan project manajement untuk merubah system proyeksi pada layer kontur, seperti tampak pada gambar:



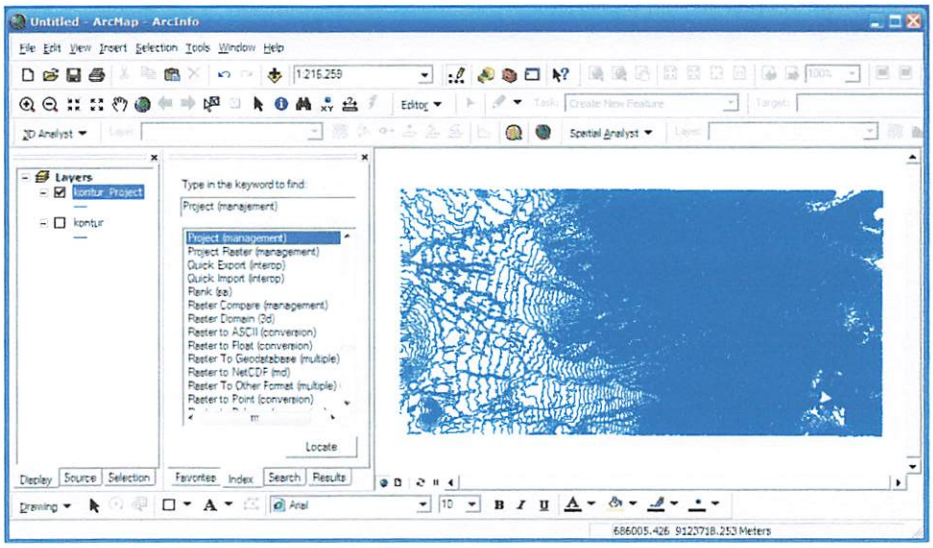
Gambar 3.36. Tampilan layer kontur.shp

7. Pada dialog project masukkan layer kontur pada kolom input dataset or featureclass, dilanjutkan dengan memilih kolom output coordinate system ke dalam sistim priyeksu WGS 84 UTM Zona 49S, seperti tampak pada gambar:



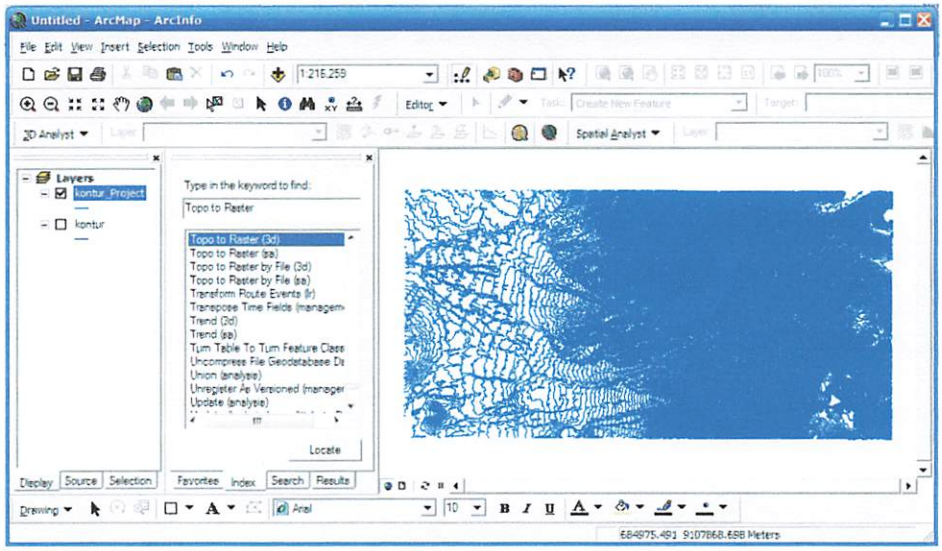
Gambar 3.37. Tampilan jendela project manajement

8. Hasil nya berupa layer baru bernama kontuProject, seperti tampak pada gambar:



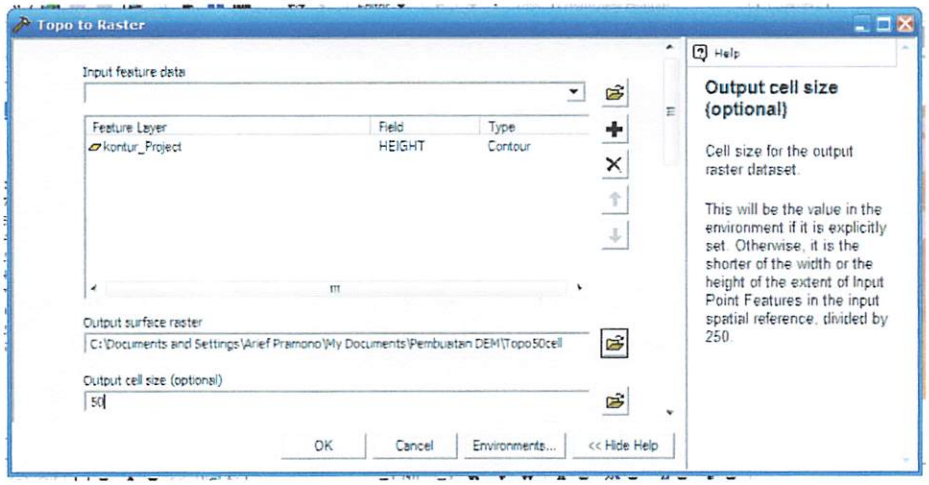
Gambar 3.38. Tampilan hasil project manajement.

9. Gunakan Arctoolbox topo to raster untuk membuat



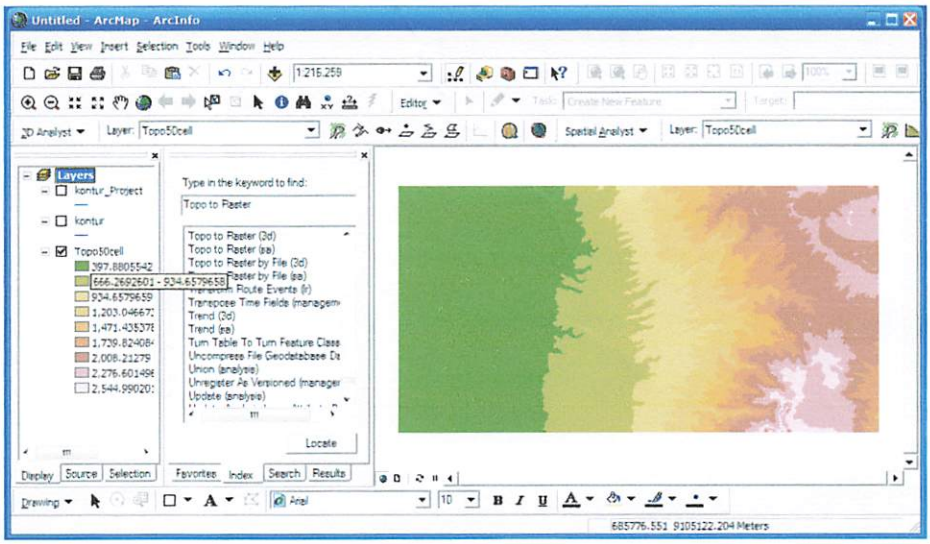
Gambar 3.39. Tampilan menu Arc toolbox topo to raster.

10. Isikan kontur_project pada kolom Input feature data, Tempatkan Output surface raster pada Topo50Cell dan pada output cell size beri nilai 50, seperti tampak pada gambar:



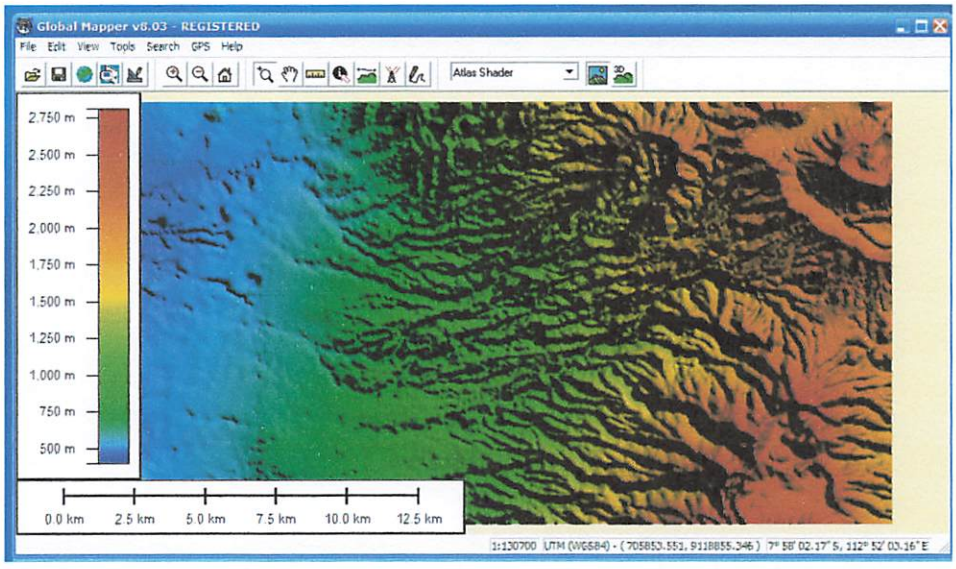
Gambar 3.40. Tampilan dialog topo to raster.

11. Didapatkan hasil raster 3d, seperti tampak pada gambar:



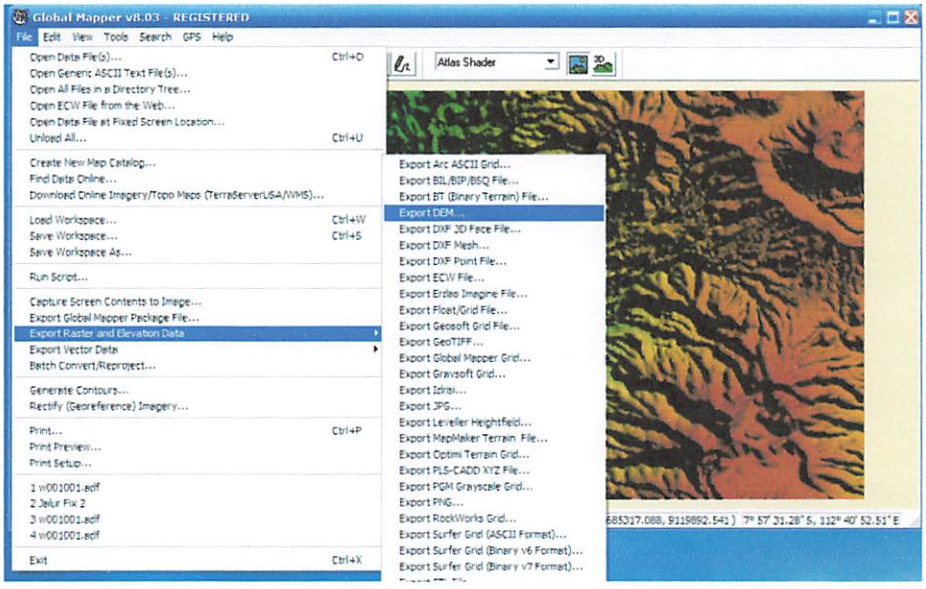
Gambar 3.41. Tampilan hasil proses topo to raster

12. Buka w001001.adf yang terdapat pada folder topo50cell mengunakan globalmapper, seperti tampak pada gambar:



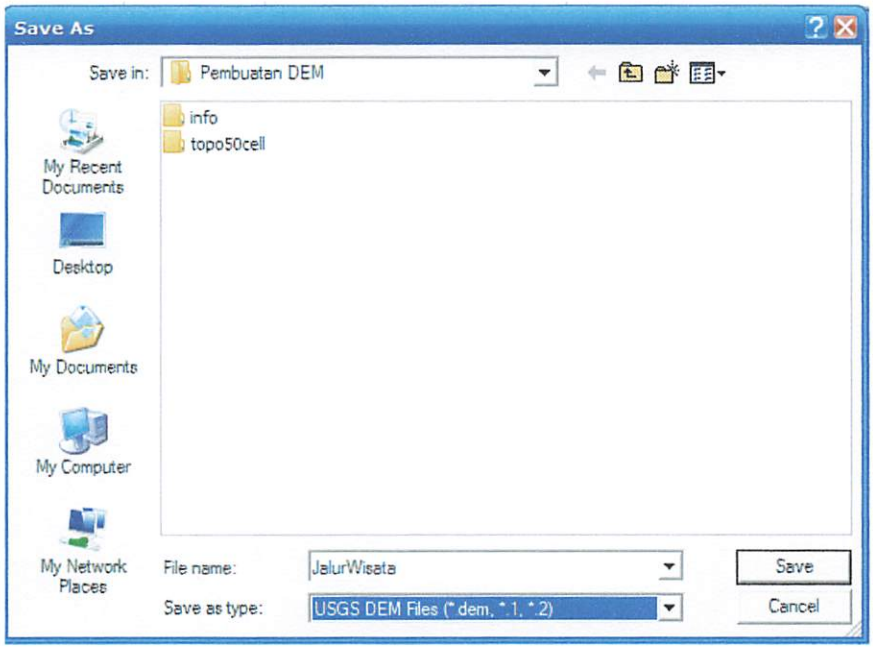
Gambar 3.42. Tampilan w001001.adf pada global mapper.

13. Pilih menu file pilih submenu export raster and elevation data kemudian pilih export DEM, seperti tampak pada gambar:



Gambar 3.43. Tampilan menu export DEM

14. Simpan pada folder pembuatan dem dengan nama JalurWisata.dem

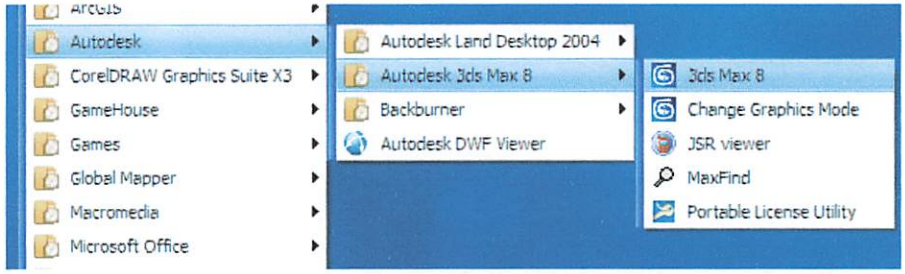


Gambar 3.44. Tampilan dialog penyimpanan USGS DEM.

III.7. Pembuatan Animasi 3 Dimensi

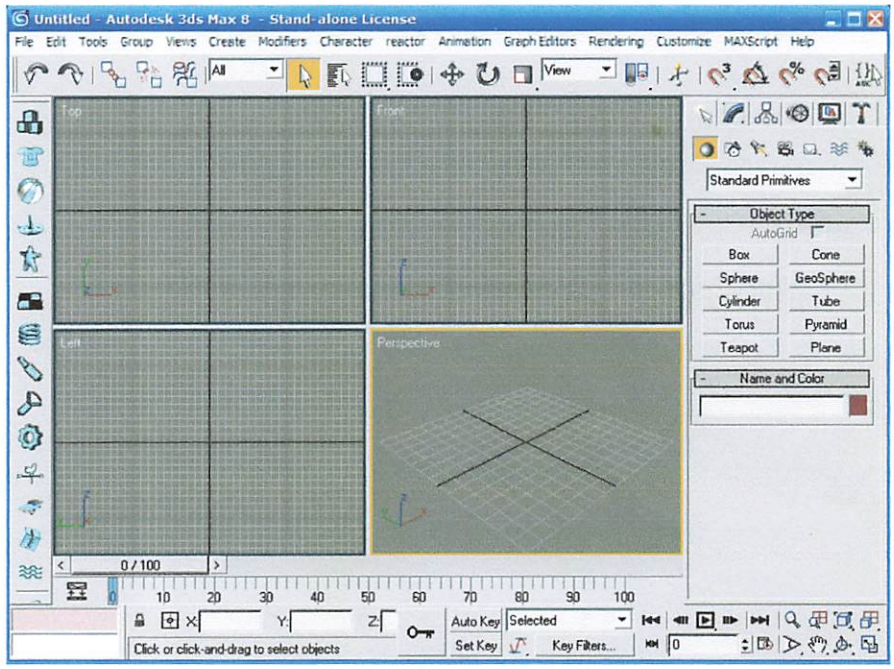
Pembuatan animasi mengunakan 3dsmax8 dengan tahapan tahapan sebagai berikut:

1. Jalankan Program 3dsmax8 pada start menu



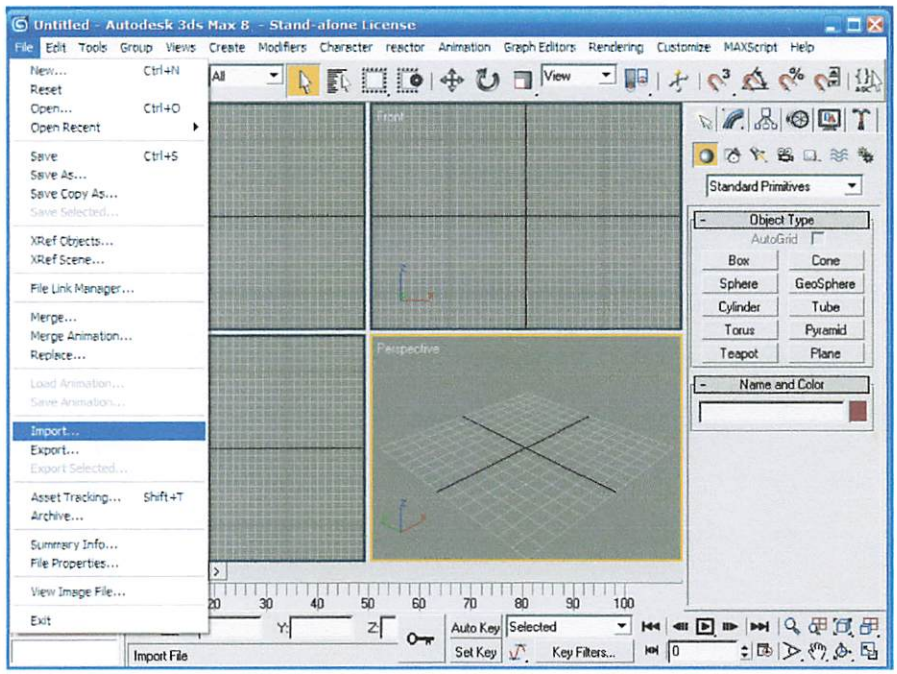
Gambar 3.45. Tampilan start menu open program 3dsMax

2. Tunggu sampai proses penjalanan program, sampai terlihat seperti di di bawa ini:



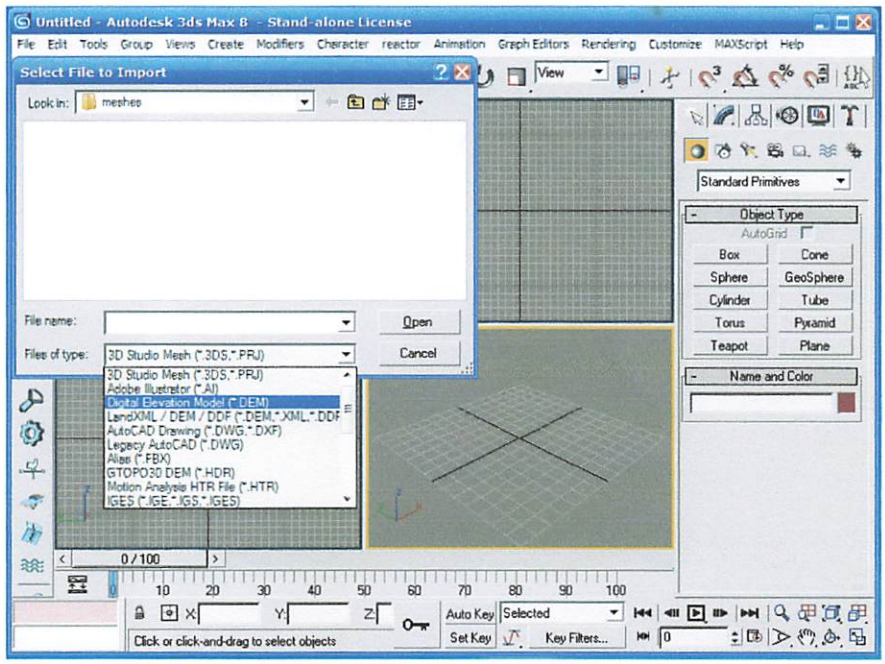
Gambar 3.46. Tampilan program 3dsMax8

3. Pada menu file pilih submenu import, seperti terlihat pada gambar:



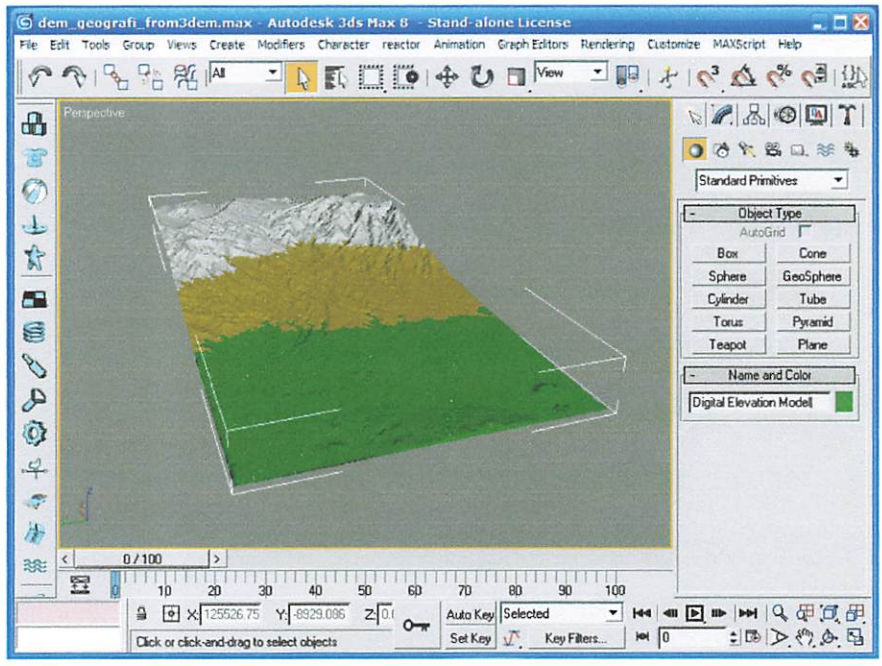
Gambar 3.47. Tampilan Menu import 3dsMax8

4. Dialog import akan muncul, kemudian pilih file yang akan di import, pastikan file of type kolom, adalah Digital Elevation Model.



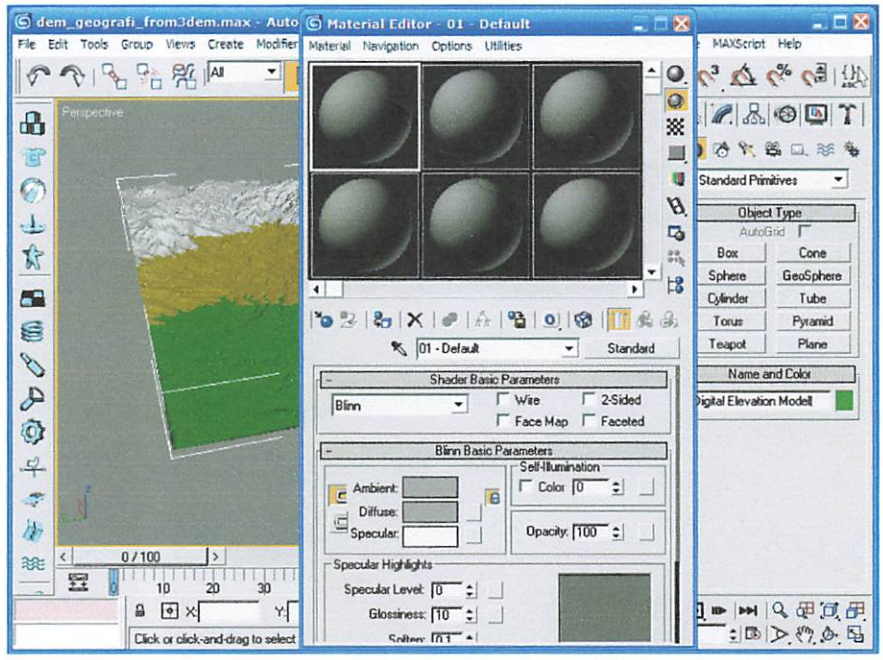
Gambar 3.48. Tampilan dialog pemnilihan import 3dsMax8

5. Tunggu beberapa saat sampai terlihat hasil import, seperti gambar dibawah ini:



Gambar 3.49. Tampilan hasil import *.dem

6. Klik pada obyek dan tekan tombom M pada keyboard, seperti tampak pada gambar:

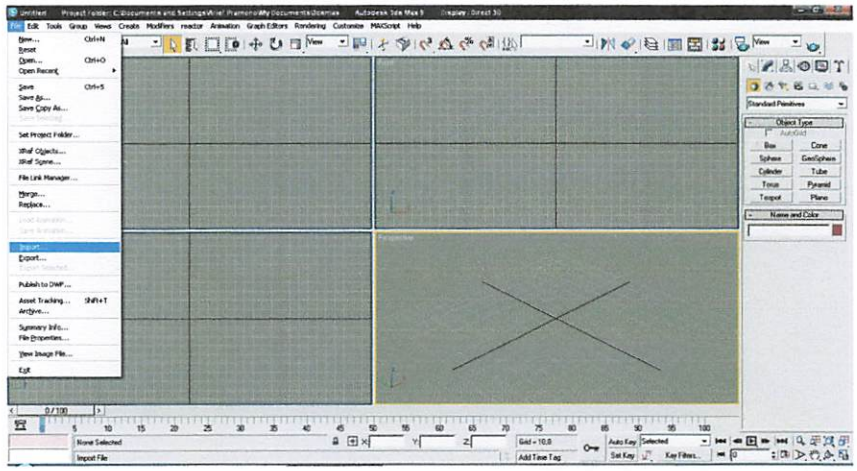


Gambar 3.50. Tampilan pemilihan material pada terrain.

7. Membuat desain sesuai konsep

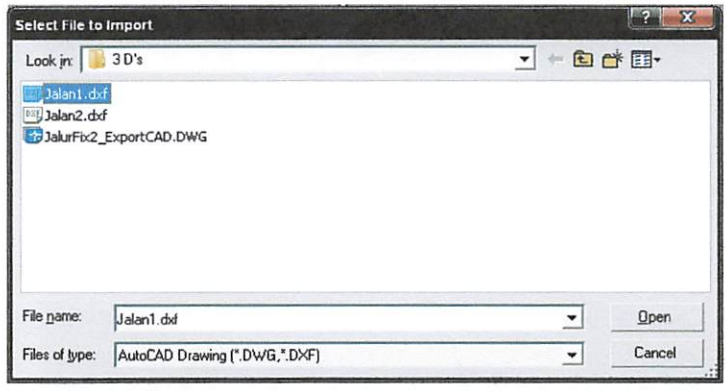
   a. Menambah Jalur / Jalan

      ✓ Klik/pilih File, kemudian Import untuk mengimport jalur yang berupa line, dengan ekstensi dwg



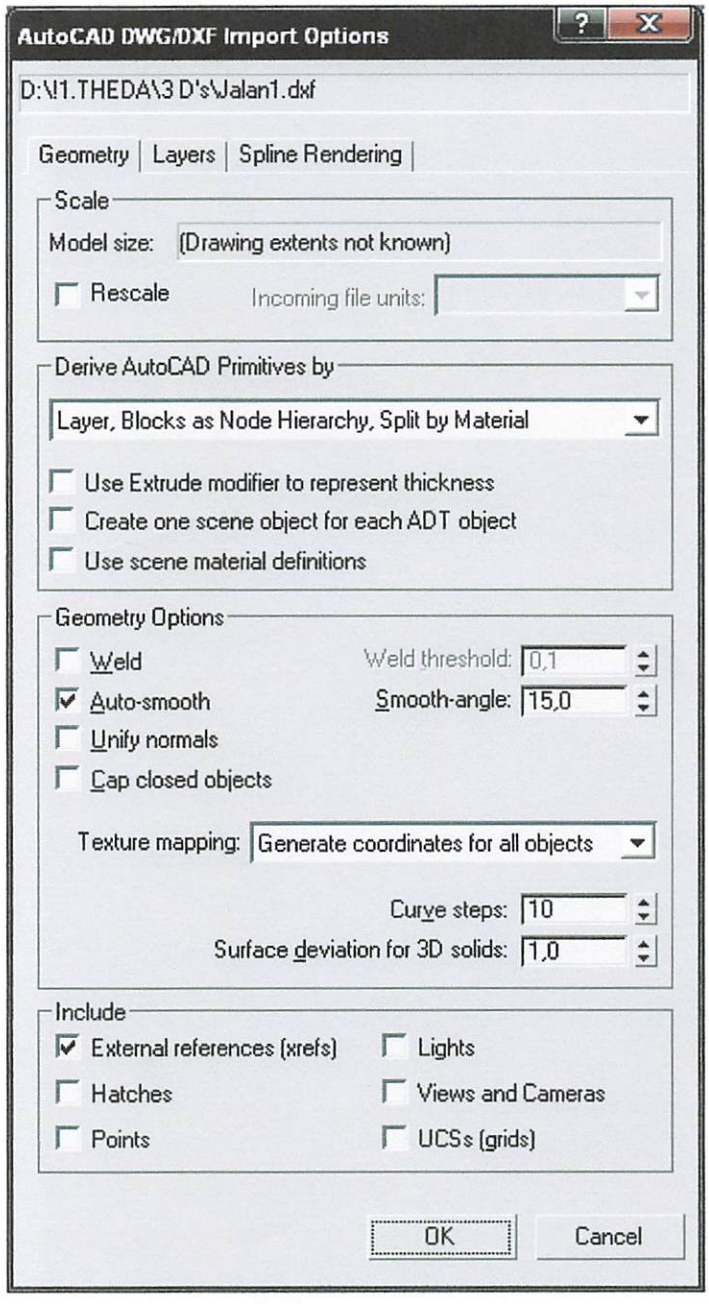
Gambar 3.51. Tampilan menu import.

      ✓ Maka window Import baru akan muncul, klik file jalan.dxf, dan klik Open



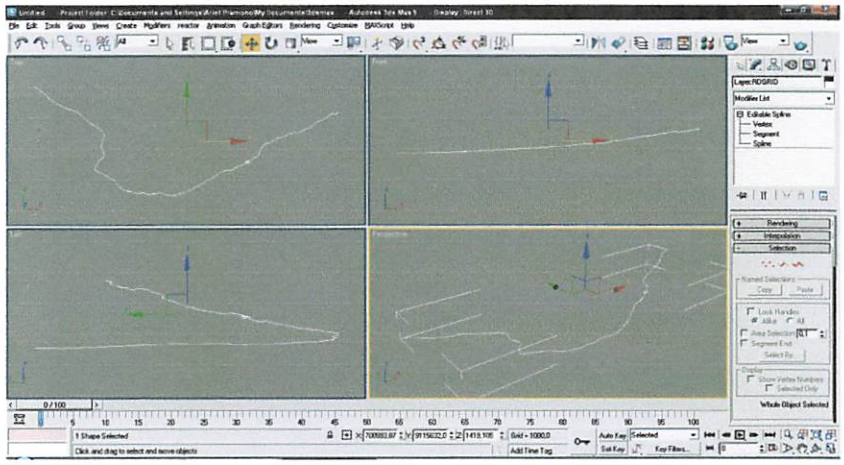
Gambar 3.52. Tampilan dialog pemilihan file.

✓ klik OK pada window AutoCAD DWG/DXF Import Options



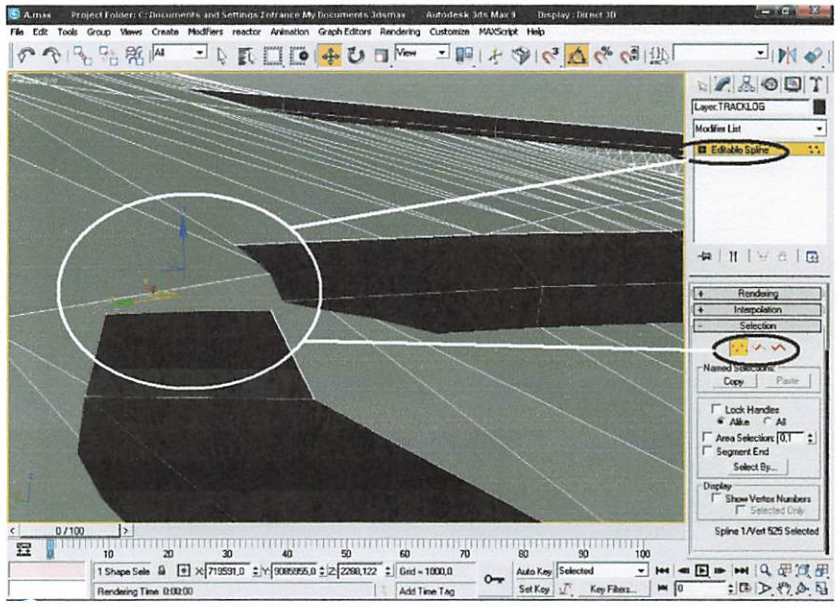
Gambar 3.53. Tampilan *.dxf import option

✓ Maka file yang diperlukan untuk membuat jalur telah muncul dengan bentuk Editable Spline pada viewport 3D Studio Max



Gambar 3.54. Tampilan hasil import

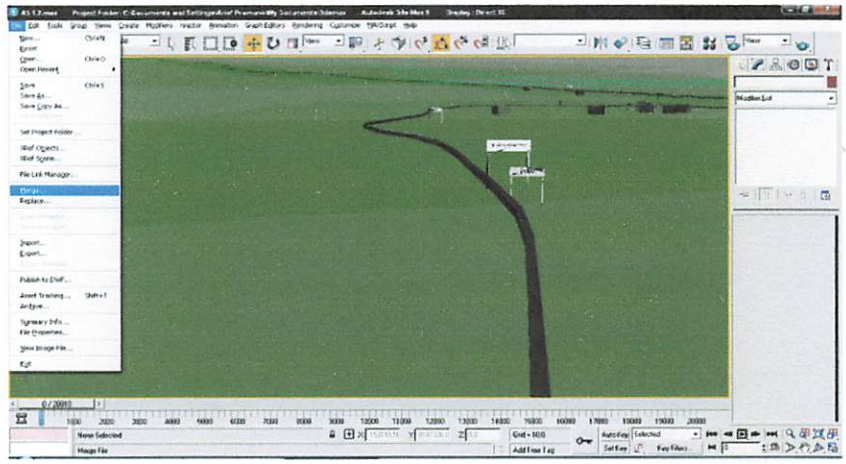
✓ Edit ketebalan garis jalur pada tab rendering editable splines, tipe Rectangular sesuai dengan kebutuhan, sehingga objek line dapat diaplikasikan menjadi environment jalan. Aktifkan Enable in Render dan Enable in Viewport, agar proses editing lebih mudah.



Gambar 3.55. Tampilan editing jalan dengan surface.

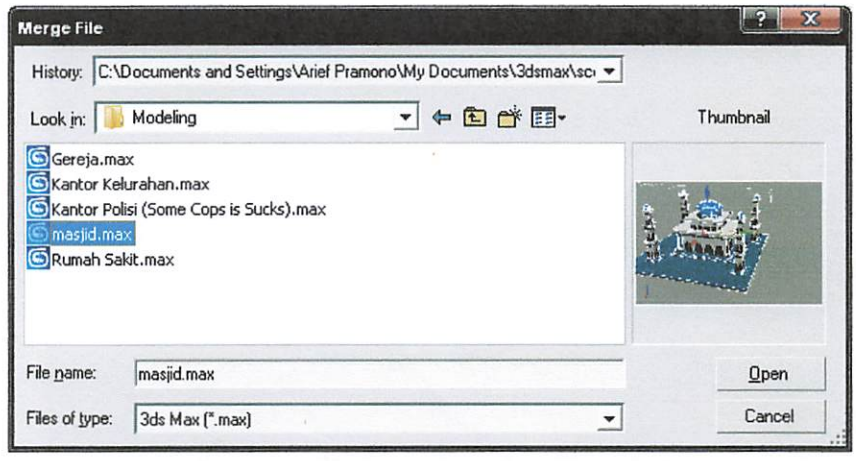
b. Menambah Bangunan

✓ klik *merge* pada *menu bar file*



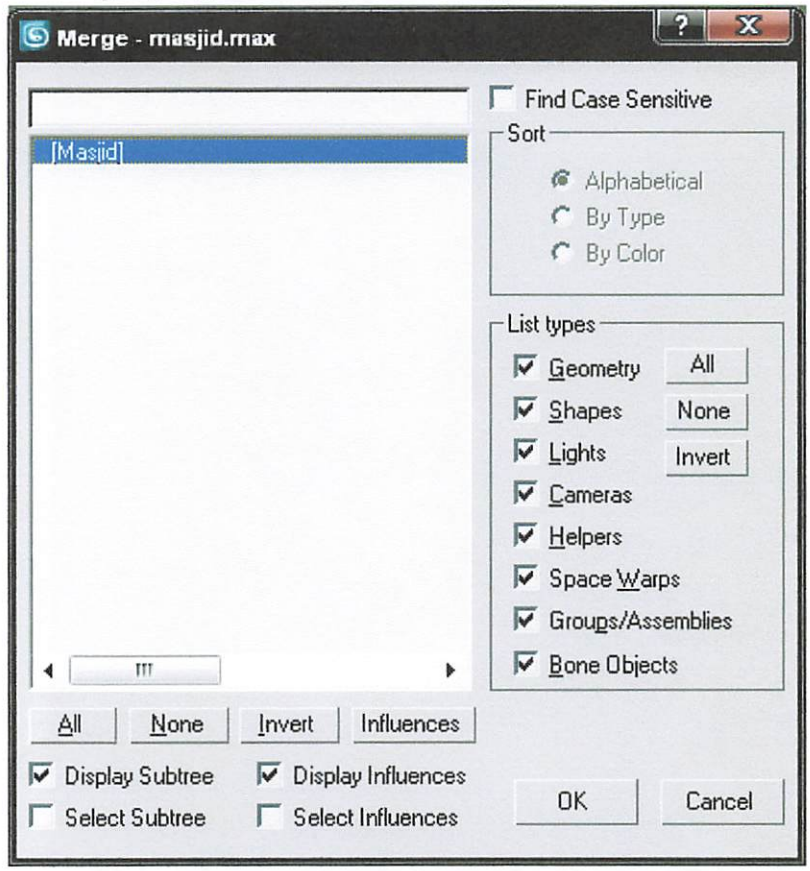
Gambar 3.56. Tampilan menu merge pada menu file.

✓ cari *file* terkait, dan klik *open*



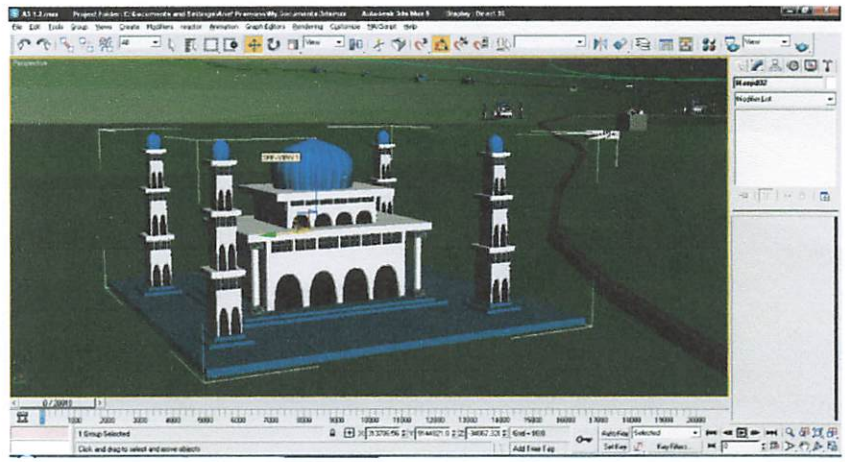
Gambar 3.57. Tampilan dialog merge file.

✓ Pilih objek yang berada di kolom Merge, dan klik OK



Gambar 3.58. Tampilan dialog kolom merge.

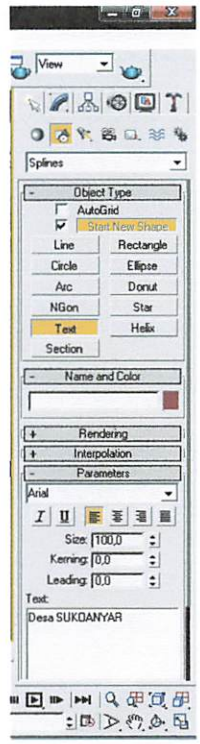
✓ Objek terpilih telah masuk ke dalam viewport, dan lakukan proses editing.



Gambar 3.59. Tampilan hasil merge file.

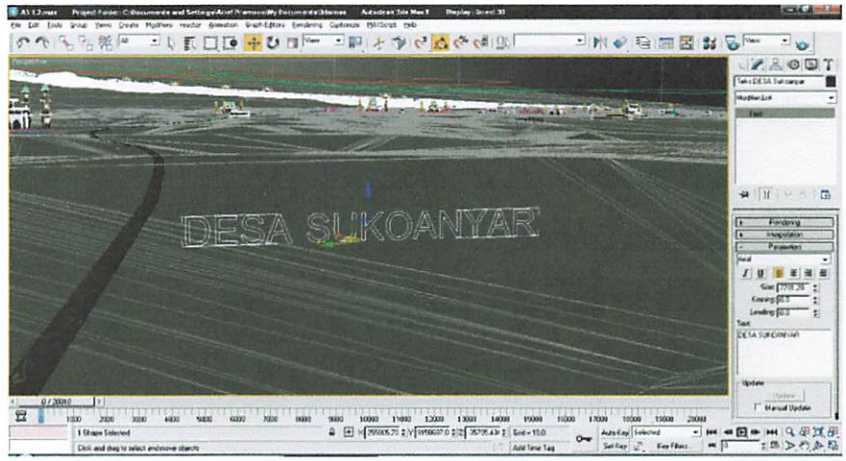
c. Menambah 3D Text

✓ Klik/pilih Tab create, kemudian pilih sub-tab splines dan pilih tombol text.



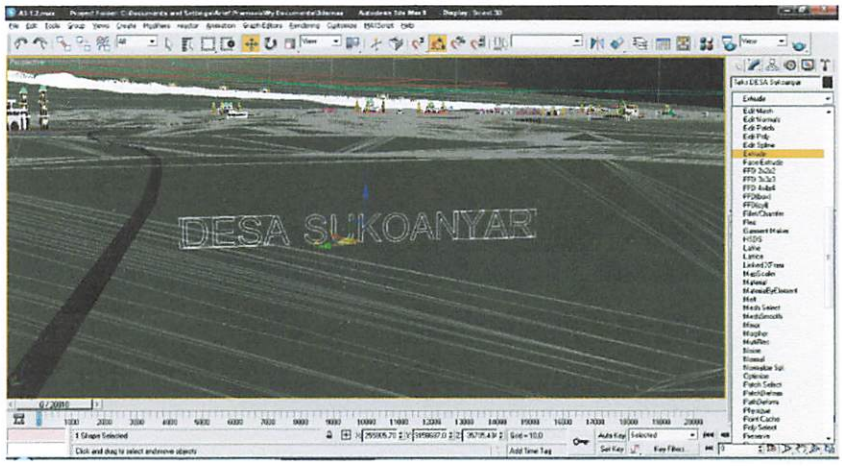
Gambar 3.60. Tampilan menu text

✓ Letakkan teks yang telah dibuat sesuai posisi



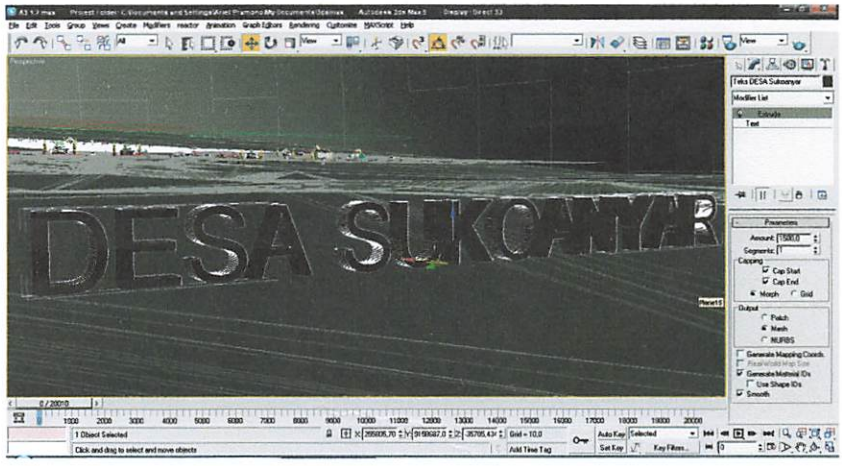
Gambar 3.61. Tampilan peletakan text

✓ Berikan ketebalan pada teks, dengan cara memberi modify ekstrude pada teks.



Gambar 3.62. Tampilan menu pemilihan ketebalan text.

✓ Berikan nilai tertentu pada kolom amount modify ekstrude



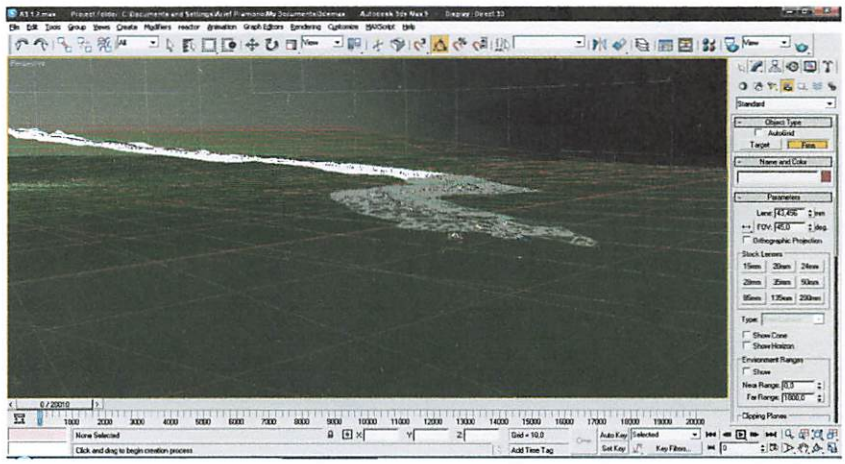
Gambar 3.63. Tampilan pemilihan ketebalan text.

✓ Letakkan posisi teks pada koordinat yang benar.

Gambar 3.64. Tampilan hasil 3D text.

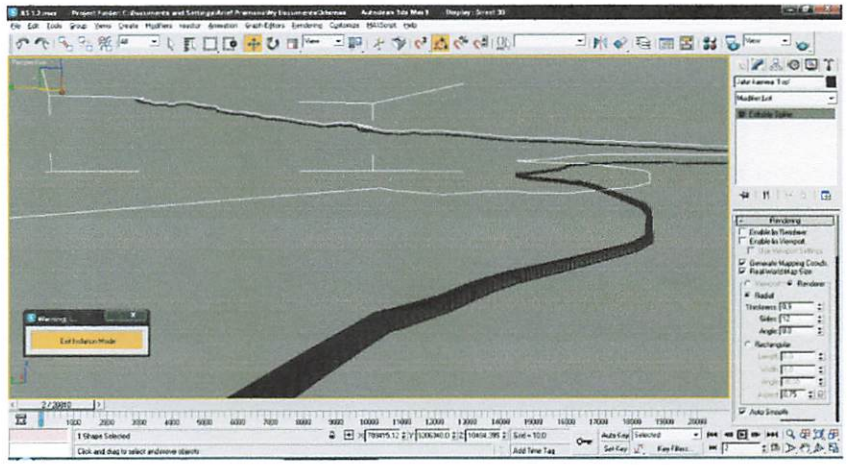
8. Membuat Animasi Kamera Atas

   a. pilih ikon *cameras* pada *tab create*, kemudian pilih tombol *free*.



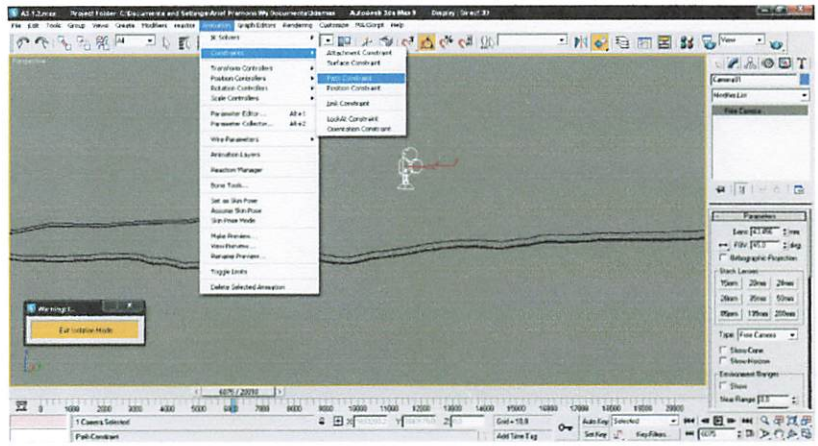
Gambar 3.65. Tampilan menu free cameras.

b. Buat *line* yang mengikuti jalur jalan (SRF:VIEW)



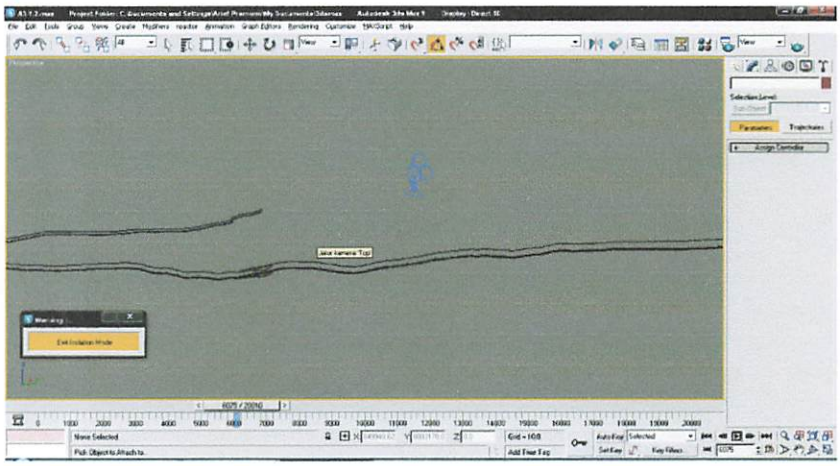
Gambar 3.66. Tampilan Pembuatan line camera.

c. Pilih objek kamera, kemudian pilih *constraint* pada *menu bar*, dan pilih *animation*.



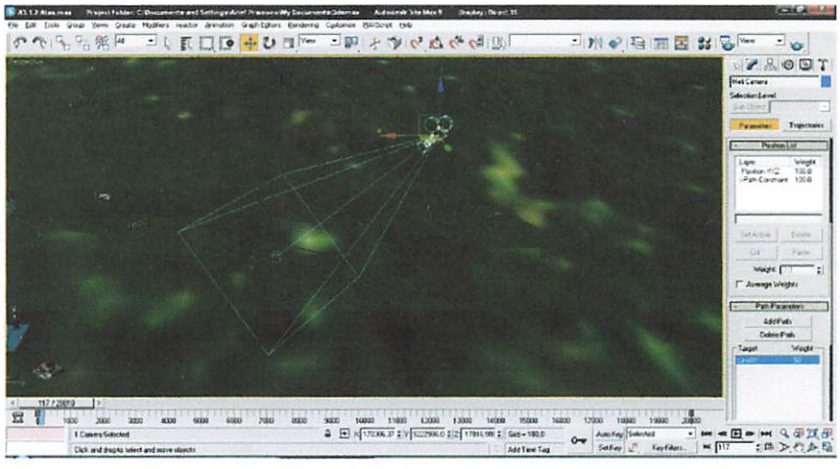
Gambar 3.67. Tampilan Animasi camera.

d. Lalu tarik garis ke objek *line* pada SRF:VIEW



Gambar 3.68. Tampilan penarikan garis line camera.

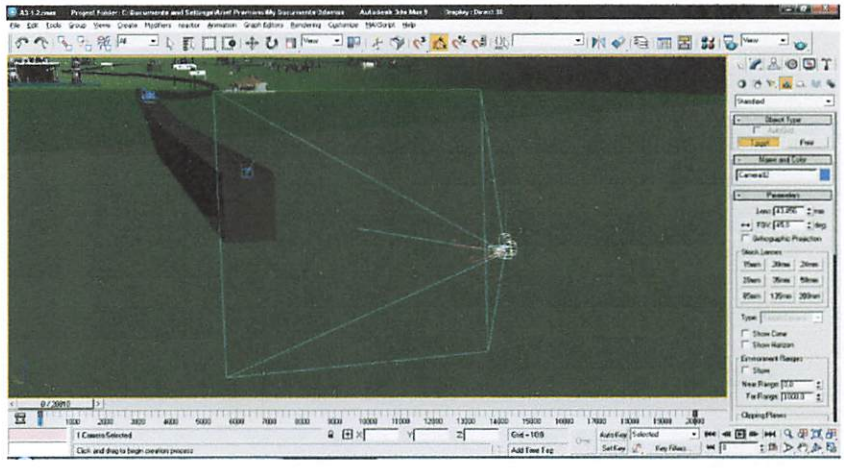
e. Pastikan pergerakan animasi kamera sesuai dengan Keyframe yang ada.



Gambar 3.69. Tampilan pergerakan sesuai frame.

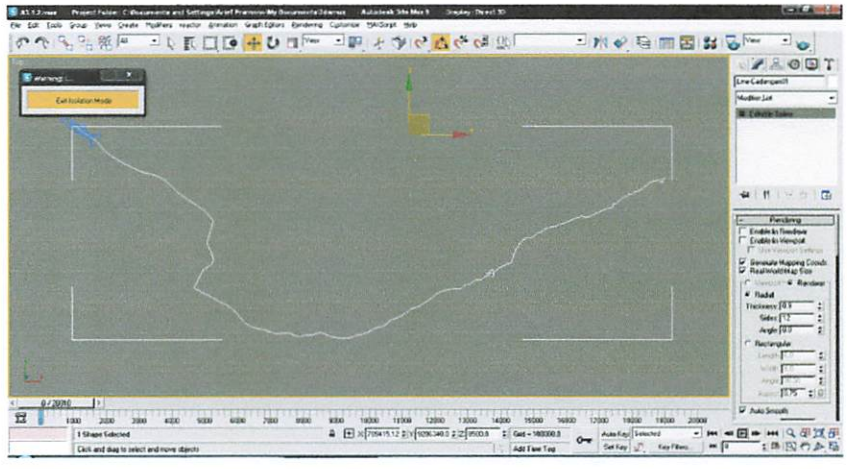
9. Membuat Animasi Kamera Bawah

   a. pilih ikon *cameras* pada *tab create*, kemudian pilih tombol *free*.



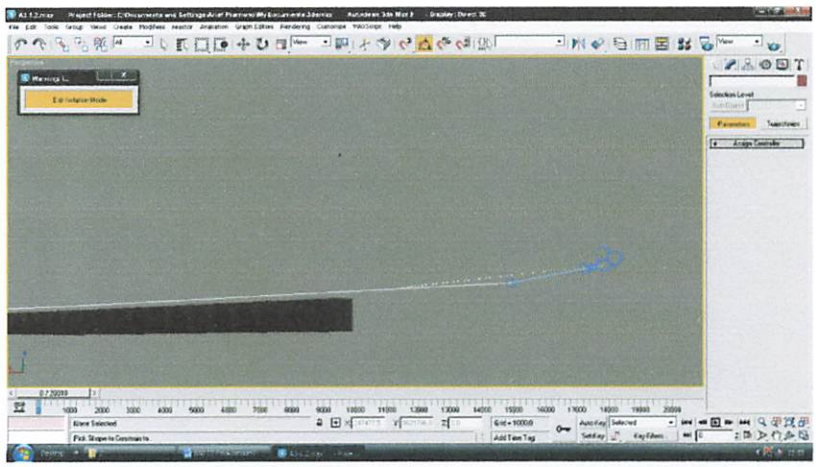
Gambar 3.70. Tampilan menu target kamera.

   b. Buat *line* yang mengikuti jalur jalan (SRF:VIEW)



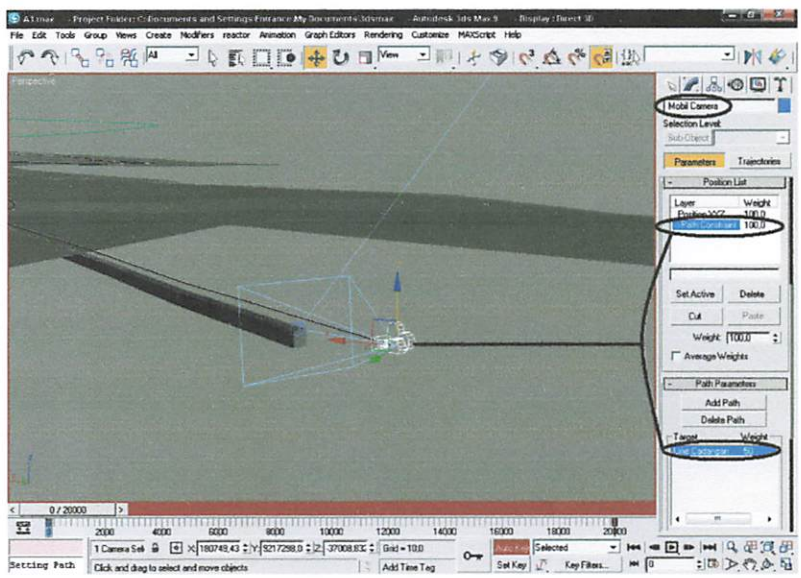
Gambar 3.71. Tampilan line menu target kamera.

c. Pilih objek kamera, kemudian pilih *constraint* pada *menu bar*, dan pilih *animation*, lalu tarik garis ke objek *line* pada SRF:VIEW



Gambar 3.72. Tampilan penarikan garis target kamera.

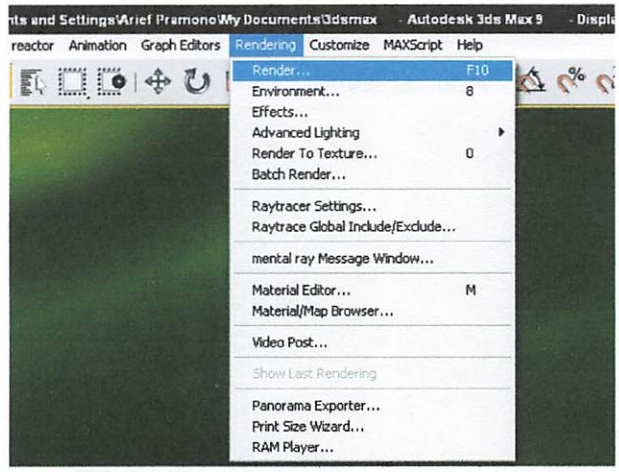
d. Dan lakukan *editing* pada *animation key*.



Gambar 3.73. Tampilan editing animation key.

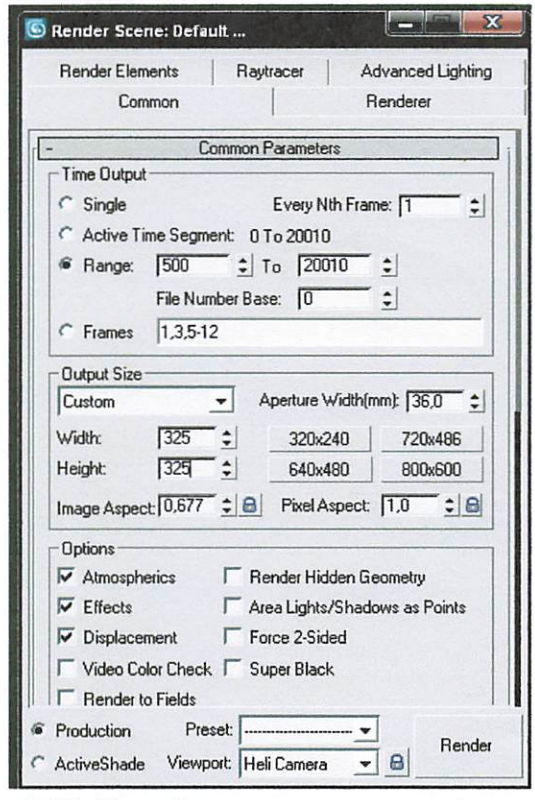
10. Render Animasi Kamera Atas

a. Pilih menu rendering kemudian pilih submenu render atau dengan menekan tombol F10 pada keyboard, seperti pada gambar:



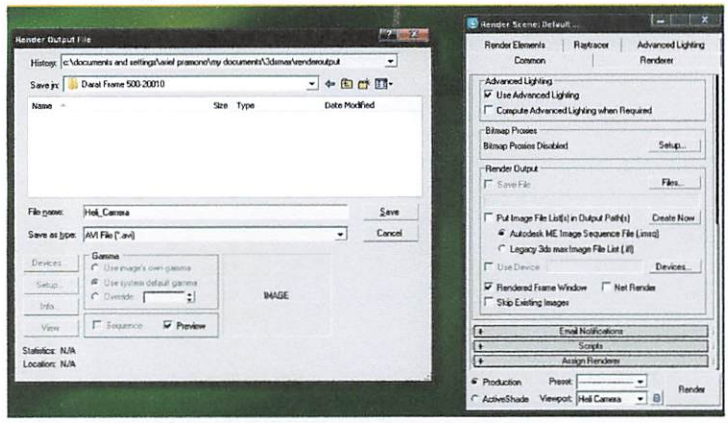
Gambar 3.74. Tampilan menu rendering.

b. Akan terbuka render scene, pilih time output range dari 500 sampai 20010, kemudian output size weight 325 dan height 325, seperti pada gambar:



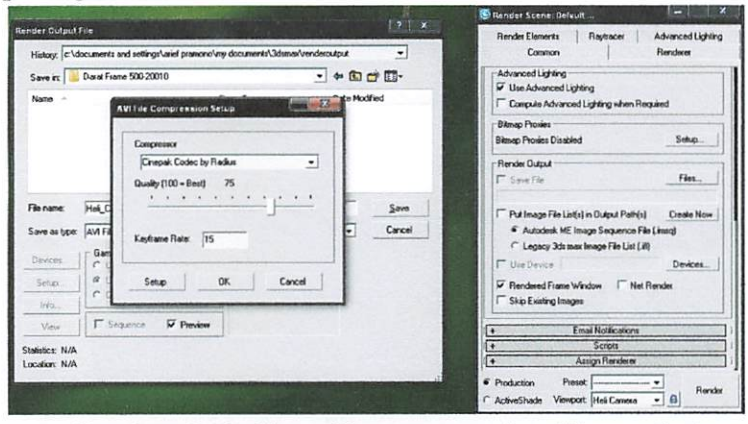
Gambar 3.75. Tampilan common parameter rendering.

c. Kemudian set render output file menjadi Heli_camera.avi, seperti tampak pada gambar:



Gambar 3.76. Tampilan output file rendering.

d. Dialog codec dengan quality 75 dan keyframe rate 15, seperti pada gambar:



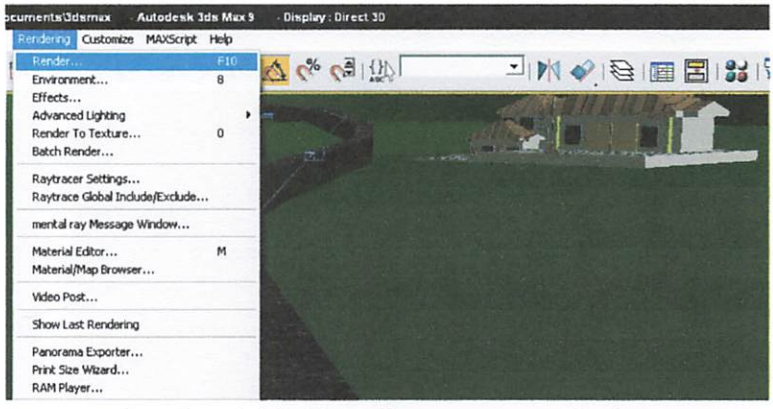
Gambar 3.78. Tampilan compresing file rendering.

e. Kemudian tekan render untuk memulai proses rendering, proses rendering seperti tampak pada gambar:

Gambar 3.79. Tampilan proses rendering.

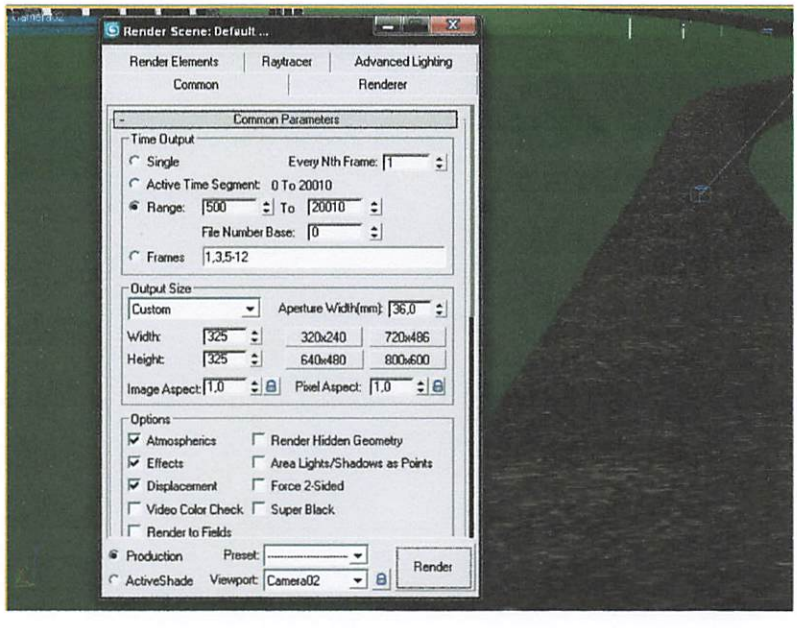
11. Render Animasi Kamera Bawah

a. Pilih menu rendering kemudian pilih submenu render atau dengan menekan tombol F10 pada keyboard, seperti pada gambar:



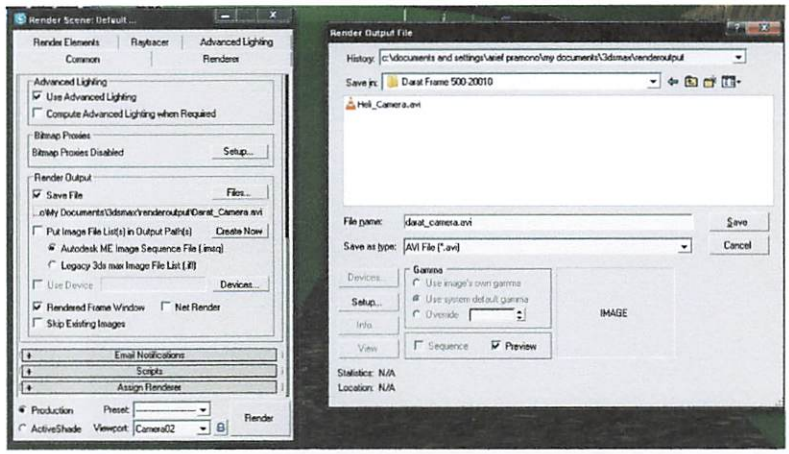
Gambar 3.80. Tampilan menu rendering.

b. Akan terbuka render scene, pilih time output range dari 500 sampai 20010, kemudian output size weight 325 dan height 325, seperti pada gambar:



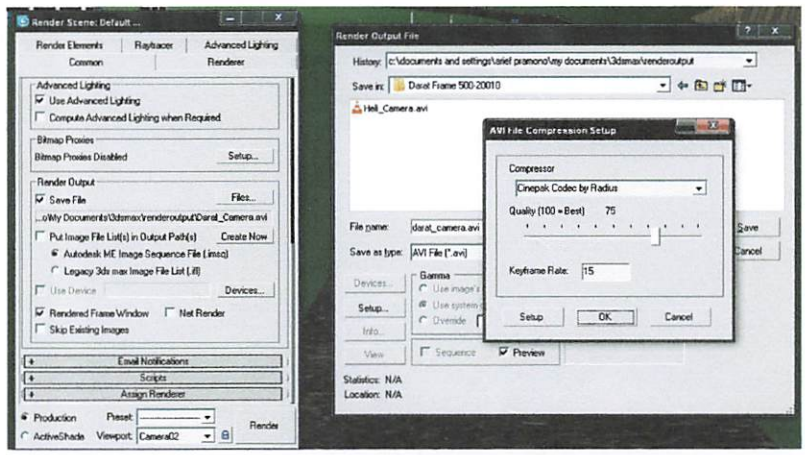
Gambar 3.81. Tampilan common properties rendering.

c. Kemudian set render output file menjadi Darat_camera.avi, seperti tampak pada gambar:



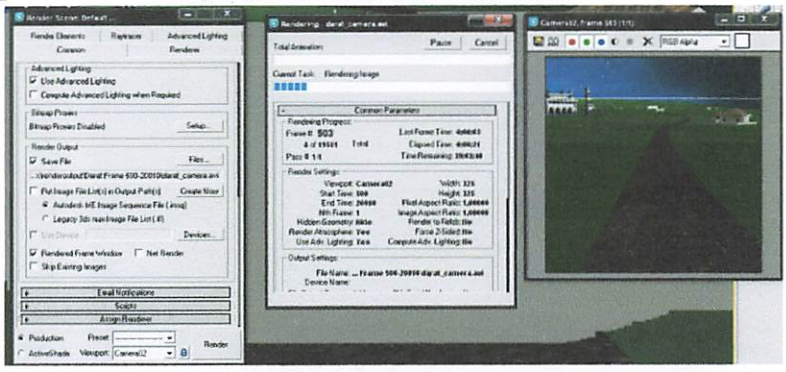
Gambar 3.82. Tampilan output file rendering.

d. Dialog codec dengan quality 75 dan keyframe rate 15, seperti pada gambar:



Gambar 3.83. Tampilan compresing file rendering.

e. Kemudian tekan render untuk memulai proses rendering, proses rendering seperti tampak pada gambar:

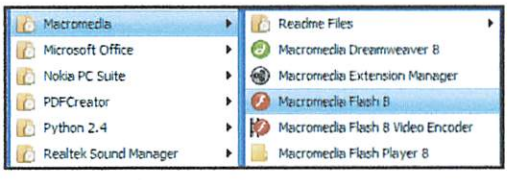


Gambar 3.84. Tampilan proses rendering.

III.8. Penggabungan File

Penggabungan data menggunakan macromedia flash dilakukan dengan sebagai berikut:

1. Jalankan pada start menu

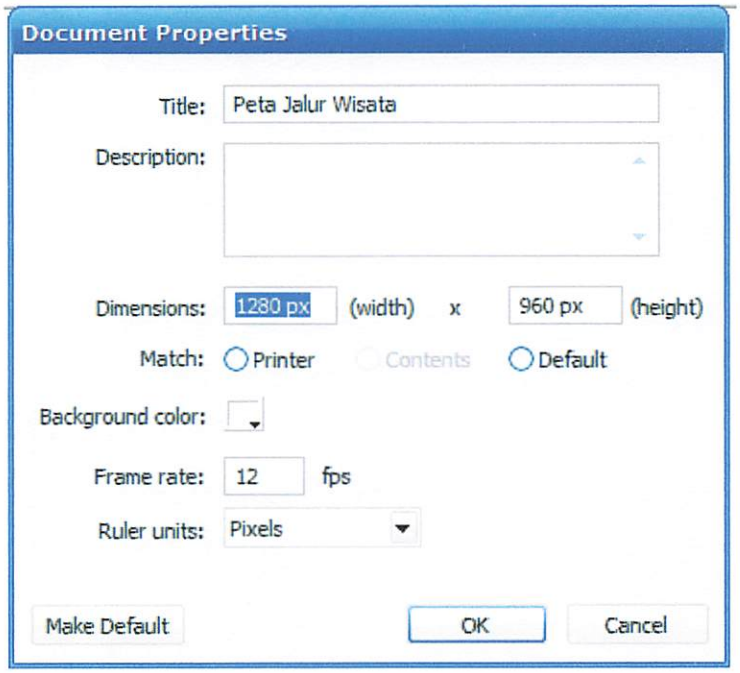


Gambar 3.85. Tampilan start menu mecromedia flash 8.

2. Pilih create new flash document

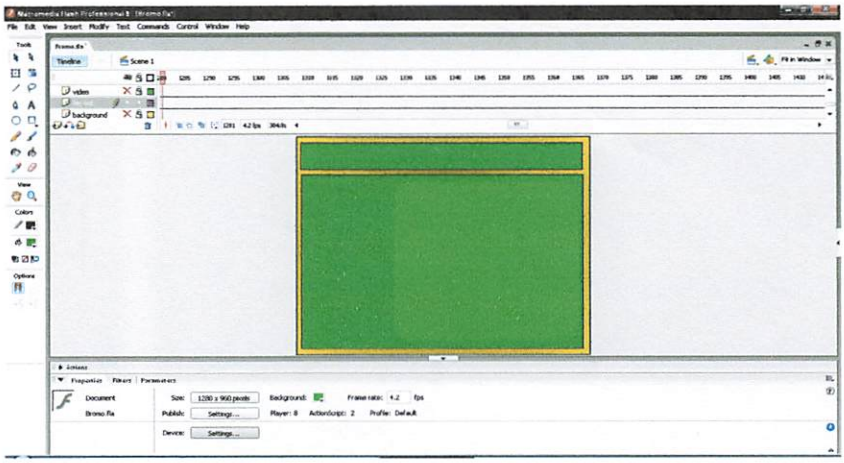
Gambar 3.86. Tampilan mecromedia flash 8

3. Pada jendela document properties beri title "Peta Jalur Wisata" dengan dimension 1280x960 pixel, seperti tampak pada gambar:



Gambar 3.87. Tampilan Document Properties flash 8

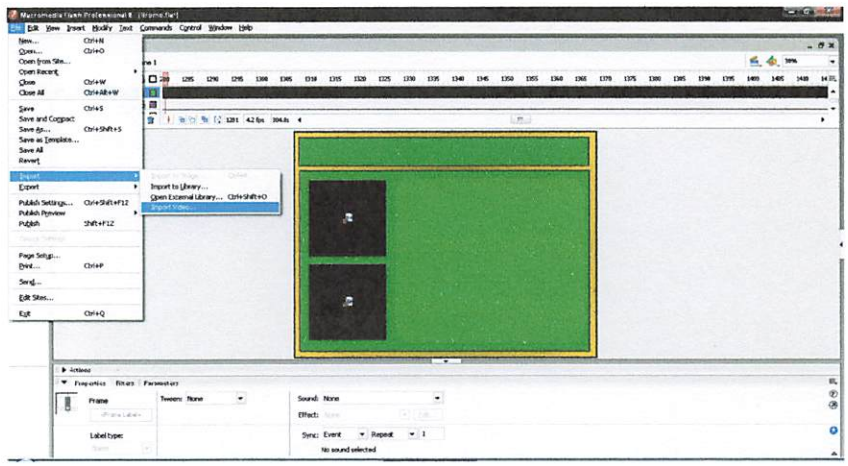
4. Desain layout media



Gambar 3.88. Tampilan Desain Layout.

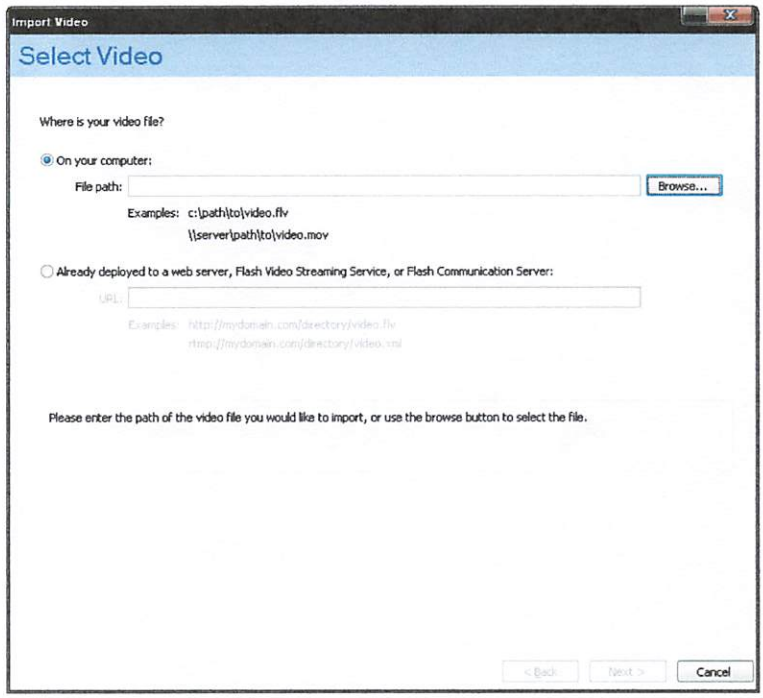
5. Import file Video

a. Pilih File dan import



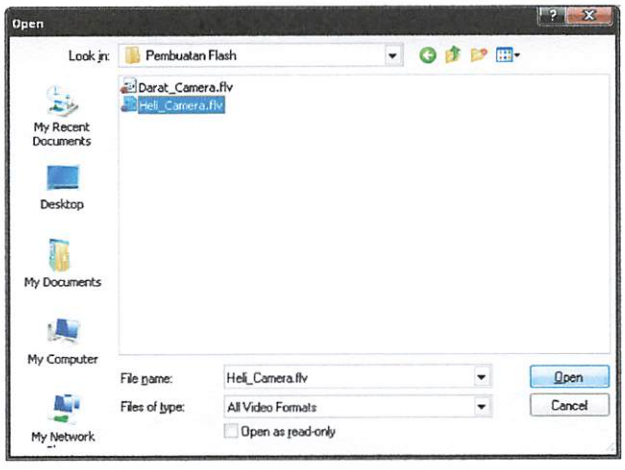
Gambar 3.89. Tampilan menu import video.

b. Klik Browse pada window Select Video



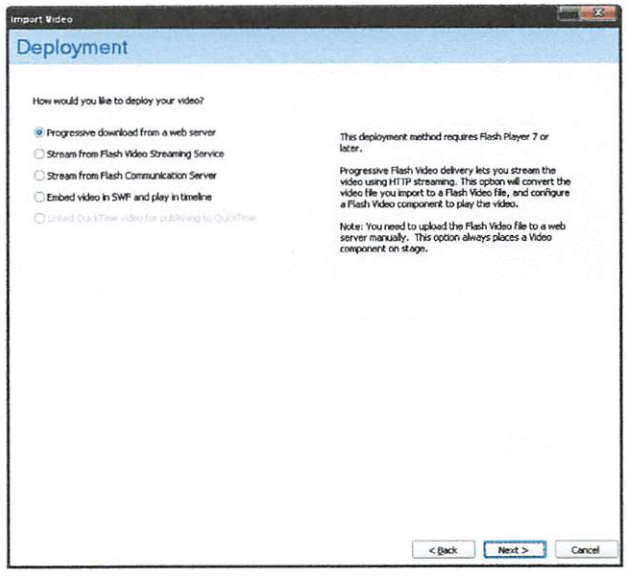
Gambar 3.90. Tampilan dialog import video.

c. Akan muncul window Open File, cari dan pilih video yang akan digunakan, tekan Open, dan Next pada window Select video



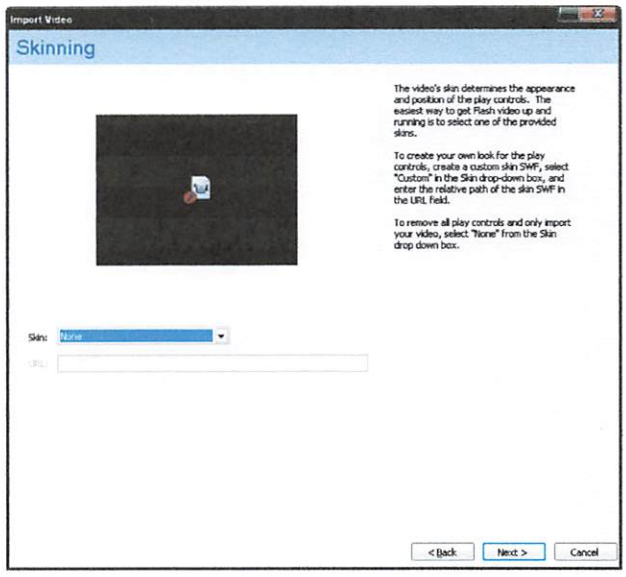
Gambar 3.91. Tampilan file import video.

d. Pilih Progressive Download pada window Deployment, dan Next>



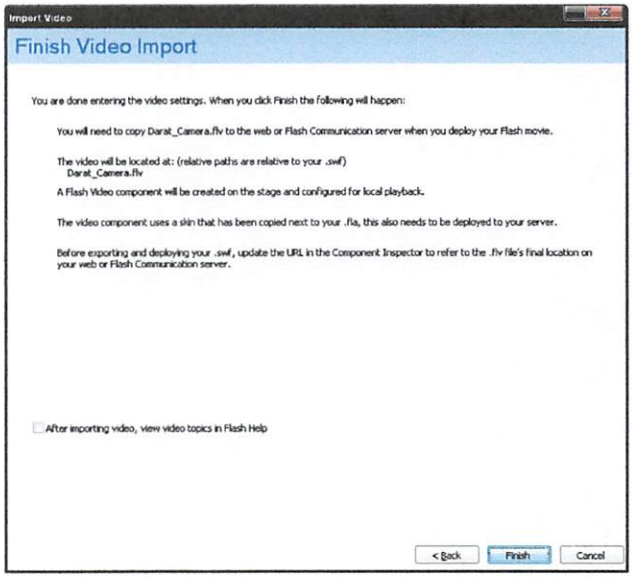
Gambar 3.92. Tampilan Dialog deployment video.

e. Pilih Skin: None, untuk menghilangkan skin pada video, kemudian Klik Next sekali lagi pada window Skinning untuk memproses import video.



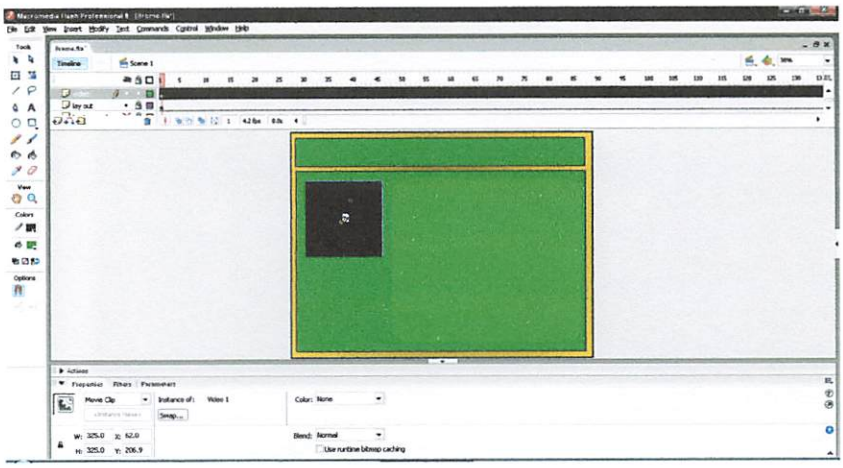
Gambar 3.93. Tampilan Dialog skinning import video.

f. Pilih tombol Finish untuk menyudahi proses import video.



Gambar 3.94. Tampilan Finish import video.

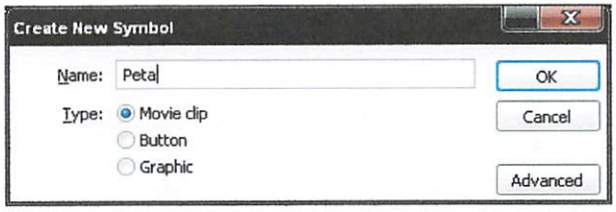
g. Maka video telah tersedia di lay out lembar kerja flash.



Gambar 3.95. Tampilan hasil import video.

6. Import Peta

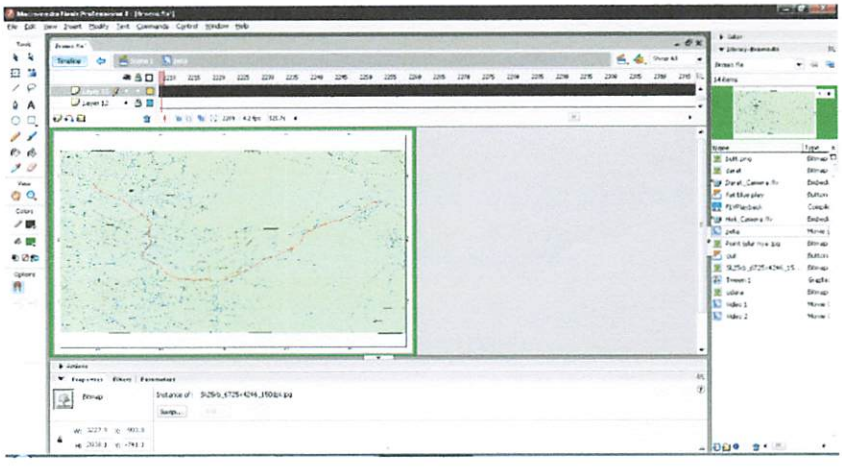
a. Buat movie klip baru untuk peta dan animasinya dengan cara Create New Symbol (F11)



Gambar 3.96. Tampilan Create new symbol

b. Tekan CTRL+R untuk mengimport file peta,

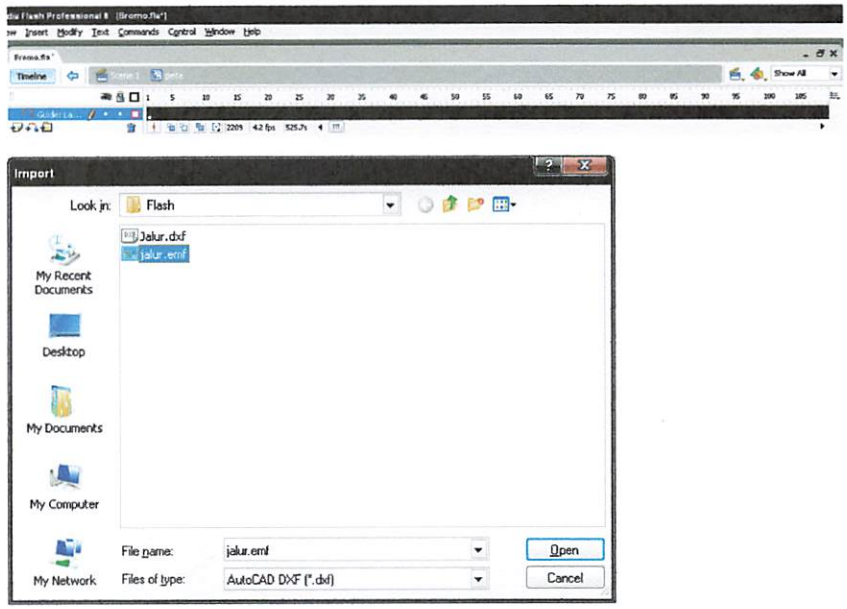
c. Maka peta telah tersedia pada Movie Clip: Peta



Gambar 3.97. Tampilan movie clip peta

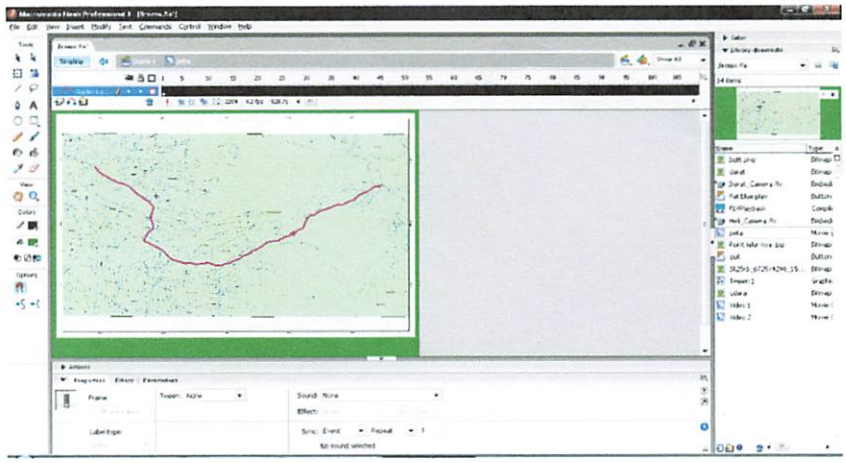
7. Pembuatan Animasi Motion Guide

a. Buat layer motion guide baru untuk pergerakan poin jalur, dan import garis jalur berekstensikan .emf.



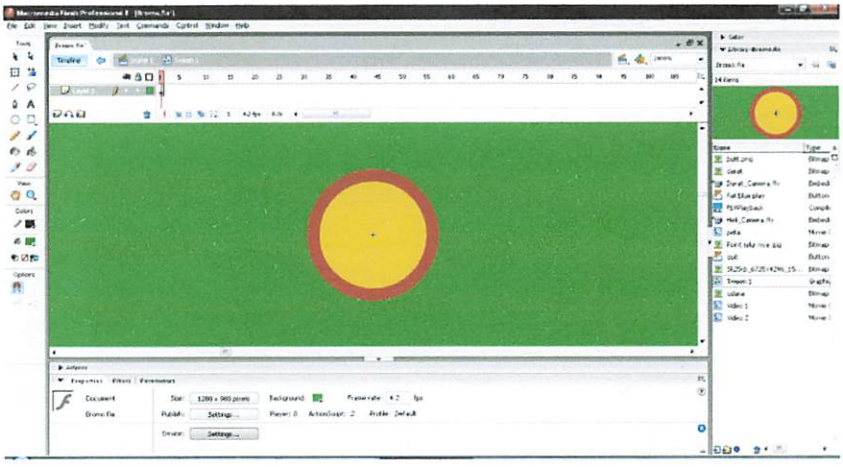
Gambar 3.98. Tampilan pemilihan jalur motion guide.

b. Maka garis panduan animasi koordinat telah tersedia di lembar kerja.



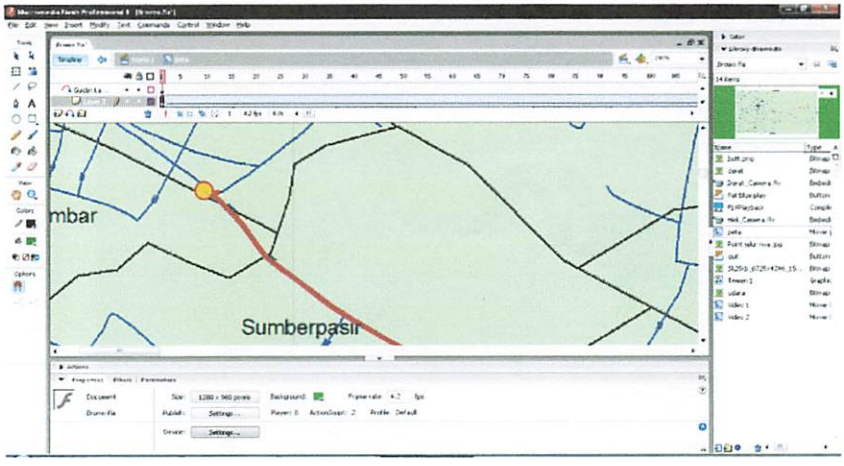
Gambar 3.99. Tampilan jalur motion guide.

c. Buat layer baru di bawah layer motion guide dan buat graphic baru berupa lingkaran kecil berwarna kuning.

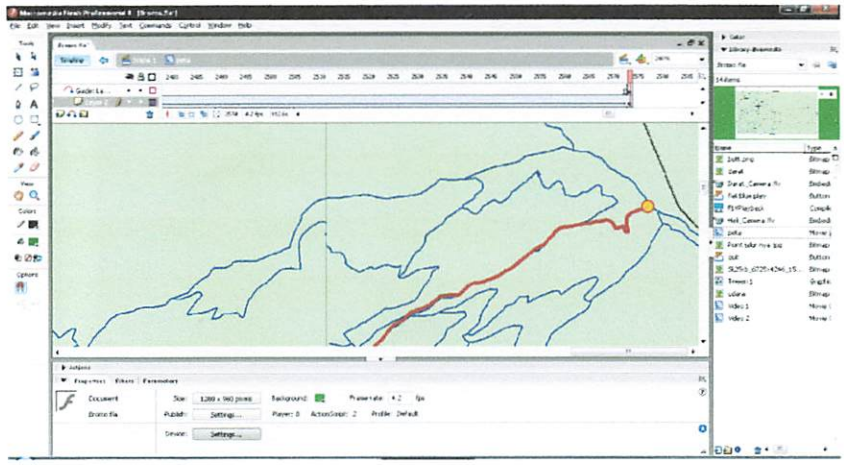


Gambar 3.100. Tampilan icon motion guide.

d. Pada frame 1, Posisikan lingkaran tersebut pada ujung kiri garis bantu, sedangkan pada frame akhir, posisikan lingkaran tersebut di ujung kanan garis bantu.



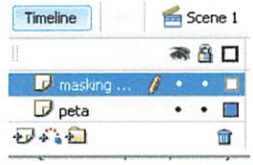
Gambar 3.101. Tampilan penempatan awal icon.



Gambar 3.102. Tampilan penempatan akhir icon.

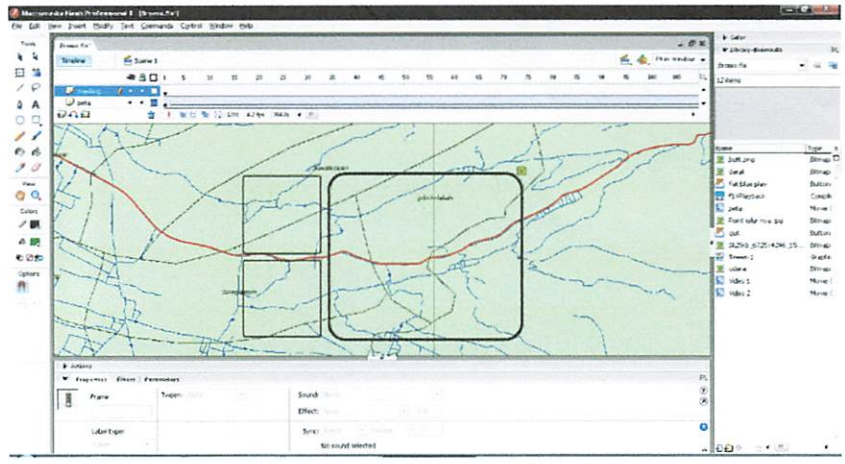
8. Pembuatan Animasi Masking

   a. Buat dua layer, yaitu layer peta dan layer masking (diatas layer peta).



Gambar 3.103. Tampilan layer masking.

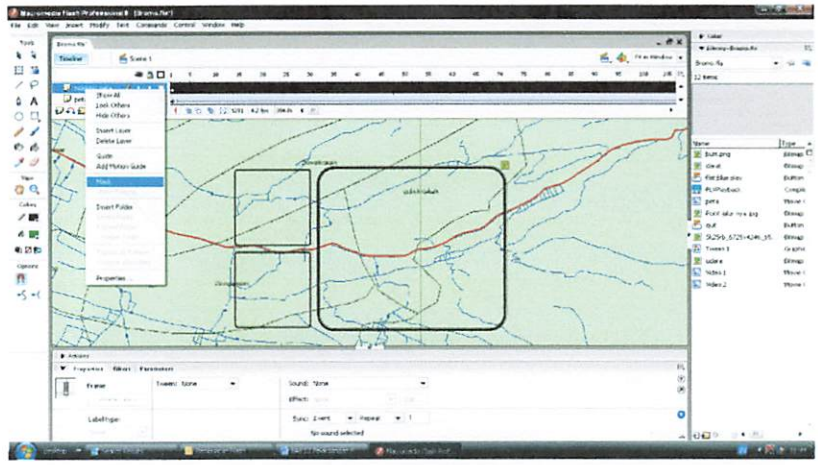
   b. Letakkan Movie Clip: Peta pada layer peta. Dan Border untuk ruang preview peta.



Gambar 3.104. Tampilan luar prieview peta.

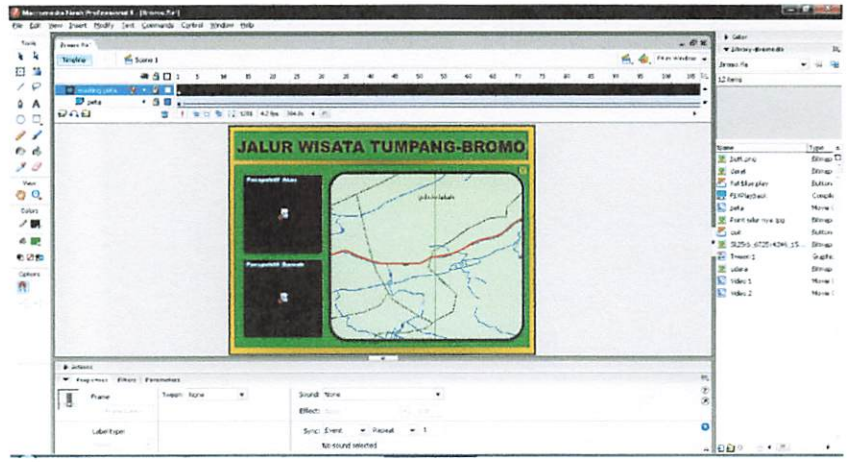
c. Animasikan pergerakan peta sesuai pergerakan lingkaran koordinat, dengan mencocokkan posisi dengan frame time yang terjadi di Movie Clip: Peta.

d. Klik kanan pada layer masking peta dan pilih Mask



Gambar 3.105. Tampilan menu masking.

e. Maka proses masking telah selesai.



Gambar 3.106. Tampilan hasil masking.

9. Pemasukan Animasi Nilai Grid

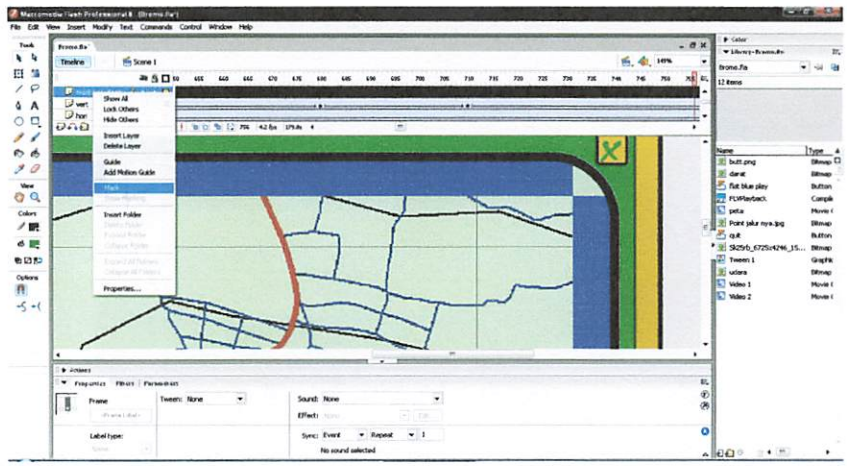
a. Buatlah tiga layer diatas layer masking peta, yaitu: masking koordinat (paling atas), vert, dan hori.

Gambar 3.107. Tampilan layer masking koordinat.

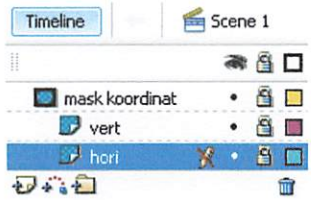
b. Sesuaikan nilai koordinat dengan posisi garis yang bergerak, baik secara horizontal, maupun vertikal.

Gambar 3.108. Tampilan penyesuaian koordinat.

c. Klik kanan pada layer masking koordinat dan pilih Mask. Dan klik tombol Lock/Unlock All Layers pada layer vert dan hori.

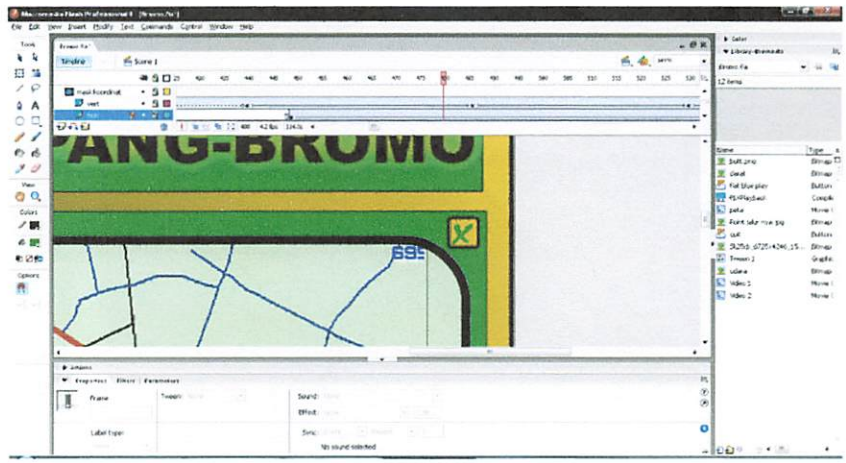


Gambar 3.109. Tampilan menu masking koordinat.



Gambar 3.110. Tampilan layer masking koordinat.

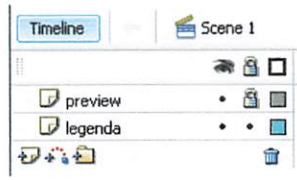
d. Maka proses masking nilai pada grid telah selesai.



Gambar 3.111. Tampilan Hasil Masking.

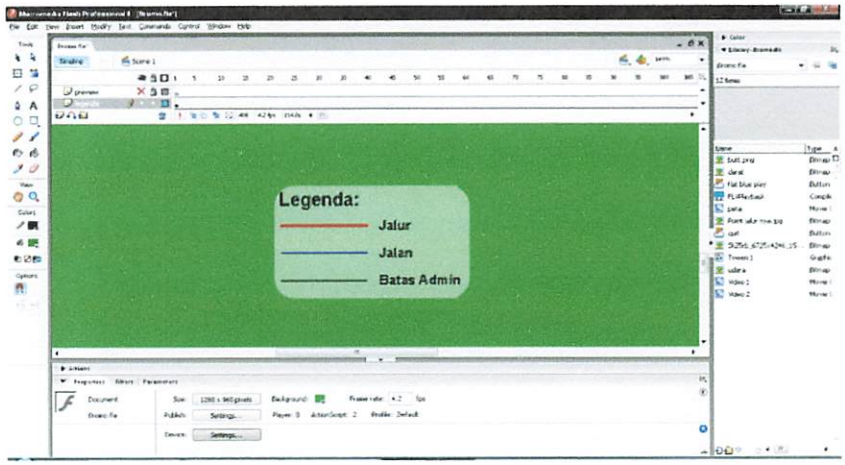
10. Pembuatan Legenda Peta

a. Buat layer baru di atas layer yang lain, dengan nama legenda.



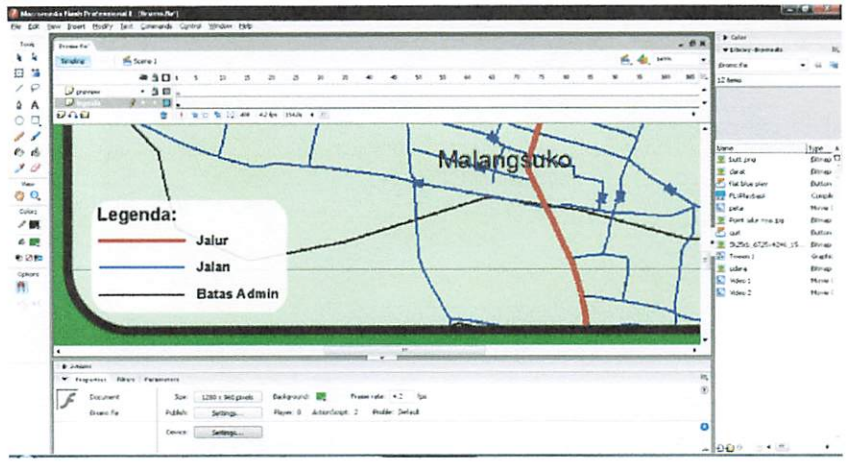
Gambar 3.112. Tampilan layer legenda.

b. Buat sebuah format legenda.



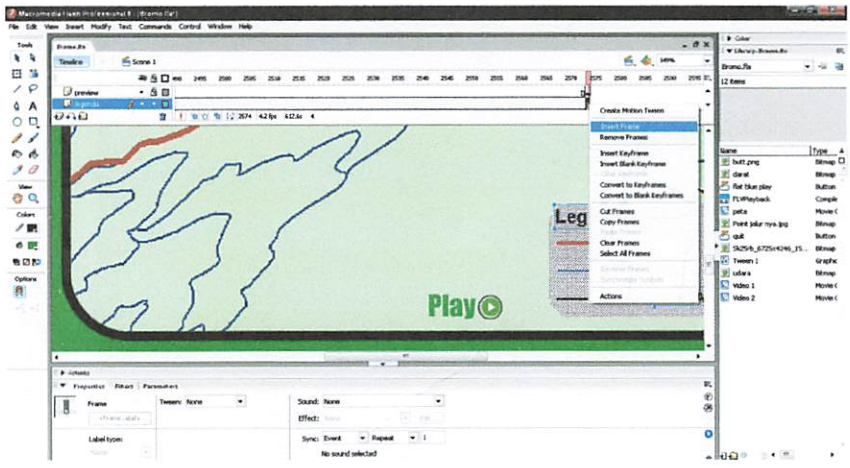
Gambar 3.113. Tampilan legenda peta.

c. Posisi kan format legenda di sisi kiri bawah dari masking peta.



Gambar 3.114. Tampilan posisi legenda.

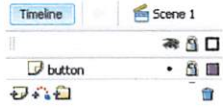
d. Insert frame legenda hingga akhir frame



Gambar 3.115 Tampilan insert keyframe.

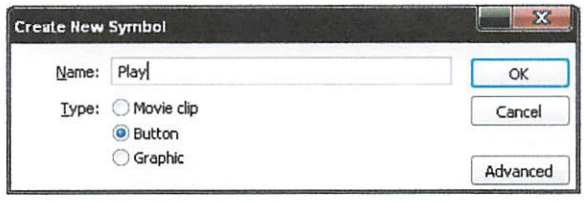
11. Pembuatan Tombol Replay dan exit

a. Buat layer baru dengan nama button



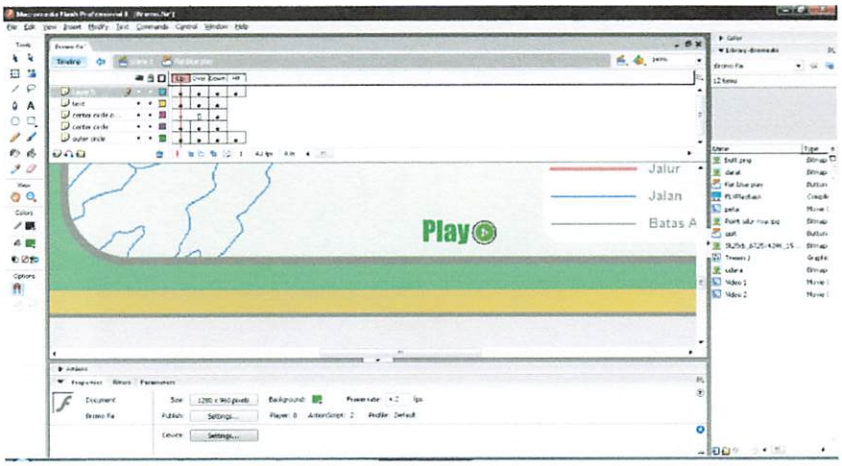
Gambar 3.116. Tampilan Layer Tombol.

b. Tekan F 11 dan Klik Create Motion Tween, kemudian pilih button, dan isikan nama play / exit.



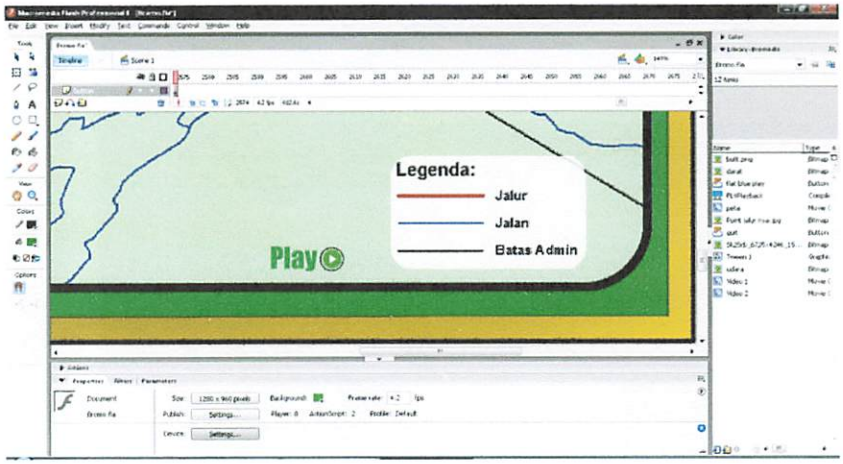
Gambar 3.117. Tampilan create new symbol play.

c. Lakukan pengeditan pada kinerja button.



Gambar 3.118. Tampilan edit kinerjatombol play.

d. Dan letakkan serta posisikan tombol pada Timeline.



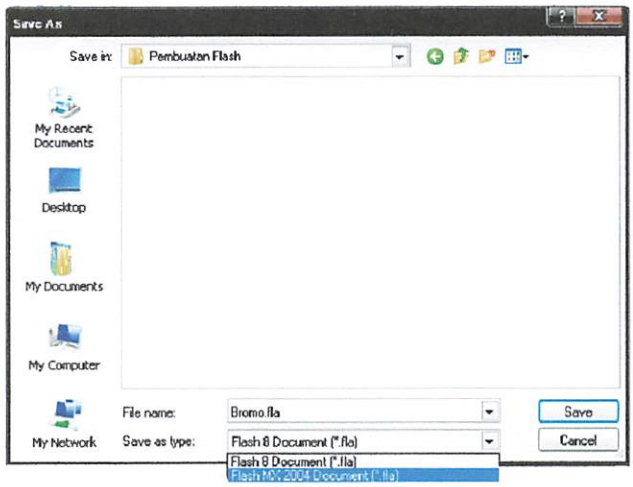
Gambar 3.119. Tampilan letak tombol play.

12. Penyimpanan hasil

a. Penyimpanan file dapad dilakukan dengan cara File → Save As.

Gambar 3.120. Tampilan menu penyimpanan file.

b. Beri nama pada file dan tentukan pula tipe dari file yang akan disimpan.

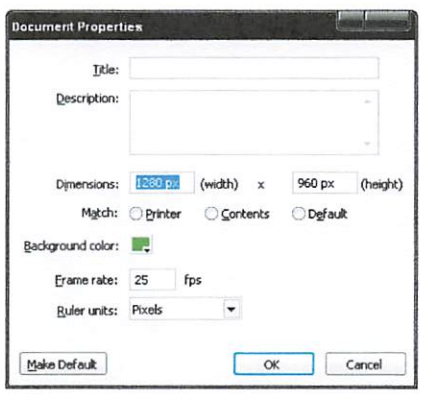


Gambar 3.121. Tampilan dialog penyimpanan file.

III.9. Penyajian Data

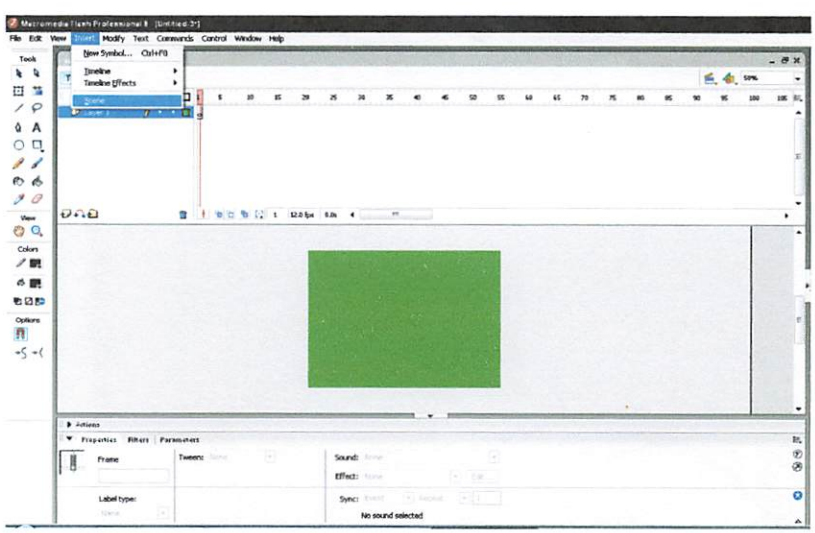
III.9.1. Pembuatan Modul Pembukaan

1. Pembuatan First Start program
    a. Buat file flash baru dengan nama start.
    b. Atur frame rate pada document setting menjadi 25 frame rate per second.



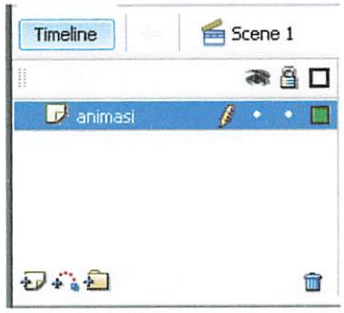
Gambar 3.122. Tampilan document properties.

2. Pembuatan Opening Media
    a. Membuat scene baru untuk judul
        i. Klik Insert → Scene



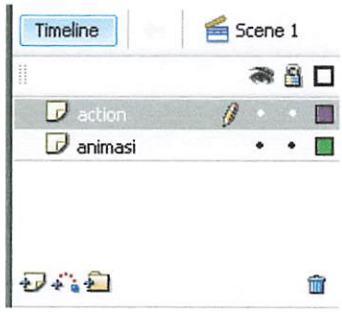
Gambar 3.123. Tampilan insert Scene.

b. Membuat layer baru dengan nama animasi



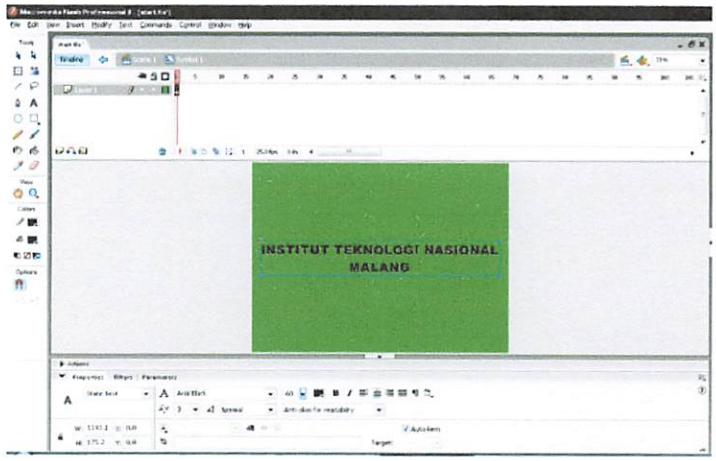
Gambar 3.124. Tampilan layer animasi.

c. Membuat layer baru dengan nama action



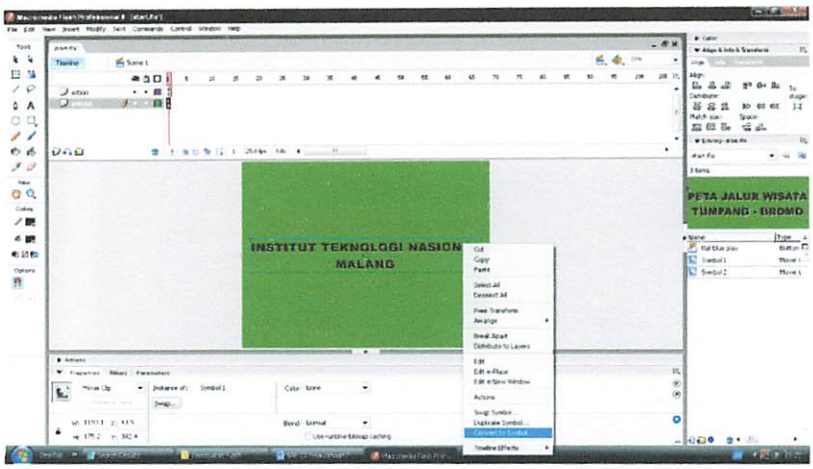
Gambar 3.125. Tampilan layer action.

d. Memberikan teks identitas nama lembaga pendidikan "Intitut Teknologi Nasional Malang"



Gambar 3.126. Tampilan text identitas.

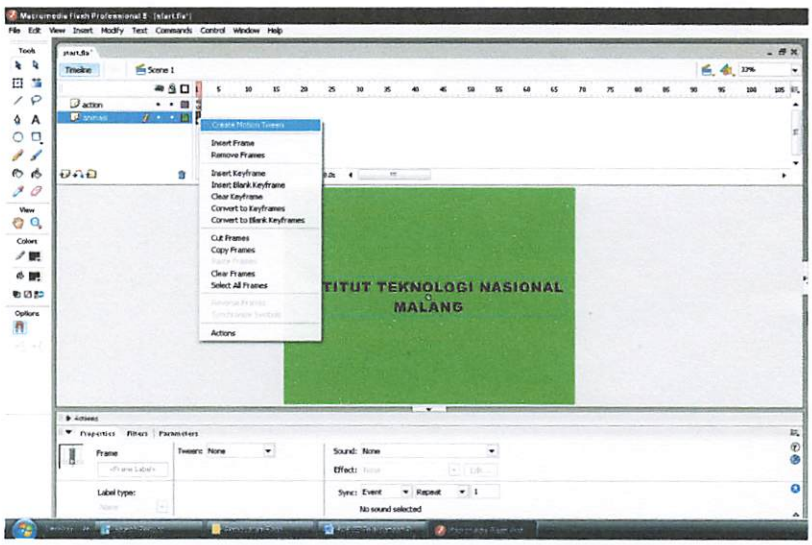
e. Convert teks menjadi Symbol dengan melakukan klik kanan pada teks, dilanjutkan dengan memilih sub menu Convert to Symbol



Gambar 3.127. Tampilan convert to symbol.

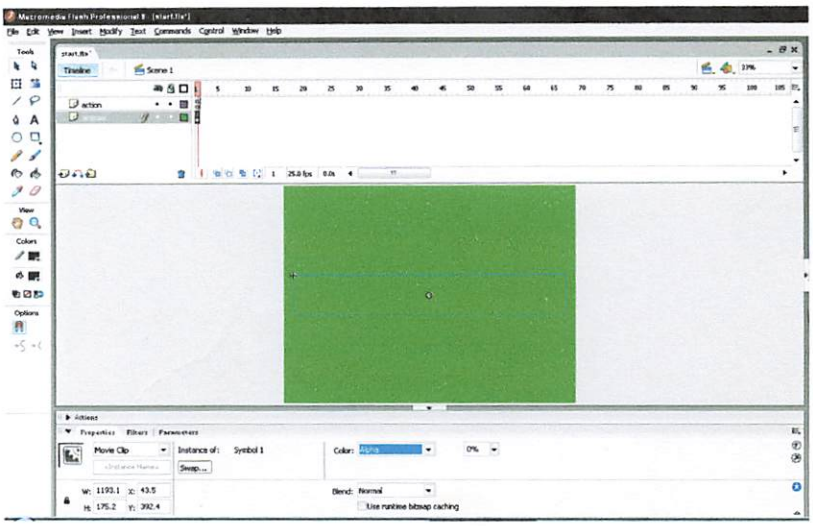
f. Menganimasikan Text pembuka dengan model alpha dengan ketentuan:

i. Pada frame 1, klik kanan dan pilih Create Motion Tween



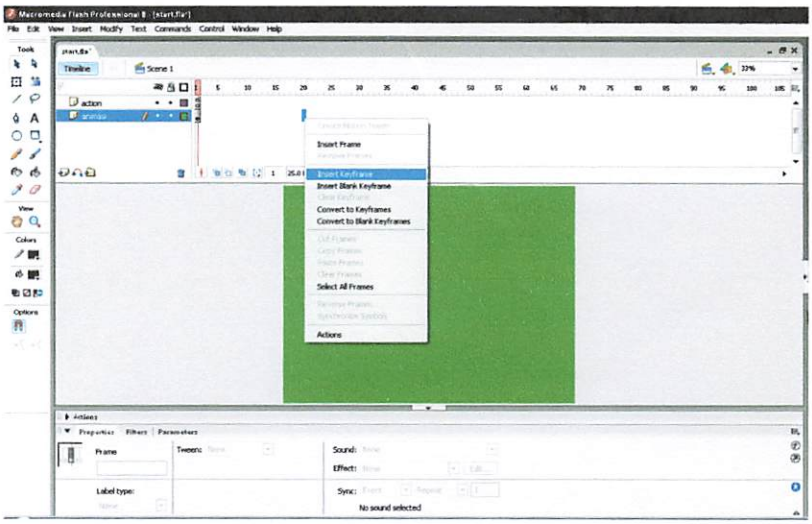
Gambar 3.128. Tampilan create motion tween.

ii. Pastikan posisi pada frame ke 1, kemudian klik objek teks dan ubah presentase alpha menjadi 0%



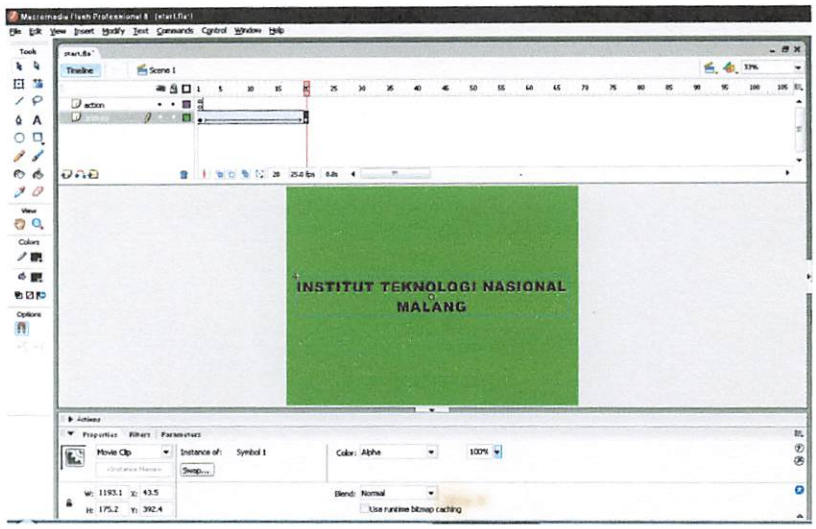
Gambar 3.129. Tampilan presentase alpha o%

iii. Pastikan posisi pada frame ke 20, kemudian klik kanan pada frame tersebut dan pilih Insert Keyframe



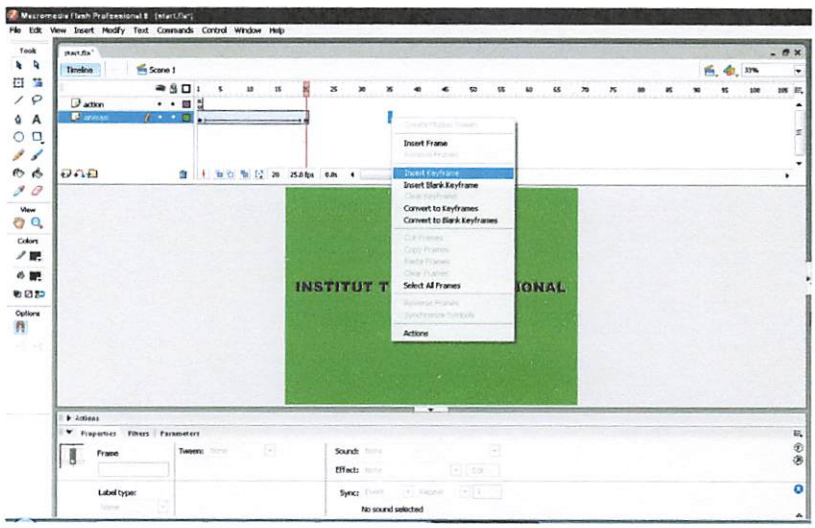
Gambar 3.130. Tampilan insert keyframe pada frame 20.

iv. Kemudian klik objek teks dan ubah presentase alpha menjadi 100%



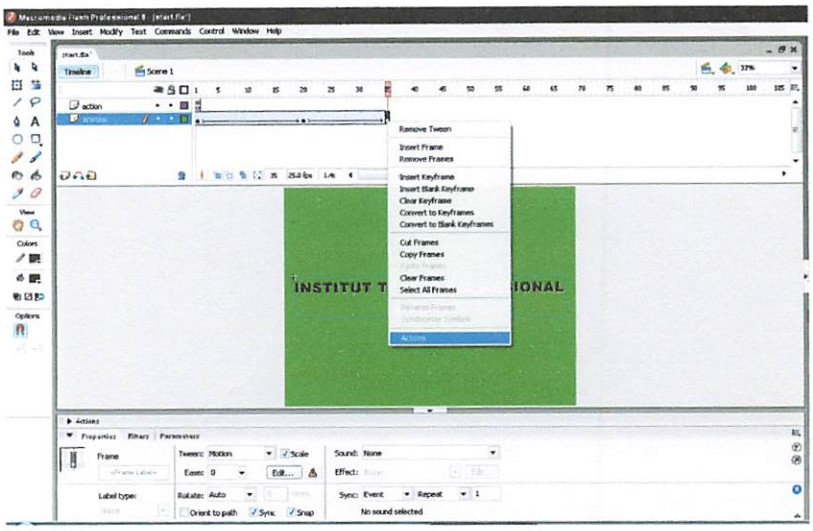
Gambar 3.131. Tampilan presentase alpha 100%.

v. Pastikan posisi pada frame ke 35, klik kanan pada frame tersebut dan pilih Insert Keyframe



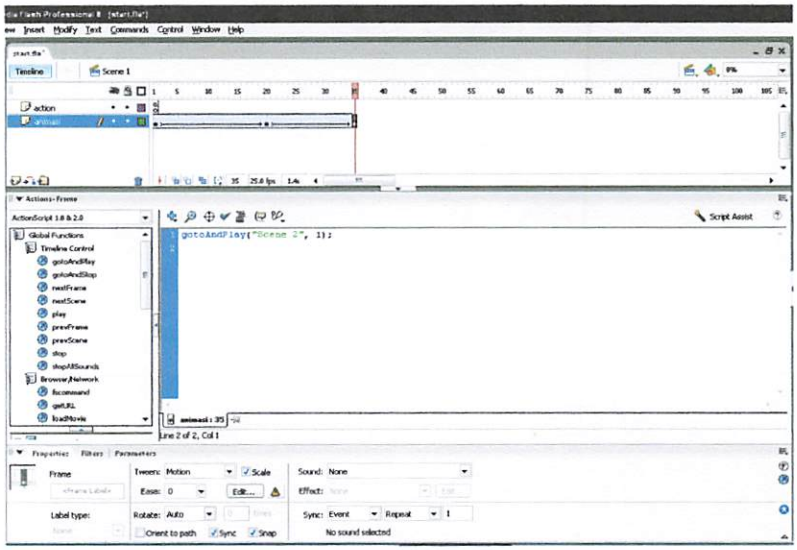
Gambar 3.132. Tampilan insert keyframe pada frame 35.

vi. Klik kanan pada frame ke 35, dan pilih action



Gambar 3.133. Tampilan menu action frame 35.

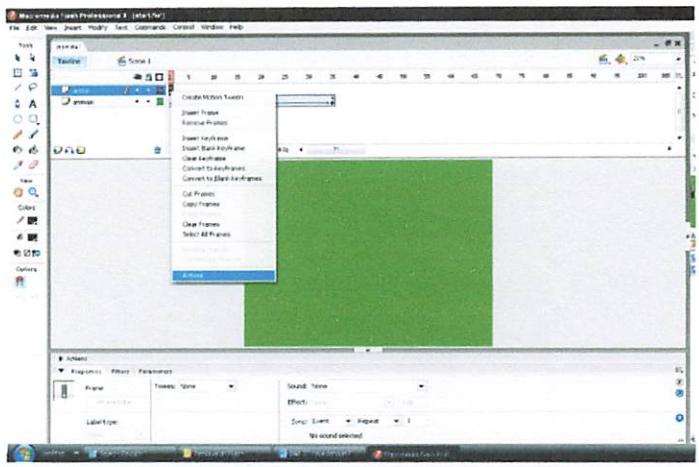
vii. Maka akan muncul tab action, pilih sub tab Timeline Control, dan pilih go to, kemudian tuliskan "Scene 2", 1 pada script yang tersedia.



Gambar 3.134. Tampilan tab action script.

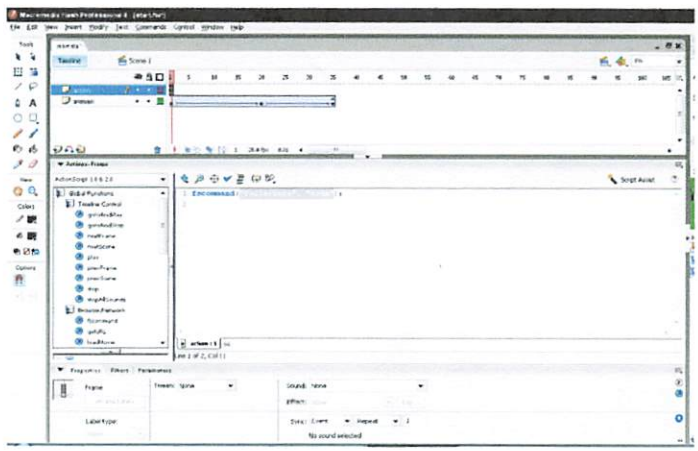
g. Memberikan action fullscreen

i. Klik kanan pada frame ke 1, layer action, dan pilih action.



Gambar 3.135. Tampilan menu action.

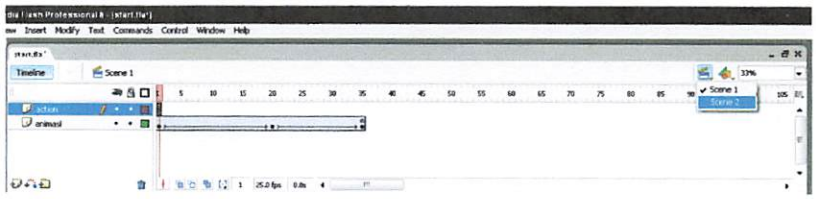
ii. Pilih sub tab fscommand pada tab action, dan tuliskan "fullscreen", "true" pada script yang tersedia



Gambar 3.136. Tampilanaction script fullscreen.

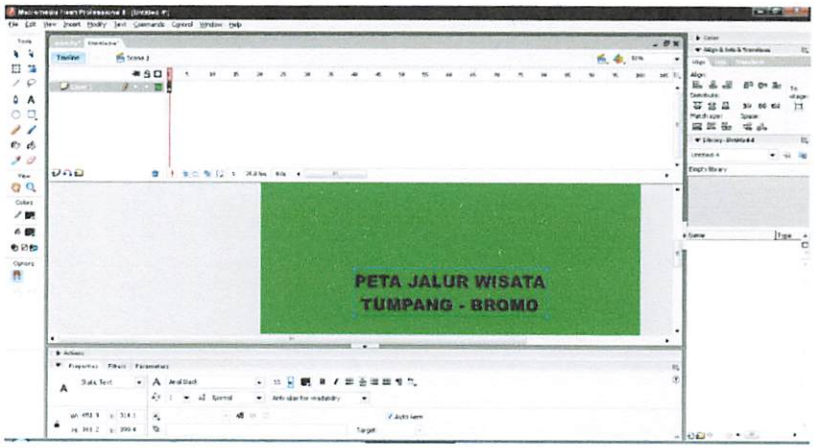
h. Memberikan tombol untuk memulai penayangan media

i. Alihkan scene 1 menjadi scene 2 pada Timeline



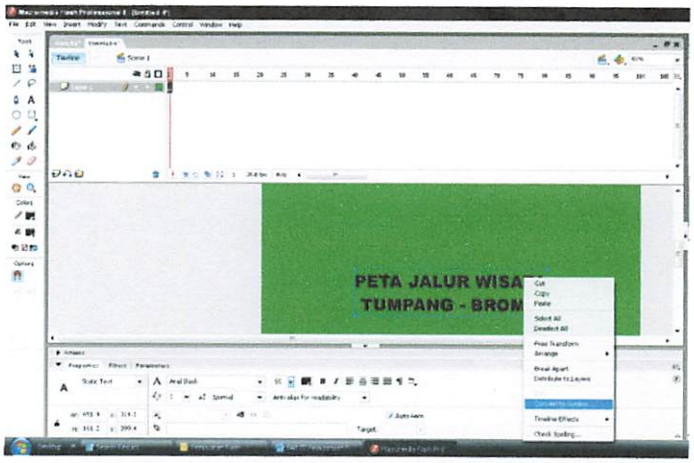
Gambar 3.137. Tampilan menu sceen2.

ii. Buat animasi teks judul media, dengan cara buat teks baru, dan letakkan di tengah lembar kerja.



Gambar 3.138. Tampilan teks judul peta.

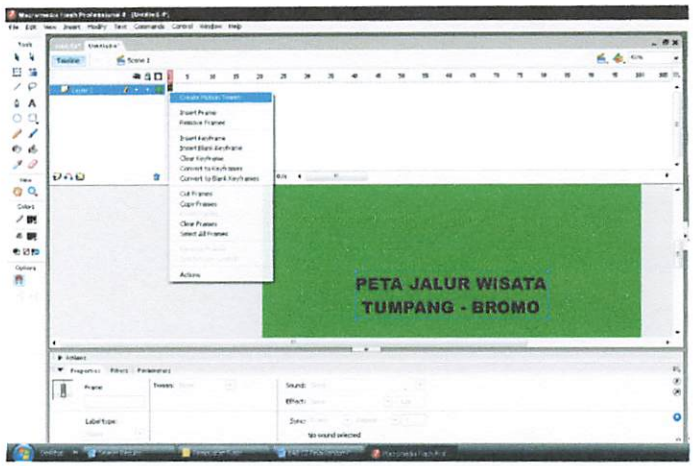
iii. Convert to symbol



Gambar 3.139. Tampilan menu convert to symbol.

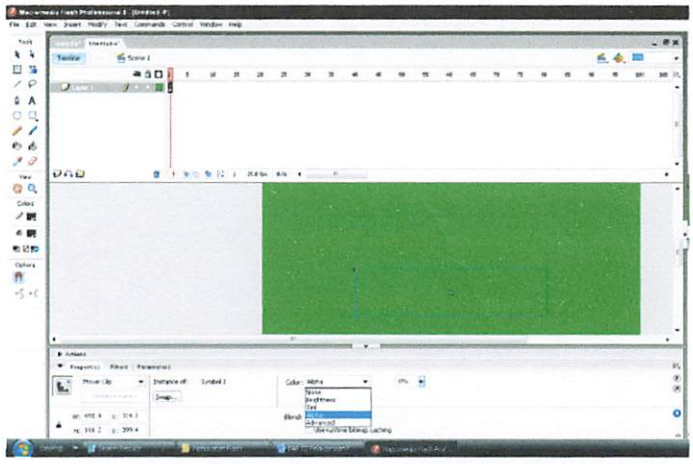
i. Menganimasikan Text pembuka dengan model alpha dengan ketentuan:

i. Pada frame 1, klik kanan dan pilih Create Motion Tween



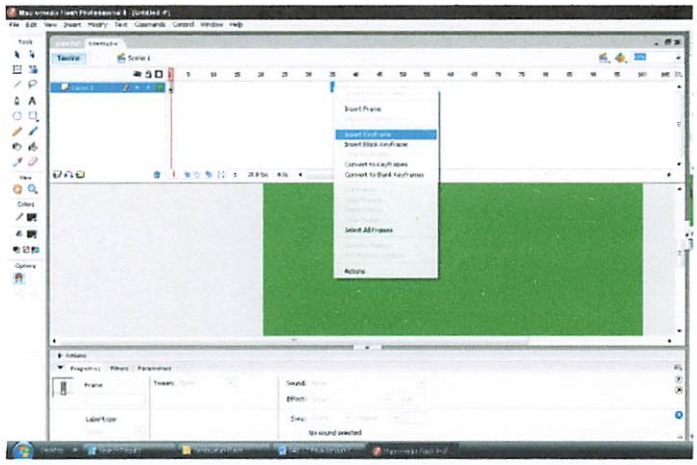
Gambar 3.140. Tampilan crate motion tween.

ii. Pastikan posisi pada frame ke 1, kemudian klik objek teks dan ubah presentase alpha menjadi 0%



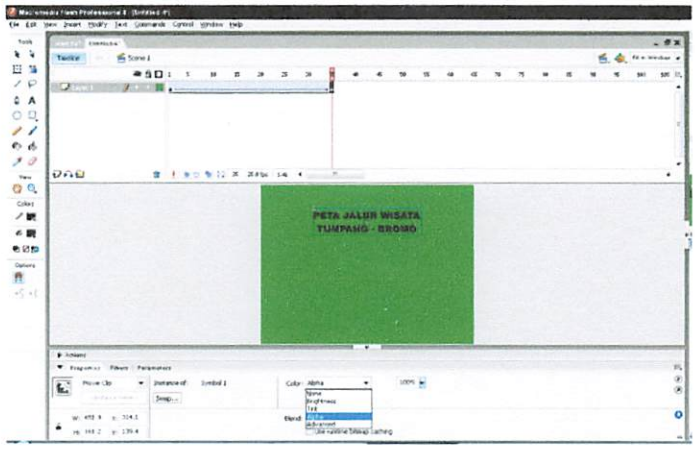
Gambar 3.141. Tampilan presentase alpha 0%.

iii. Pastikan posisi pada frame ke 35, kemudian klik kanan pada frame tersebut dan pilih Insert Keyframe



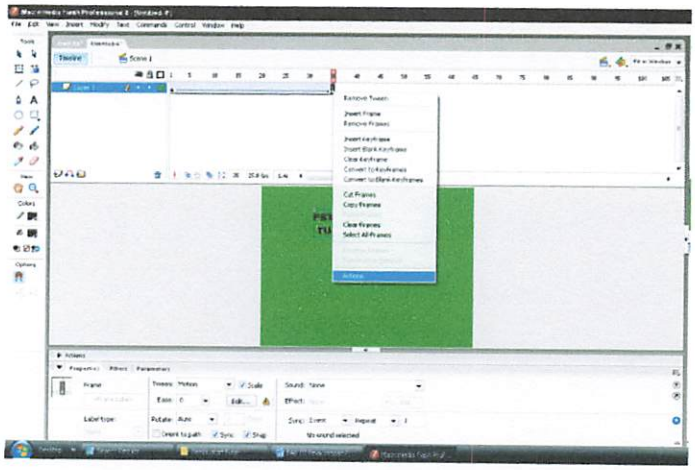
Gambar 3.142. Tampilan insert keyframe pada frame 35.

iv. Kemudian klik objek teks dan ubah presentase alpha menjadi 100%, serta posisi teks berada di atas lay out.



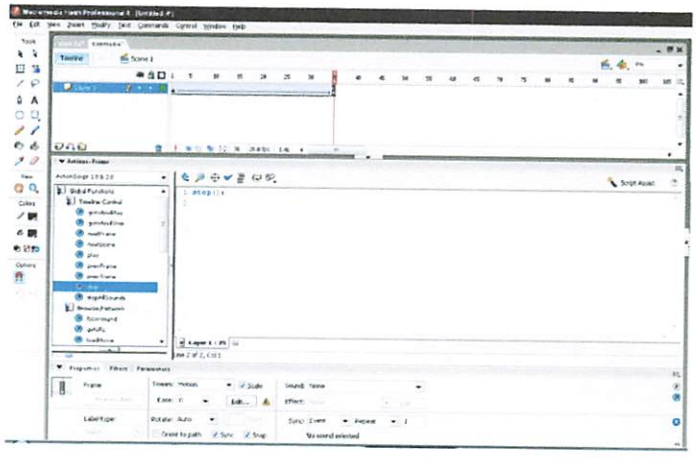
Gambar 3.143. Tampilan presentase alpha 100%.

v. Klik kanan pada frame ke 35, dan pilih action



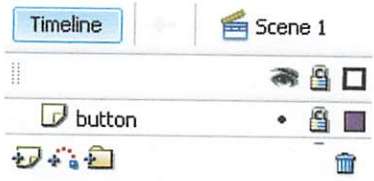
Gambar 3.144. Tampilan nemu action pada frame 35.

vi. Maka akan muncul tab action, pilih sub tab Timeline Control, dan pilih stop.



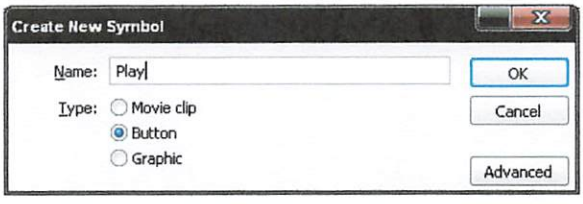
Gambar 3.145. Tampilanaction script stop.

j. Buat layer baru dengan nama button



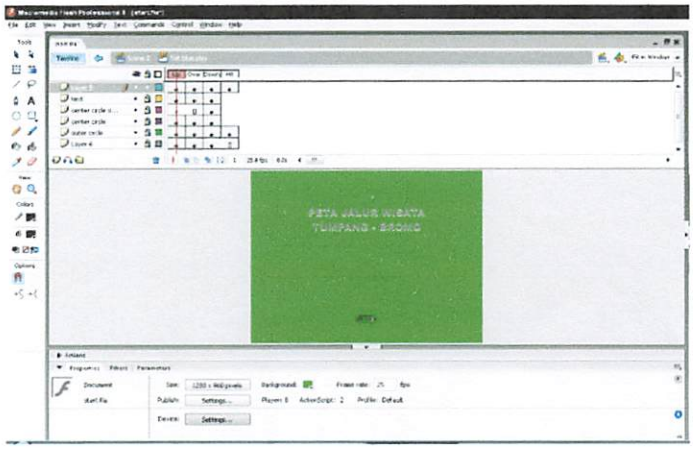
Gambar 3.146. Tampilan layer button

k. Tekan F 11 dan Klik Create Motion Tween, kemudian pilih button, dan isikan dengan nama play / exit.



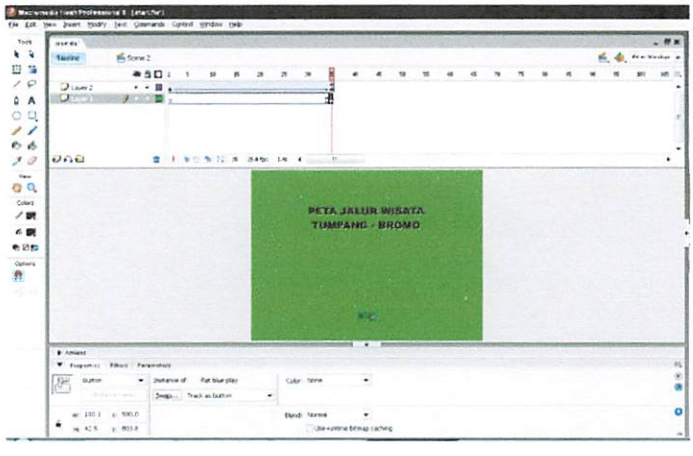
Gambar 3.147. Tampilan create new button.

l. Lakukan pengeditan pada kinerja button.



Gambar 3.148. Tampilan editing kinerja button.

m. Dan letakkan serta posisikan tombol pada Timeline, dan frame ke 35.



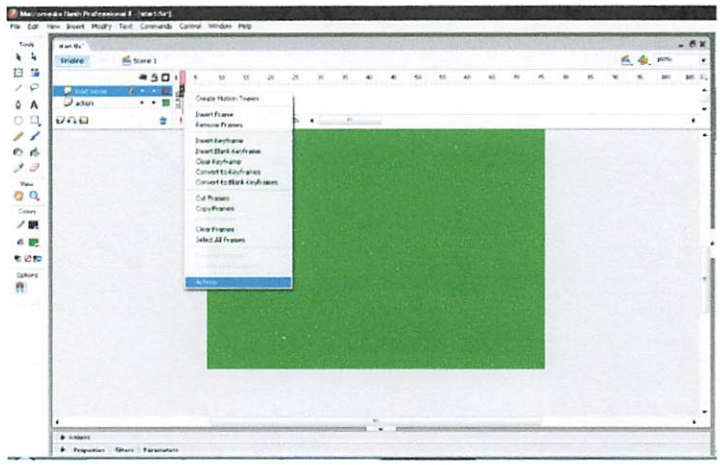
Gambar 3.149. Tampilan tombol pada frame 35.

3. Mempreview hasil kerja dengan load movie.

   a. Buat layer baru diatas layer action, dengan nama load movie.

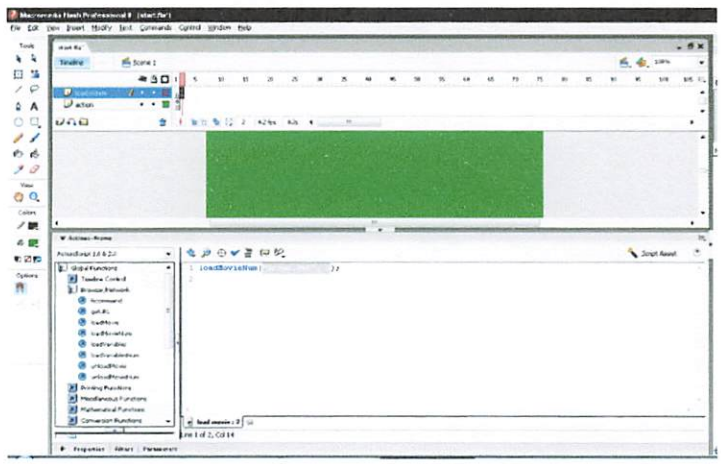
Gambar 3.150. Tampilan layer action dan load movie.

   b. Klik kanan pada frame 2, dan pilih action.



Gambar 3.151. Tampilan menu action pada frame 2.

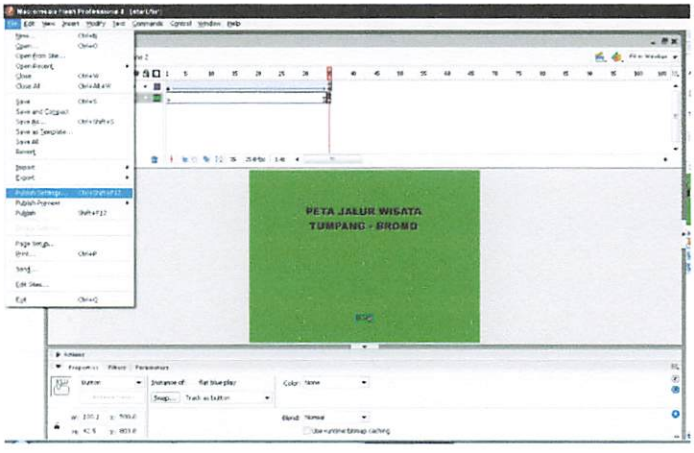
   c. Buka tab Browser/Network dan pilih loadmovie, kemudian ketik "Bromo.swf", 0 pada script yang disediakan.



Gambar 3.152. Tampilan action script loadmovie.

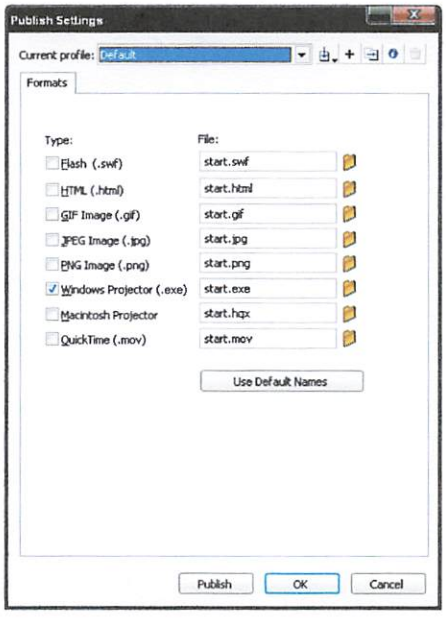
4. Publish file *.exe

   a. Klik File → Publish Setting



Gambar 3.153. Tampilan menu publish setting.

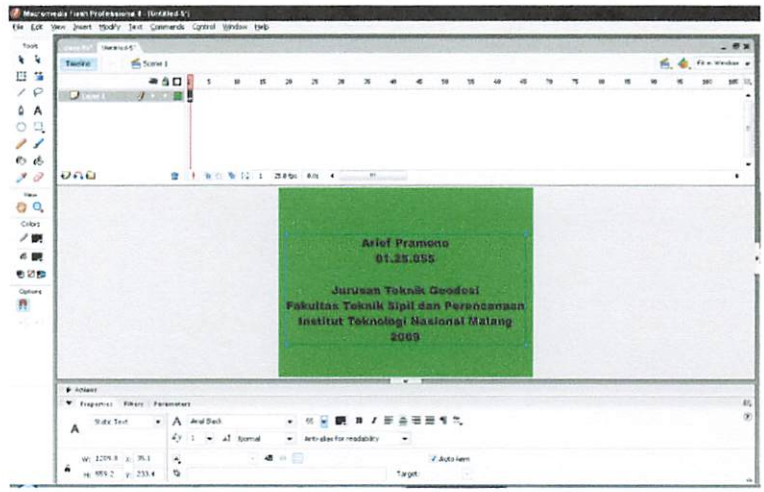
   b. Pilih/centang Windows Projector dan klik Publish



Gambar 3.154. Tampilan dialog publish setting.

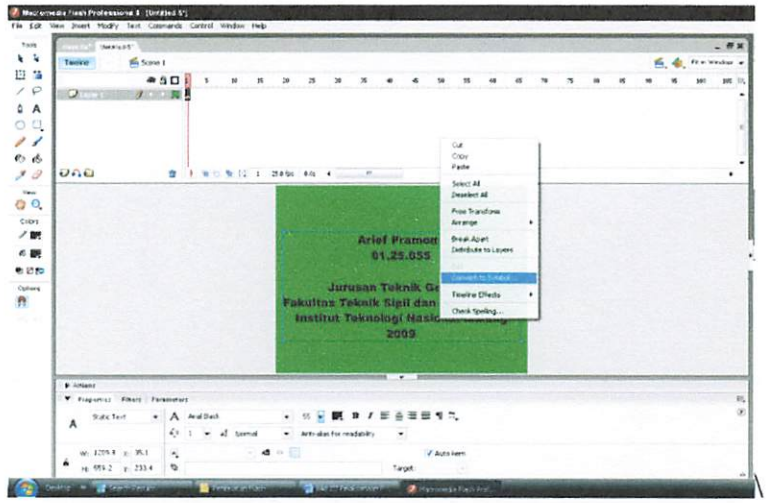
III.9.2. Pembuatan Modul Penutupan

1. Memberikan teks identitas nama pembuat media



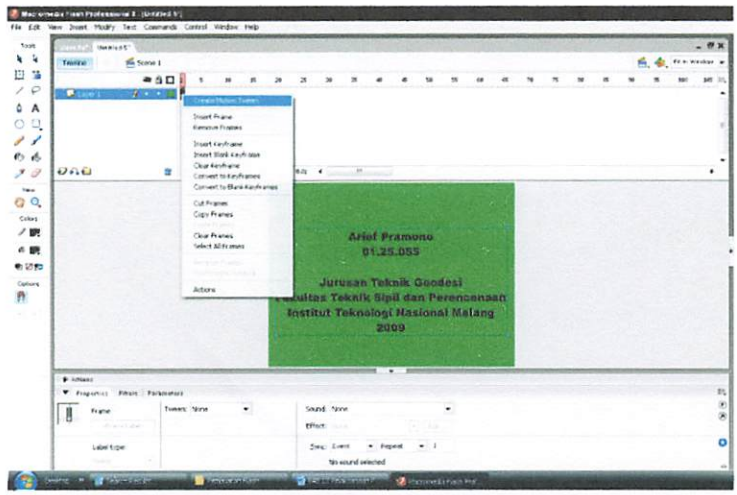
Gambar 3.155. Tampilan text identitas nama pembuat.

2. Convert teks menjadi Symbol dengan melakukan klik kanan pada teks, dilanjutkan dengan memilih sub menu Convert to Symbol



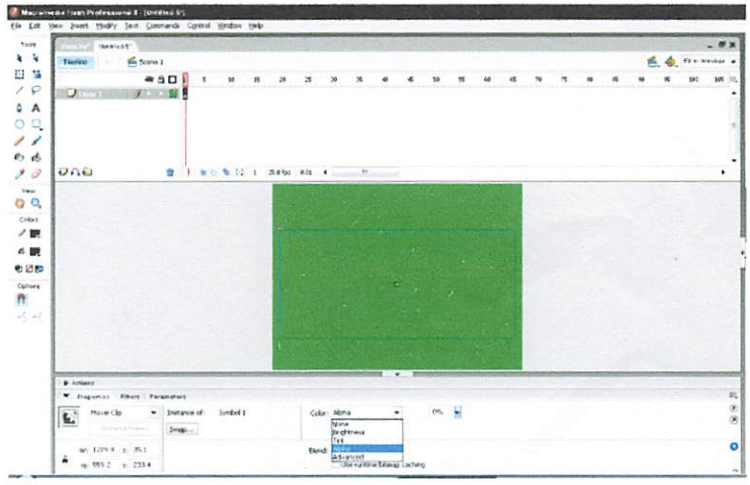
Gambar 3.156. Tampilan dialog convert to symbol.

3. Menganimasikan Text pembuka dengan model alpha dengan ketentuan awal: Pada frame 1, klik kanan dan pilih Create Motion Tween.



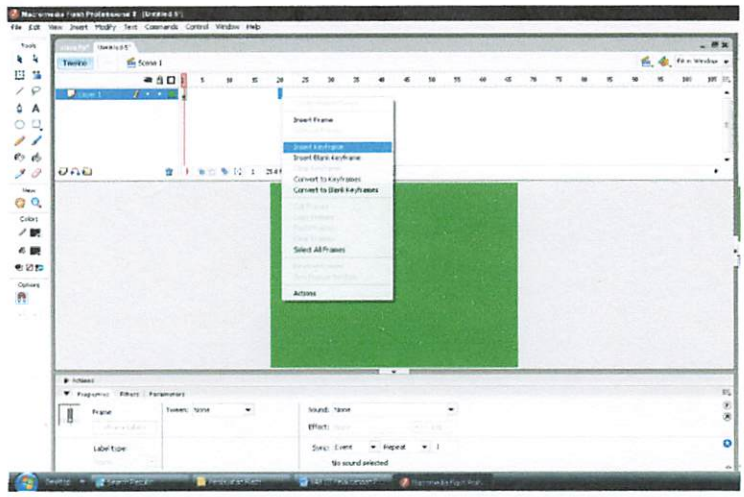
Gambar 3.157. Tampilancreate motion tween frame 1.

4. Pastikan posisi pada frame ke 1, kemudian klik objek teks dan ubah presentase alpha menjadi 0%



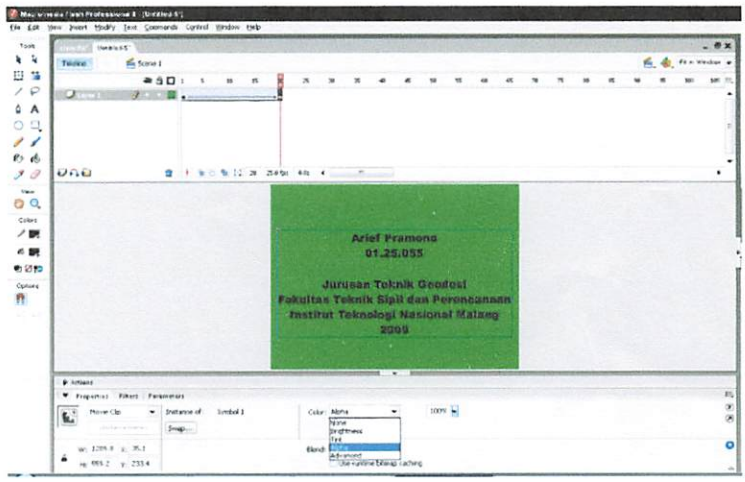
Gambar 3.158. Tampilan presentase alpha 0% di frame 1.

5. Pastikan posisi pada frame ke 20, kemudian klik kanan pada frame tersebut dan pilih Insert Keyframe.



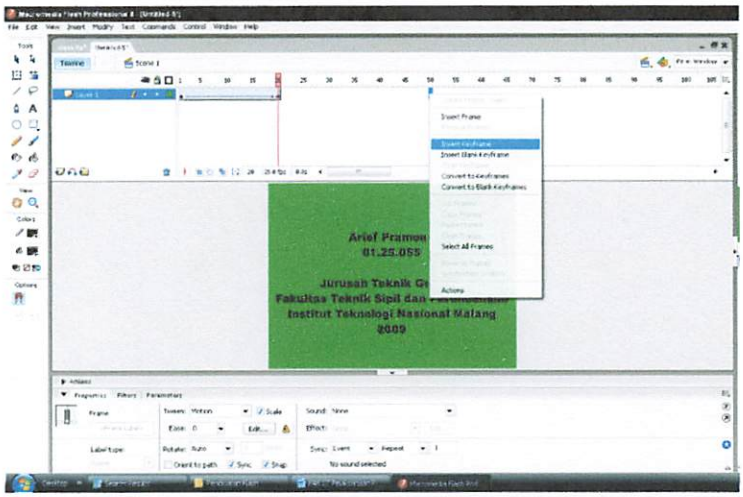
Gambar 3.159. Tampilan Insert kerframe pada frame 20.

6. Kemudian klik objek teks dan ubah presentase alpha menjadi 100%.



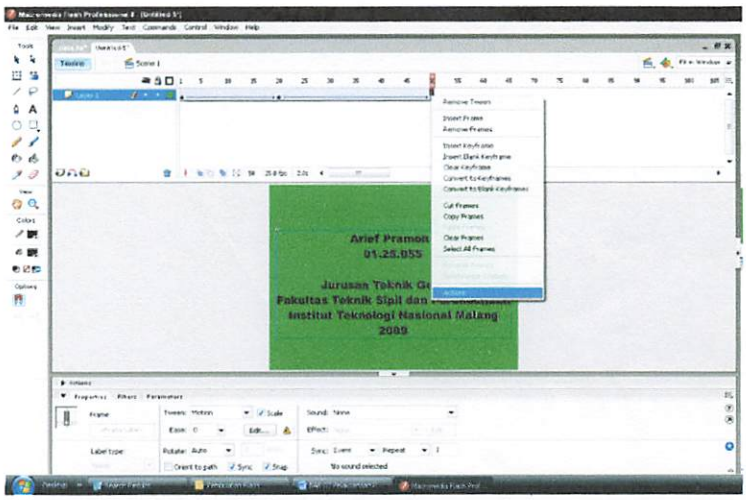
Gambar 3.160. Tampilan preentase alpha 100%

7. Pastikan posisi pada frame ke 50, klik kanan pada frame tersebut dan pilih Insert Keyframe.



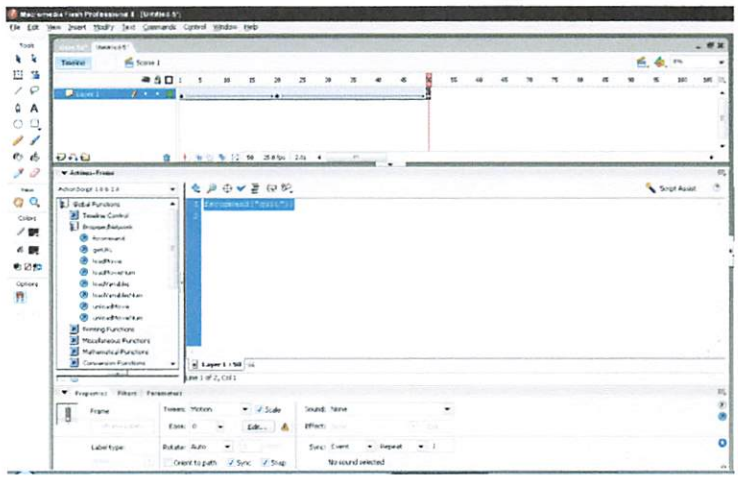
Gambar 3.161. Tampilan insert keyframe pada frame 50.

8. Klik kanan pada frame ke 50, dan pilih action



Gambar 3.162. Tampilan menu action pada frame 50.

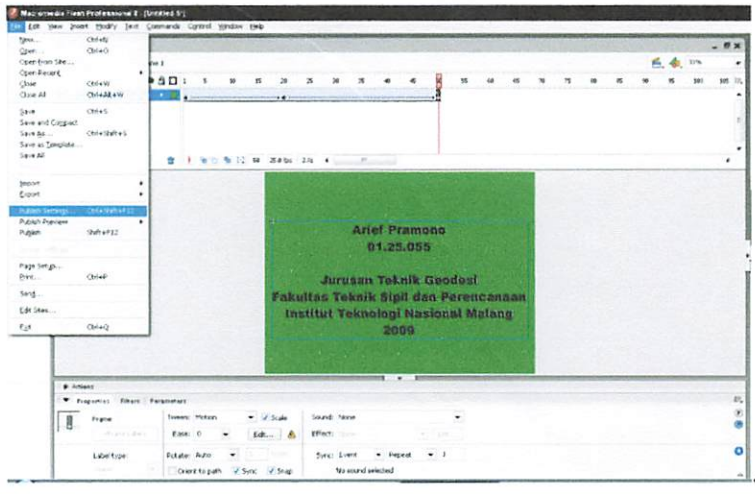
9. Maka akan muncul tab action, pilih sub tab fscommand, dan pilih quit.



Gambar 3.163. Tampilan Action script quit.

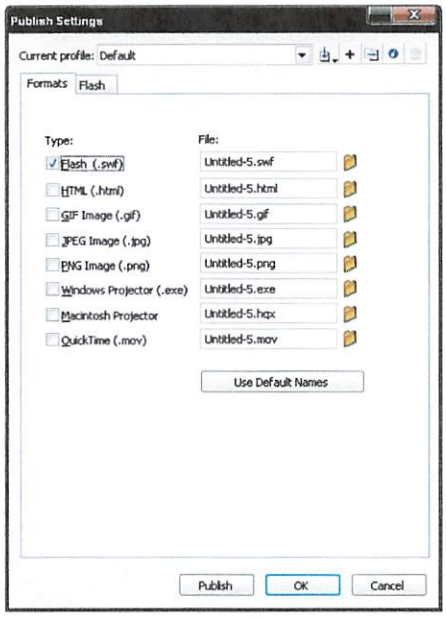
10. Publish file *.exe

i. Klik File → Publish Setting



Gambar 3.164. Tampilan publish setting.

ii. Pilih/centang Flash (.swf) dan klik Publish



Gambar 3.165 Tampilan dialog publish setting.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1. Analisa Hasil dan Pembahasan Proses ArcGIS

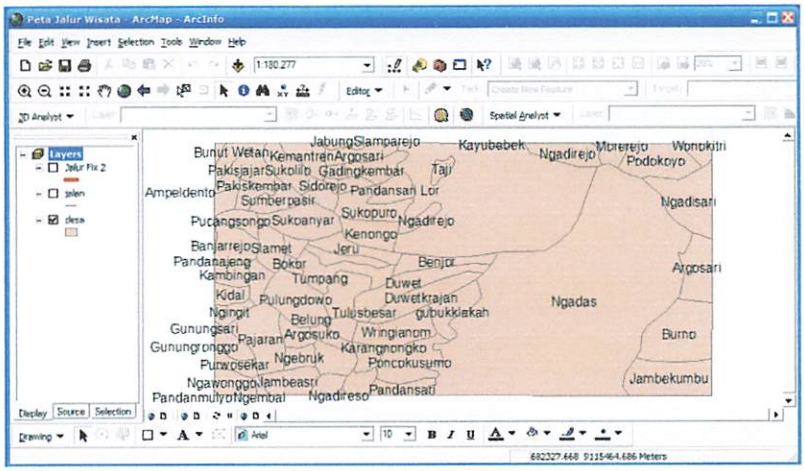
Untuk membuat peta tematik diperlukan adanya proses data spasial yang dibagi dalam beberapa layer data spasial, layer-layer tersebut terdiri dari layer data spasial batas administrasi kabupaten, batas administrasi kecamatan, batas administrasi kelurahan, layer jaringan jalan kabupaten malang dan layer jalur

Dalam proses pengerjaan pembentukan peta tematik jalur wisata tumpang-bromo kabupaten malang, diperlukan proses overlay dari tiap-tiap layer, proses overlay data spasial tersebut dilakukan didalam ArcGis. Layer-layer yang digunakan adalah:

1. Layer Batas Administrasi Desa
2. Layer Jalan
3. Layer Jalur Tumapang menuju Bromo

IV.1.1. Layer Peta Batas Administrasi

Layer peta batas administrasi merupakan batas wilayah administrasi desa yang digunakan untuk menginformasikan desa-desa mana saja yang dilalui oleh rute jalur wisata tumpang-bromo yang dihasilkan dengan melakukan generalisasi peta digital topografi kabupaten malang dengan sekala 1:25000. Hasilnya seperti tampak pada gambar:



Gambar 4.1. Tampilan Layer Administrasi Desa.

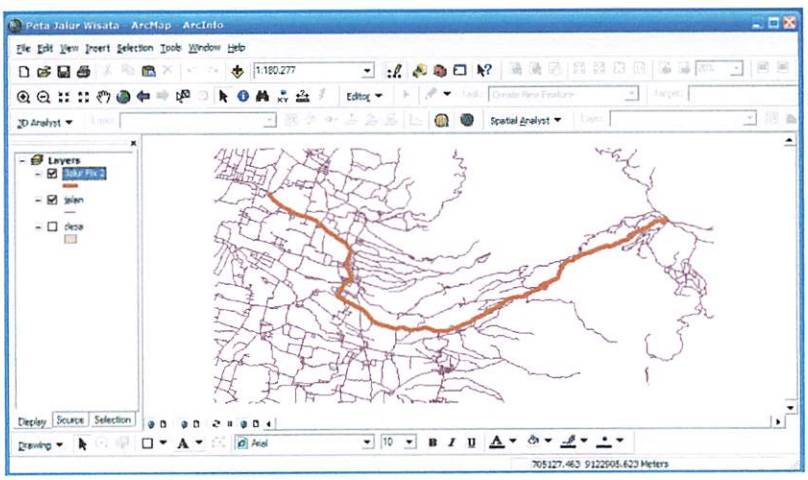
Tabel 4.1. Tampilan Atribut desa

DESA	KECAMATAN	KABUPATEN	PROPINSI
	Jabung	Malang	Jawa Timur
Wonokitri	Tosari	Pasuruan	Jawa Timur
Kayubebek	Tutur	Pasuruan	Jawa Timur
Jabung	Jabung	Malang	Jawa Timur
Ngadisari	Sukapura	Probolinggo	Jawa Timur
Podokoyo	Tosari	Pasuruan	Jawa Timur
Ngadirejo	Tutur	Pasuruan	Jawa Timur
Morerejo	Tosari	Pasuruan	Jawa Timur
Slamparejo	Jabung	Malang	Jawa Timur
Asrikaton	Pakis	Malang	Jawa Timur
Bunut Wetan	Pakis	Malang	Jawa Timur
Kemantren	Jabung	Malang	Jawa Timur
Argosari	Jabung	Malang	Jawa Timur
Sukolilo	Jabung	Malang	Jawa Timur
Pakisjajar	Pakis	Malang	Jawa Timur
Gadingkembar	Jabung	Malang	Jawa Timur
Taji	Jabung	Malang	Jawa Timur
Ngadas	Ponco Kusumo	Malang	Jawa Timur
Pandansari Lor	Jabung	Malang	Jawa Timur
Pakiskembar	Pakis	Malang	Jawa Timur
Sidomulyo	Jabung	Malang	Jawa Timur
Sumberpasir	Pakis	Malang	Jawa Timur
Sukopuro	Jabung	Malang	Jawa Timur
Ampeldento	Pakis	Malang	Jawa Timur
Sumber Kradenan	Pakis	Malang	Jawa Timur
Sidorejo	Jabung	Malang	Jawa Timur
Argosari	Senduro	Lumajang	Jawa Timur
Sukoanyar	Pakis	Malang	Jawa Timur
Ngadirejo	Jabung	Malang	Jawa Timur
Pucangsongo	Pakis	Malang	Jawa Timur
Kedungrejo	Pakis	Malang	Jawa Timur
Kenongo	Jabung	Malang	Jawa Timur
Banjarrejo	Pakis	Malang	Jawa Timur
Slamet	Tumpang	Malang	Jawa Timur
Jeru	Tumpang	Malang	Jawa Timur
Wringinsongo	Tumpang	Malang	Jawa Timur
Malangsuko	Tumpang	Malang	Jawa Timur
Tumpang	Tumpang	Malang	Jawa Timur
Benjor	Tumpang	Malang	Jawa Timur

Tabel 4.2. Lanjutan Atribut Desa.			
Bokor	Tumpang	Malang	Jawa Timur
Pandanajeng	Tumpang	Malang	Jawa Timur
Kambingan	Tumpang	Malang	Jawa Timur
Duwet	Tumpang	Malang	Jawa Timur
Pulungdowo	Tumpang	Malang	Jawa Timur
Tulusbesar	Tumpang	Malang	Jawa Timur
Duwetkrajan	Tumpang	Malang	Jawa Timur
Kidal	Tumpang	Malang	Jawa Timur
gubukklakah	Ponco Kusumo	Malang	Jawa Timur
Ngingit	Tumpang	Malang	Jawa Timur
Burno	Senduro	Lumajang	Jawa Timur
Pajaran	Ponco Kusumo	Malang	Jawa Timur
Wringianom	Ponco Kusumo	Malang	Jawa Timur
Gunungsari	Tajinan	Malang	Jawa Timur
Argosuko	Ponco Kusumo	Malang	Jawa Timur
Belung	Ponco Kusumo	Malang	Jawa Timur
Wonomulyo	Ponco Kusumo	Malang	Jawa Timur
Gunungronggo	Tajinan	Malang	Jawa Timur
Poncokusumo	Ponco Kusumo	Malang	Jawa Timur
Karangnongko	Ponco Kusumo	Malang	Jawa Timur
Wonorejo	Ponco Kusumo	Malang	Jawa Timur
Ngebruk	Ponco Kusumo	Malang	Jawa Timur
Jambekumbu	Senduro	Lumajang	Jawa Timur
Purwosekar	Tajinan	Malang	Jawa Timur
Jambeasri	Ponco Kusumo	Malang	Jawa Timur
Ngadireso	Ponco Kusumo	Malang	Jawa Timur
Ngawonggo	Tajinan	Malang	Jawa Timur
Pandanmulyo	Tajinan	Malang	Jawa Timur
Karangannyar	Ponco Kusumo	Malang	Jawa Timur
Ngembal	Wajak	Malang	Jawa Timur
Pandansari	Ponco Kusumo	Malang	Jawa Timur
Dawuhan	Ponco Kusumo	Malang	Jawa Timur

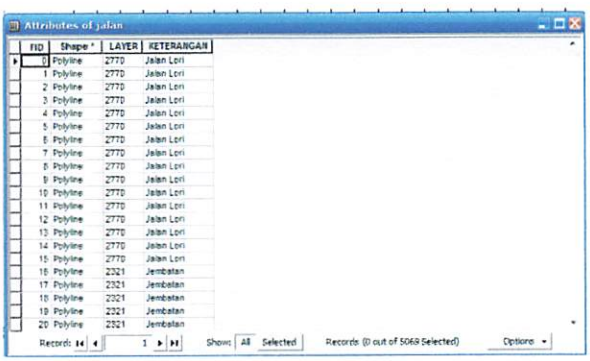
IV.1.2. Layer Peta Jaringan Jalan dan Jalur

Layer jalan dihasilkan dari peta digital topografi kabupaten malang dengan sekala 1:25000 tahun 2007, pada layer jalan tersebut diberikan warna biru sedangkan jenis-jenis jalan yang digunakan adalah semua semua ditampilkan dari jalan aspal sampai jalan setapak, sedangkan pada layer jalur yang berawal dari pertigaan pasar ***pakis (malang)*** sampai ***jomplang (bromo)*** dengan jarak **31,83Km**. Sebagai pembeda layer jalur dengan layer jalan maka layer jalur diberikan warna merah. Sehingga hasilnya tampak seperti gambar berikut:

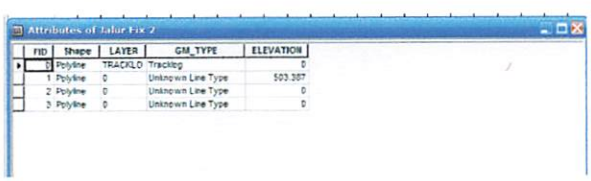


Gambar 4.2. Tampilan Layer Jaringan Jalan dan Jalur.

Tabel 4.2. Data Atribut Jalan:



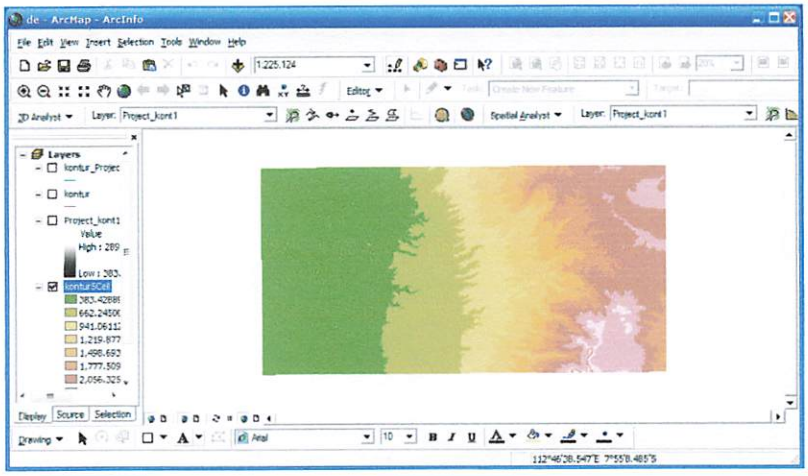
Tabel 4.3. Data Atribut Jalur Fix 2:



IV.1.3. Proses Pembuatan DEM

DEM dibangun dari ***kontur.shp*** dengan memanfaatkan Arctools "***topo to raster***". Sebelum melakukan proses terlebih dahulu harus di pastikan koordinat **kontur.shp** telah bersistem koordinat ***UTM WGS84 49S***, apabila belum maka proses perubahan perlu dilakukan, untuk melakukan perubahan digunakan ArcTools ***manajement project***.

Hasil yang diperoleh berupa layer baru dengan nama ***kontur_project***, tahap berikutnya adalah memasukkan ***kontur_project*** kedalam dialog ArcTools "***topo to raster***" kemudian pada dialog pemilihan kolom cell diberkan nilai 5 untuk mendapatkan hasil lebih halus. Proses "***topo to raster***" membutuhkan waktu yang lama semakin kecil cell yang diimputkan pada kolom cell maka prosesnya juga akan semakin lama dan membutuhkan kesabaran untuk menunggu proses selesai, setelah beberapa lama preoses selesai maka akan didapatkan layer baru dengan nama ***kontur5cell*** seperti tampak pada gambar berikut.



Gambar 4.3. Tampilan Layer Hasil Topo to Raster.

DEM yang dihasilkan adalah ***w001001.adf*** yang terletak pada folder ***kontur5cell*** untuk dapat malanjutkan ke proses berikutnya maka file ***w001001.adf*** yang ber extensi *.adf harus dirubah kedalam *.dem (USGS dem file).

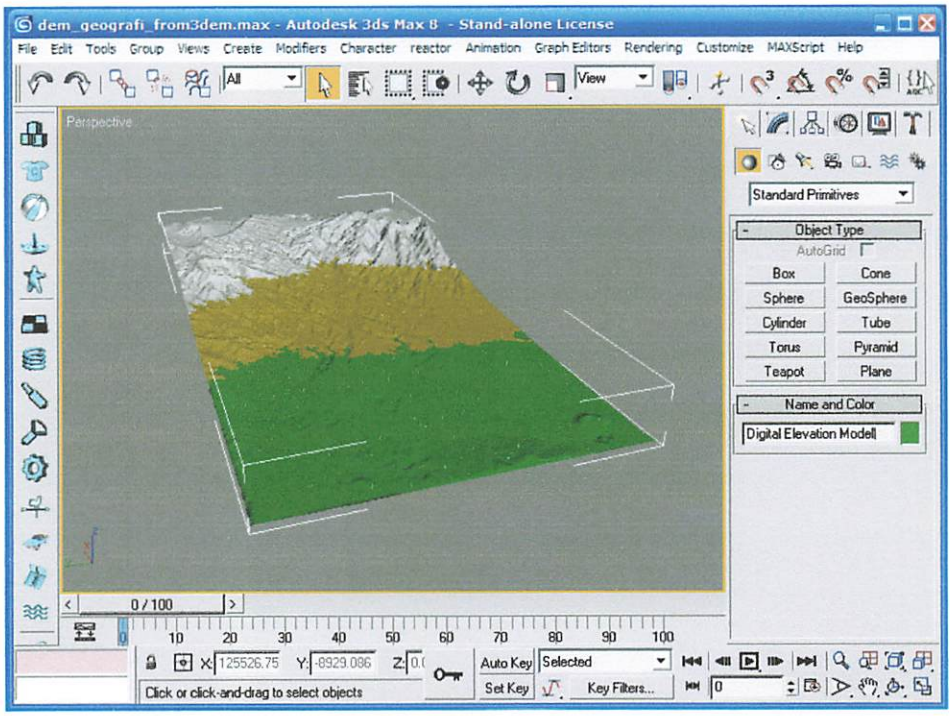
Dengan memanfaatkan software *"Global Mapper 11"* file DEM *w001001.adf* di export ke dalam bentuk raster dengan nama ***Bromo.dem***, untuk membuktikan bahwa **Bromo.dem** sudah berformat (USGS Dem File) file tersebut di buka dengan menggunakan software ***3DEM*** yang kemudian disimpan kedalam ***USGS ASCII DEM*** yang terdapat pada file menu dari software ***3DEM***.

IV.2. Analisa Hasil dan Pembahasan Proses 3dsMax

IV.2.1. Penjelasan Import File

Sebelum melakukan import file ***Bromo.dem*** terlebih dahulu plugin ***Dem2Max.dlo*** harus terpasang pada 3dsMax, jika belum maka file ***Dem2Max.dlo*** dicopy ke dalam directory plugin dimana software 3dsMax tersebut di install.

Proses selanjutnya adalah melakukan import ***Bromo.dem*** ke dalam 3dsMax, sehingga di dapatkan hasil seperti berikut:



Gambar 4.4. Tampilan hasil import DEM.

Untuk melanjutkan ke proses berikutnya simpan file dengan nama ***Bromo.max***, dengan demikian DEM yang telah dibuat pada ArcGIS telah dapat dibuka pada 3dsMax.

IV.2.2. Penjelasan Editing Data

Editing data pada ***Bromo.max*** dilakukan dengan memperhatikan obyek jalan dengan bangunan, kedua obyek tersebut bukankah obyek yang sesungguhnya melainkan ilustrasi dari obyek bangunan yang ada pada lokasi.

Obyek jalan dibuat dengan mengikuti tracklog gps dari hasil survey lokasi, Sedangkan obyek bangunan di tempatkan bersadarkan posisi bangunan pada peta cetak berupa titik , posisi titik tersebut digunakan sebagai titik bantu penempatan obyek bangunan. Untuk penempatan titik bangunan dilakukan dengan melakukan ***merge*** dari bentuk bangunan yang sudah jadi seprti ***masjid.max, kantor.max, gereja.max***, dll.

Untuk teks lokasi ditempatkan dengan memperhatikan batas wilayah administrasi dengan jalan dari peta cetak, peta cetak digunakan sebagai titik bantu dalam penempatan posisi teks 3 Dimensi penempatan posisi teks di letakkan pada samping jalan dengan tujuan ketika proses rendering teks tersebut dapat tampil pada hasil rendering nantinya.

Pemberian material terbatas pada ***surface*** yang telah dibuat dari ***DEM*** dikarenakan ketidak mampuan perangkat keras ketika melakukan proses editing, ketidak mampuan hardware ditunjukkan dengan penutupan program secara otomatis oleh windows denagn peringatan teks **"out of memory program will be terminated"** apabila hal itu terjadi maka proses editing yang dilakukan akan hilang dan pengerjaanya dimulai dari awal lagi.

IV.2.3. Penjelasan Rendering Animasi

Proses rendering dilakukan untuk mendapatkan animasi movie **flyview** dan **groundview**, proses tersebut dihasilkan dari penempatan kamera pada posisi yang diharapkan yang dikombinasikan dengan gerak kamera mengikuti jalur wisata.

Proses gerak kamera mengkasilkan 20.010 frame pada 3dsMAX pada settingan render animasi dilakukan dari frame 500 sampai 20010 dikarenakan

pada frame tersebutlah jalur dari tracklog berawal, dengan resolusi gambar 325x325 per frame dan penyimpanan hasil render ke dalam format video *.avi dalam proses renderingnya dibutuhkan waktu kurang lebih 12 jam untuk durasi film 10 menit 50 detik. didapatkan besar file 290.208 KB untuk file ***Darat_camera.avi*** dan 136.802 KB untuk file ***Heli_camera.avi***

Tabel 4.5. hasil rendering :

Nama File	Jumlah Frame	Resolusi Pixel	Lama Proses Rendering	Durasi Animasi	Besar Ukuran File
Darat_camera.avi	19510	325x235	± 12 jam	00:15:50	290.208 KB
Heli_camera.avi	19510	325x235	± 12 jam	00:10:50	136.802 KB

IV.3. Hasil dan Pembahasan proses Flash Profesional 8

Hasil Program Flash berupa file dengan format *swf dan salah satunya dijadikan *exe agar dapat langsung di jalankan tanpa harus membuka program perlebih dahulu dan tentunya pada pc harus tersedia flash player. Struktur file tersebut diantaranya:

1. Bromo.swf
2. Start.swf
3. Close.swf
4. Start.exe
5. Darat_Camera.flv
6. Heli_Camera.flv

Ke-enam file tersebut harus di letakkan dalam satu folder yang sama dikarenakan ke-enamnya saling berkaitan satu sama lain, hilangnya salah satu file akan berpengaruh terhadap jalanya suatu program

IV.3.1. Penjelasan Pembukaan Program

Program dimulai dengan melakuakn double klik pada ***start.exe*** atau dilakukan dengan melakukan klik kanan kemudian pilih menu ***Open***. Permulaaan program ditunjukkan dengan memberikan informasi institusi pendidikan tempat program diperuntukkan dengan animasi fade in yang kemudian di ikuti dengan

judul program dengan animasi fade out. Untuk masuk ke program utama disediakan tombol ***play*** pada bawah dari judul program, berikut merupakan tampilan pembukaan program.

Gambar 4.5. Tampilan pembukaan program.

IV.3.2. Penjelasan Program Utama

Program utama terdiri dari 4 kolom satu kolom judul peta tang terletak pada bagian atas, dua kolom video yang terdapat tersusunpada sisi kiri kolom dan berisi animasi ***flview*** dibagian atas dan ***groundview*** dibagian bawah, dan satu kolom peta komunikatif.

Informasi yang terdapat pada kolom peta komunikatif adalah:

1. Icon bulat berwarna kuning yang bergerak mengikuti jalur, icon tersebut menginformasikan lokasi pada animasi ***flyview*** dan ***groundview***
2. Informasi koordinat pada titik titik tertentu sepanjang jalur wisata tumpang-bromo berjumlah 41 titik yang nilai koordinatnya terlampir pada lembar lampiran
3. Informasi legenda antara lain ***Jalur, Jalan, dan Batas Admin*** terletak pada pojok kiri bawah kolom peta komunikatif
4. Informasi nilai dan garis gratikul yang berjalan sesuai dengan pergerakan pada kolom peta komunikatif

Terdapat 2 buah tombol yang pertama adalah tombol keluar yang terdapat pada pertengahan kolom judul dan kolom peta komunikatif dengan tanda (*X*) yang

berfungsi untuk menutup program, sedangkan tombol kedua akan muncul ketika animasi selesai dijalankan, tombol tersebut merupakan tombol ***replay*** yang berfungsi melakukan pengulangan proses jalanya aniamasi, berikut adalah tampilan menu utama program.

Gambar 4.6. Tampilan program utama.

Program mempunyai kemampuan untuk memberikan informasi dari peta berupa gambaran prespektif atas dan bawah secara 3 dimensi tentang jalur wisata tumpang menuju bromo

IV.3.3. Penjelasan Penutupan Program

Penutupan program dilakukan dengan kelakukan klik tombol *X* pada pojok kanan atas ketika animasi sedang berjalan atau pada saat animasi selesai berjalan, proses penutupan akan ditampilkan identitas pembuat program diikuti dengan institusi pendidikan tempat program tersebut dibuat, dilanjutkan dengan penutupan program.

Gambar 4.7. Tampilan penutupan program.

IV.4. Keuntungan dan Kelemahan pada Penggunaan Program

IV.4.1. Keuntungan Program

Keuntungan program didapatkan dengan malakukan pengujian antara lain:

1. Program yang dibuat dapat berjalan di segala resolusi idealnya adalah 1280x800 pixel
2. Tidak diperlukan proses pengistalan, program dapat langsung di jalankan dengan menggunakan start.exe
3. Proses pengkopian mudah dan dapat di sebar luaskan hanya dengan melakukan copy-paste

IV.4.2. Kelemahan Program

Kelemahan penyajian program didapatkan dengan pengujian-pengujian dari hasil yang sudah final:

1. Untuk dapat menjalankannya diperlukan program pembantu yaitu flash player yang sudah terinstal dalam computer.
2. Apabila satu komponen hilang, semisal Darat_Camera.flv maka video prespektif darat tidak dapat di tampilkan
3. Ketika program berjalan pada menu utama tidak bisa dilakukan pemberhentian ataupun percepatan, karena akan berdampak ketidak seragaman antara animasi video dengan animasi peta.

BAB V
PENUTUP

V.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pembuatan program peta jalur wisata dengan menggunakan macromedia flash dapat diambil kesimpulan dari pelaksanaan penelitian ini antara lain:

1. Pengguna mendapatkan informasi secara ***Fly View*** dan ***Ground View*** secara 3 dimensi sepanjang jalur wisata tumpang menuju bromo.
2. Penggunaan ArcGIS memberikan kemudahan dalam melakukan pengolahan data spasial dan non spasial termasuk didalamnya adalah pembuatan peta tematik dan pembuatan DEM
3. Dengan menggunakan 3dsMax kita dapat melakukan visualisasi land surface dan melakukan pengeditan sesuai dengan hasil yang di inginkan.
4. Panjang jalur Pakis ***(Tumpang)*** Menuju Jomplang ***(Bromo)*** yang diperoleh dari hasil pengamatan adalah 31,83 Km

V.2. Saran

Dari hasil penelitian dan melihat segala permasalahan yang dihadapi, saran yang dapat disampaikan adalah:

- Konsep penyajian data spasial yang disertai dengan data visual dapat dipadukan secara realtime sebagai sarana untuk mempresentasikan hasil pengerjaan spasial agar lebih informastif dan dapat dipahami oleh masyarakat awam.

DAFTAR SINGKATAN

1.	**DEM**	Digital Elevation Model
2.	**UTM**	Universal Tranverse Mercator
3.	**SIG**	Sistim Informasi Geografis
4.	**TIN**	Trianggulated Irregular Network
5.	**DTM**	Digital Terain Model
6.	**SHP**	shapefile
7.	**DBF**	dasar file format dBASE
8.	**ASCII**	American Standart Code for Information Interchange
9.	**TXT**	Text file
10.	**RTF**	Rich Text Format
11.	**HTML**	Hypertext Markup Language
12.	**XML**	eXtensible Markup Language
13.	**RGB**	Red Green Blue
14.	**2D**	2 Dimensi
15.	**3D**	3 Dimensi
16.	**Hz**	Hertz
17.	**cps**	cycles per second
18.	**KHz**	Kilo Hertz
19.	**GHz**	Giga Hertz
20.	**THz**	Tera Hertz
21.	**db**	decible
22.	**20° C**	20° Celsius
23.	**68° F**	68°Fahrenheit
24.	**ADC**	Analog to Digital Conversion
25.	**DAC**	Digital to Analog Conversion
26.	**PCM**	Pulse Code Modulation
27.	**AAC**	Advance Audio Coding
28.	**WAVE**	WAVE FROM AUDIO
29.	**AIF**	Audio Interchange File Format
30.	**cda**	Audio CD
31.	**mp3**	MPEG-1 Audio Layer 3
32.	**MPEG**	Motion Picture Expert Group
33.	**MIDI**	Music Instrument Digital Interface
34.	**VCD**	Video CD
35.	**DVD**	Digital Video Disc
36.	**CCIR-601**	Comité consultatif international pour la radio
37.	**ASF**	Advance Systems Format

38.	**DivX**	Digital Video Express
39.	**WMV**	Windows Media Video
40.	**AVI**	Audio Video Interleave
41.	**CLUT**	Color Look Up Table
42.	**LUT**	Look Up Table
43.	**GIF**	Graphics Interchange Format
44.	**SWF**	Shock Wave Flash
45.	**JPEG**	Joint Photographic Experts Group
46.	**FLV**	Flash Video
47.	**GPS**	Global Positioning System
48.	**exe**	executable
49.	**dxf**	Drawing Exchange Format

DAFTAR KOORDINAT POINT PETA

UTM 49S	X	Y
Point 1	689598,615	9119501,913
Point 2	689859,328	9119198,397
Point 3	690244,560	9118902,663
Point 4	691485,863	9118287,848
Point 5	691723,229	9118241,153
Point 6	692451,897	9117861,963
Point 7	692855,081	9117468,229
Point 8	693450,407	9117065,045
Point 9	693872,490	9116778,406
Point 10	694237,876	9116350,023
Point 11	693989,036	9115446,009
Point 12	694250,475	9114759,336
Point 13	693847,291	9114365,602
Point 14	693469,306	9113634,831
Point 15	694782,804	9112941,858
Point 16	695485,226	9112242,568
Point 17	696881,705	911800,594
Point 18	698063,313	9111752,488
Point 19	699034,456	9111668,302
Point 20	699704,150	9111641,621
Point 21	701661,954	9112479,191
Point 22	702353,180	9112846,301
Point 23	703153,546	9113405,235
Point 24	704195,345	9113623,517
Point 25	704274,720	9113752,501
Point 26	705278,092	9114164,811
Point 27	705134,775	9114216,783
Point 28	705422,983	9114345,925
Point 29	705359,987	9114065,592
Point 30	706382,154	9115280,359
Point 31	706907,330	9115654,671
Point 32	707287,669	9115881,457
Point 33	708178,278	9116223,998
Point 34	708965,497	9116513,501
Point 35	710193,788	9116902,202
Point 36	710310,263	9117008,611

Point 37	710589,227	9117268,881
Point 38	711033,421	9117487,386
Point 39	711521,012	9117748,288
Point 40	711676,112	9117894,266
Point 41	712319,325	9118056,209

DAFTAR PUSTAKA

1. Prihandito, A, 1989, "Kartografi", PT. Mitra Gama Widya, Yogyakarta.
2. Chazma Chazman Adnan, 2005, "Tugas Akhir"
3. Fakultas Teknik Informatika, 2005, "Pengantar Multimedia". Universitas Kristen Duta Wacana.
4. Wahana Komputer, 2004, "Teknik Rendering dengan 3D StudioMax 6", salemba Infotek, Jakarta
5. Jubile Enterprise, 2006, "Cara Cepat Belajar Flash 8", Elek Media Komputindo, Jakarta
6. Travel Map,"Peta Wisata Jawa Timur", PT Karya Pembina Swajaya, Surabaya
7. Flash Media Interaktif, "Teknik pembuatan & Struktur CD Interaktif", PT. Bambomedia Cipta Persada , Denpasar
8. A. Zainul Fanani Diginnovac, 2007, " ActionScript Macromedia Flash Pro 8", PT Elek Media Komputindo, Jakarta
9. Adi Kusrianto,2006, "Panduan lengkap Memakai Flash Profesional 8" , PT Elek Media Komputindo, Jakarta
10. Eddy Prahasta,2007, "tutorial Arcview", INFORMATIKA. Bandung
11. Wikipedia bahasa Indonesia, "ensiklopedia bebas", Http://www.wikipedia.org

Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2
Malang

SEMINAR HASIL SKRIPSI
JENJANG STRATA SATU (S-1)
JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN

NAMA : ARIEF PRAMONO
NIM :
HARI, TGL : 25 - 02 - 2016

NO	MATERI REVISI
1.	Judul disesuaikan ✓
2.	Bab 4. Hasil & Pembahasan disesuaikan dg. perolehan dr. penelitian sdr ✓
3.	Simpulan hrs. menjawab pd. tujuan penelitian (bukan teori) ✓
4.	Manfaat Penelitian perlu ditambah ✓
5.	Diagram alir → disempurnakan.

Sudah direvisi

DOSEN PENGUJI

(Ir. Rinto S., MT.)

Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2
Malang

SEMINAR HASIL SKRIPSI
JENJANG STRATA SATU (S-1)
JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN

NAMA : ARIF PRAYOGO
NIM : 0125055
HARI, TGL :

NO	MATERI REVISI
	Bab IV : Hasil pada dan pembahasan dan. Kriteria kan. judul ?

Revisi OK 4/3-20.

DOSEN PENGUJI

(.....)

Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2
Malang

SEMINAR HASIL SKRIPSI
JENJANG STRATA SATU (S-1)
JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN

NAMA : Arief Pramono
NIM : 01.25.055
HARI, TGL : Kamis, 25 Februari 2010

NO	MATERI REVISI
1.	Penyempurnaan redaksional / salah ketik.
2.	Penyederhanaan judul serta isinya. Kualifikasi di bidang apa oleh sudah di jelaskan.
	Sdah di revisi

DOSEN PENGUJI

(.....)