

## Animasi 3 Dimensi Sosialisasi Tsunami Early Warning System Kabupaten Pacitan

Leno Sambodo, Bambang Eka Purnama, Indah Uly Wardati  
[leno\\_aurora@yahoo.co.id](mailto:leno_aurora@yahoo.co.id)

**Abstract :** Indonesia represent state with high earthquake activity storey level, as effect of meeting three plate of tektonik, that is Plate Indies ( Ocean India - Australian side south), Plate Pacific eastside and Plate of Eurasia north. In indonesia also there are big fault breakings and trigger the happening of and earthquake of tsunami. That is : Sesar of Semangko, Sesar of Cimandiri, Sesar Opak, and exist in Pacitan Sesar Grindulu. Creating socialization media of Tsunami Early Warning System in the form of animation 3 dimension, with a purpose to so that easy society comprehend how to Tsunami Early Warning System work. After society know the way of activity of TSUNAMI EARLY WARNING SYSTEM, hence society will quickly listen carefully in face of earthquake disaster and of tsunami if writing on the wall have been sounded. So that can it victim used by method is writer in this research is metode Observasi, interview method ( interview), book method. Scheme use 3Ds Max 2010, Adobe Director 10.5, Adobe Photoshop cs3, AVS Video Editor. Expected in this research is socialization media creation able to is easily comprehended by wide of society.

**Kata Kunci :** *Animation 3D, Socialization, Tsunami Early Warning System.*

**Abstraksi :** Indonesia merupakan negara dengan tingkat aktivitas gempa yang tinggi, sebagai akibat pertemuan tiga lempeng tektonik, yaitu Lempeng Hindia (Samudera India – Australia di sebelah selatan), Lempeng Pasifik di sebelah Timur dan Lempeng Eurasia di Utara. Di Indonesia juga terdapat patahan-patahan sesar yang besar dan memicu terjadinya gempa dan tsunami. Yaitu : Sesar Semangko, Sesar Cimandiri, Sesar Opak, dan yang ada di Pacitan adalah Sesar Grindulu. Menciptakan media sosialisasi Tsunami Early Warning System dalam bentuk animasi 3 dimensi, dengan tujuan supaya masyarakat mudah memahami bagaimana cara Tsunami Early Warning System bekerja. Setelah masyarakat mengetahui cara kerja Tsunami Early Warning System, maka masyarakat akan cepat tanggap dalam menghadapi bencana gempa dan tsunami apabila tanda bahaya telah dibunyikan. Sehingga bisa meminimalkan terjadinya korban jiwa. Metode yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode Observasi, metode wawancara (interview), metode pustaka. Perancangan menggunakan 3Ds Max 2010, Adobe Director 10.5 dan Adobe Photoshop cs3. Diharapkan dalam penelitian ini adalah terciptanya media sosialisasi yang dapat dengan mudah dipahami oleh masyarakat luas.

**Kata Kunci :** *Animasi 3D, Sosialisasi, Sistem Peringatan Awal Tsunami.*

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara dengan tingkat aktivitas gempa yang tinggi, sebagai akibat pertemuan tiga lempeng tektonik, yaitu Lempeng Hindia (Samudera India – Australia di sebelah selatan), Lempeng Pasifik di sebelah timur dan Lempeng Eurasia di utara. Di Indonesia juga terdapat banyak patahan bumi atau disebut juga Sesar. Sesar yang terdapat di Indonesia yaitu sesar Semangko yang terletak di Pulau Sumatera, sesar ini adalah sesar terbesar di Indonesia bahkan di Asia Tenggara. Dan di Pulau Jawa juga terdapat 3 patahan sesar utama yang tiap tahun bergerak 5-7 cm ini adalah Sesar Cimandiri yang terletak di Jawa Barat, Sesar Opak terletak di Yogyakarta, serta Sesar Grindulu yang terletak di Pacitan. Ketiga sesar tersebut terbentuk ribuan tahun yang lalu, dan kondisinya semakin parah saat terjadi letusan Gunung Krakatau.

Sejak tahun 1991 hingga 2013, tercatat 25 kali gempa dan 9 kali tsunami merusak. Pada 12 Desember 1991, terjadi tsunami di Flores, diikuti tsunami Jawa Timur 1994, tsunami Biak 1996, tsunami Sulawesi tahun 1998, tsunami Maluku Utara

2000, dan tsunami Aceh Desember 2004, Nias 2005, Jawa Barat 2006 serta Bengkulu 2007. Melihat data tersebut dapat disimpulkan rata-rata hampir 2 tahun sekali tsunami menghantam pantai kepulauan Indonesia. Puncak tsunami di Indonesia terjadi di Aceh pada akhir tahun 2004 yang menelan banyak korban lebih dari 160.000 korban jiwa dan korban harta benda lainnya dengan dampak sosial yang besar. Peristiwa ini mendorong Pemerintah Indonesia untuk membangun suatu sistem peringatan dini (early warning system) gempa dan tsunami yang disebut Indonesia Tsunami Early Warning System (Ina-TEWS)

### 1.2 Rumusan Masalah

1. Media sosialisasi Tsunami Early Warning System di BPBD kabupaten Pacitan masih menggunakan gambar dan power point.
2. Bagaimana menciptakan media sosialisasi yang mudah dimengerti oleh masyarakat dalam bentuk video animasi 3 dimensi.

### 1.3. Batasan Masalah

1. Objek penelitian hanya meneliti cara kerja Tsunami Early Warning System di

kabupaten Pacitan, serta meneliti jangkauan zona merah tsunami area kabupaten Pacitan.

2. Animasi dibuat menggunakan Autodesk 3D Stodio Max, Adobe Photoshop, Adobe Director, AVS Video Editor 6.3
3. Aplikasi dibuat dalam bentuk "exe" hanya bisa diputar di Windows dan tidak dapat diputar di DVD player.
4. Tidak membahas keamanan software.

#### 1.4. Tujuan Penelitian

1. Menciptakan media sosialisasi Tsunami Early Warning System dalam bentuk animasi 3 dimensi.
2. Menciptakan media sosialisasi yang dapat memberikan pengetahuan tentang Tsunami Early Warning System.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

1. Dengan adanya sosialisasi Tsunami Early Warning System dalam bentuk animasi 3 dimensi, masyarakat bisa memahami dengan mudah cara kerja Tsunami Early warning System, sehingga akan cepat tanggap dalam menghadapi bencana gempa dan tsunami apabila tanda bahaya telah dibunyikan, serta masyarakat mengetahui zona merah tsunami di kabupaten Pacitan.
2. Sebagai media sosialisasi Tsunami Early Warning System.

#### 2.1 Gempa Bumi

Gempa bumi adalah getaran atau guncangan yang terjadi di permukaan bumi. Gempa bumi biasa disebabkan oleh pergerakan kerak bumi (lempeng bumi). Kata gempa bumi juga digunakan untuk menunjukkan daerah asal terjadinya kejadian gempa bumi tersebut. Bumi kita walaupun padat, selalu bergerak, dan gempa bumi terjadi apabila tekanan yang terjadi karena pergerakan itu sudah terlalu besar untuk dapat ditahan. Gempa bumi yang paling parah biasanya terjadi di perbatasan lempengan kompresional dan translasional. Gempa bumi fokus dalam kemungkinan besar terjadi karena materi lapisan litosfer yang terjepit kedalam mengalami transisi fase pada kedalaman lebih dari 600 km. Tipe-tipe gempa bumi yaitu:

- a. Gempa Bumi Vulkanik (Gunung api): Gempa bumi ini terjadi akibat adanya aktivitas magma, yang biasa terjadi sebelum gunung api meletus.
- b. Gempa Bumi Tektonik: Gempa bumi ini disebabkan oleh adanya aktivitas tektonik, yaitu pergeseran lempeng lempeng tektonik secara mendadak yang mempunyai

kekuatan dari yang sangat kecil hingga yang sangat besar.

#### 2.2 Tsunami

Dari segi terminologi berasal dari bahasa Jepang, Tsu yang berarti pelabuhan dan Nami yang berarti gelombang, karena tsunami sering terjadi di negara Jepang, berdasarkan catatan sejarah di Jepang telah terjadi tsunami kurang lebih sebanyak 195 kali. Tsunami bahasa Jepang: tsu = pelabuhan, nami = gelombang, secara harafiah berarti "ombak besar di pelabuhan" adalah perpindahan badan air yang disebabkan oleh perubahan permukaan laut secara vertikal dengan tiba-tiba. Perubahan permukaan laut tersebut bisa disebabkan oleh gempa bumi yang berpusat di bawah laut, letusan gunung berapi bawah laut, longsor bawah laut, atau atau hantaman meteor di laut. Gelombang tsunami dapat merambat ke segala arah. Tenaga yang dikandung dalam gelombang tsunami adalah tetap terhadap fungsi ketinggian dan kelajuannya. Di laut dalam, gelombang tsunami dapat merambat dengan kecepatan 500-1000 km per jam. Setara dengan kecepatan pesawat terbang. Ketinggian gelombang di laut dalam hanya sekitar 1 meter. Dengan demikian, laju gelombang tidak terasa oleh kapal yang sedang berada di tengah laut. Ketika mendekati pantai, kecepatan gelombang tsunami menurun hingga sekitar 30 km per jam, namun ketinggiannya sudah meningkat hingga mencapai puluhan meter. Hantaman gelombang Tsunami bisa masuk hingga puluhan kilometer dari bibir pantai. Kerusakan dan korban jiwa yang terjadi karena Tsunami bisa diakibatkan karena hantaman air maupun material yang terbawa oleh aliran gelombang tsunami. Dampak negatif yang diakibatkan tsunami adalah merusak apa saja yang dilaluinya. Bangunan, tumbuh-tumbuhan, dan mengakibatkan korban jiwa manusia serta menyebabkan genangan, pencemaran air asin lahan pertanian, tanah, dan air bersih.

Tsunami merupakan perpindahan badan air yang disebabkan oleh perubahan permukaan laut secara vertikal dengan tiba-tiba. Perubahan permukaan laut tersebut bisa disebabkan antara lain oleh :

1. Gempa Bumi: Secara umum gempa bumi yang bisa menimbulkan tsunami adalah gempabumi tektonik yang terjadi di laut.
2. Tanah Longsor: Tanah longsor dengan volume tanah yang jatuh/turun cukup besar dan terjadi di dasar Samudera, dapat mengakibatkan timbulnya Tsunami.
3. Gunung Berapi aktif: yang berada di tengah laut, ketika meletus akan dapat menimbulkan tsunami.

### 2.3 Media informasi dan komunikasi

Menurut (PrasetyodanHalauw,2005), ditinjau secara umum, unsur komunikasi terdiri dari sumber, pesan, *signal*, media, penerima, tindakan dan timbal balik. Sedangkan dalam komunikasi pemasaran, terdiri dari beberapa unsur, antara lain pengirim atau sumber yaitu perusahaan/ produsen/pemasar, manajer promosi, agen periklanan, staf penjualan. Staf penjualan dan juru bicara organisasi. Sumber mempunyai pesan yang akan ditransmisikan kepada penerimanya. Sumber memiliki motivasi dan kepentingan tertentu untuk memberikan informasi yang bisa mempengaruhi penerima pesan agar bertujuan untuk menjual produk atau jasa berhasil. Unsur kedua adalah pesan yang diubah melalui proses *encoding* menjadi *signal*, yang bisa berupa verbal misalnya percakapan menggunakan bahasa tertentu, tulisan dan gambar yang bisa dibaca. Dan berbentuk non verbal seperti gerakan tubuh, bau, warna, sentuhan dan lain-lain.

### 2.4 Storyboard

Menurut Zeembrey (2006 :159) Storyboard merupakan rangkaian gambar atau ilustrasi yang ditampilkan secara berurutan dengan tujuan untuk melihat secara kasar tampilan film yang akan dibuat. Storyboard merupakan alat bantu bagi sutradara dan simatografer untuk melihat bagian film, mengecek, dan menemukan solusi bagi masalah-masalah yang kemungkinan akan timbul.

### 2.5 Multimedia

Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak(video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi (Hofstetter, 2001 dikutip dari Sofyan dan Purwanto, 2008, h.2- 4).

### 2.6 Pengertian Autodesk 3Ds Max

Menurut Suyanto Thabani 3D Studio max merupakan software visualisasi ( modeling dan animasi ) tiga dimensi yang populer dan serbaguna. Sejak pertamakali dirilis, 3D Studio Max menjadi pemimpin aplikasi pembangunan animasi tiga dimensi. Sejak versi ke empat, Discreet, produsen 3D Studio Max, berusaha untuk meluaskan area fungsinya sehingga dapat digunakan untuk membuat animasi bagi web atau film. Versi terbaru, yaitu versi 13, sudah mengarah kepada perluasan fungsi tersebut. Hal ini ditunjukkan dengan adanya pengembangan pada polymodeling, mapping dan beberapa revisi pada tool untuk animasi. Namun dari fitur yang ada, fitur yang paling menarik dari 3D Studio max adalah reactor. Reactor ini terintegrasi dengan inface dari 3D max dan menyediakan tool untuk membuat simulasi. 3D Studio Max ini sering digunakan untuk membuat model-model rumah atau

furniture. Selain itu, banyak pula digunakan di dalam seni digital atau pembuatan game. (Ir. Suryanto Thabani, MM, 2004).

### 2.7 Pengertian Adobe Photoshop

Adobe Photoshop, atau biasa disebut Photoshop, adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe Systems yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (market leader untuk perangkat lunak pengolah gambar, dan bersama Adobe Acrobat, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh Adobe Systems. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama Photoshop CS (Creative Suite), versi sembilan disebut Photoshop CS2, versi sepuluh disebut Adobe Photoshop CS3, versi yang kesebelas adalah Adobe Photoshop CS4, versi yang ke duabelas adalah Adobe Photoshop CS5, dan yang terakhir adalah versi tigabelas adalah Adobe Photoshop CS6. Meskipun pada awalnya Photoshop dirancang untuk menyunting gambar untuk cetakan berbasis-kertas, Photoshop yang ada saat ini juga dapat digunakan untuk memproduksi gambar untuk World Wide Web. Beberapa versi terakhir juga menyertakan aplikasi tambahan, Adobe ImageReady, untuk keperluan tersebut. Photoshop juga memiliki hubungan erat dengan beberapa perangkat lunak penyunting media, animasi, dan Authoring buatan-Adobe lainnya. File format asli Photoshop, .PSD, dapat diekspor ke dan dari Adobe ImageReady. Adobe Illustrator, Adobe Premiere Pro, After Effects dan Adobe Encore DVD untuk membuat DVD profesional, menyediakan penyuntingan gambar non-linear dan layanan special effect seperti background, tekstur, dan lain-lain untuk keperluan televisi, film, dan situs web. Sebagai contoh, Photoshop CS dapat digunakan untuk membuat menu dan tombol (button) DVD.

### 2.8 Pngertian AVS Video Editor 6.3

AVS Video Editor merupakan aplikasi yang bisa digunakan untuk kebutuhan multimedia, khususnya video. Dengan aplikasi ini penulis bisa melakukan hal-hal mendasar penyuntingan video seperti memindahkan video dari camcorder atau kamera digital ke format video kemudian disunting, diberi efek dan sejenisnya, digabungkan dan untuk kemudian di-burn ke media keping CD atau DVD.

Penyuntingan dipermudah berkat hadirnya metode timeline yang memisahkan antara video, efek, teks, dan audio sehingga penulis bisa memisah atau menyuntingnya satu persatu. Secara instan, juga disertakan beberapa efek yang bisa langsung digunakan dengan cara men-drag and drop ke video yang ada. Jika ingin membuatnya ke format film DVD, aplikasi ini juga menyediakan

pilihan untuk membuat menu hingga pilihan chapter.  
<http://kabkomti.blogspot.com>

### 2.9 Pengertian Adobe Audition

Adobe Audition adalah multitrack digital audio recording, editor dan mixer yang sudah digunakan dan memiliki berbagai fasilitas pengolahan suara. Dengan Adobe Audition penulis dapat merekam suara, memperbaiki kualitas suara, menambahkan berbagai efek suara, dan menggabungkan dengan berbagai track suara menjadi satu track, dan menyimpannya dalam berbagai format. Adobe Audition banyak digunakan oleh musician recording master, demo cd, produser atau programing stasiun radio. Secara umum Adobe Audition memiliki dua lingkungan yaitu Edit View and Multi track. Edit View sesuai namanya ditujukan terutama untuk menangani editing satu waveform saja pada satu saat. Sementara Multitrack View dapat menangani beberapa waveform sekaligus pada beberapa track. Penulis dapat menggunakan kedua lingkungan ini secara bergantian pada tampilan terpisah.

### 2.10 Tinjauan Pustaka

**Sidiq Harmawan Saputra** melakukan penelitian pada tahun **(2004)** mengenai kepehaman masyarakat tentang aksara Jawa yang semakin berkurang. Hal ini mendorong peneliti untuk membuat media pembelajaran atau sosialisasi berbasis multimedia yang berjudul **“Pengenalan Aksara Jawa berbasis multimedia” berbentuk Compact Disk / Aplikasi Flas (SWF)**. Dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode, antara lain metode pustaka, observasi, wawancara, analisis, perancangan proyek, uji coba, implementasi guna menemukan suatu pengetahuan baru. Dalam penelitian tersebut, **peneliti dapat menghasilkan salah satu media pembelajaran “pengenalan Aksara Jawa berbasis Multimedia”**.

Penulis dalam penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sidiq Harmawan Saputra yaitu menghasilkan sebuah media sosialisasi dalam bentuk compact disk (SWF). Pada tahun **(2008)** penelitian dilakukan oleh **Heri Susanta dan Gondang Riyadi**, dalam penelitiannya tersebut ingin memberikan informasi kepada masyarakat tentang pariwisata dalam bentuk virtual tiga dimensi. Model virtual tiga dimensi dipilih karena dapat meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap obyek-obyek wisata. Virtual tiga dimensi juga dapat digunakan sebagai media promosi yang efektif dan efisien, karena obyek-obyeknya dapat mewakili keadaan seperti aslinya. Dalam penelitian tersebut, peneliti dapat menghasilkan suatu media promosi dalam bentuk virtual tiga dimensi berjudul **“Model Kota 3 Dimensi Kawasan Simpang Lima Untuk Eksplorasi Kota Secara Virtual”**.

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Sidiq Harmawan Saputra, Heri Susanta dan Gondang Riyadi, maka dalam penelitian ini penulis ingin membuat media informasi berupa **“ANIMASI 3 DIMENSI SOSIALISASI TSUNAMI EARLY WARNING SYSTEM”**, yang dapat memberikan informasi tentang cara kerja Tsunami Early Warning System kabupaten Pacitan. Aplikasi dalam media sosialisasi ini berbentuk animasi 3 dimensi.

### 3.1 Kerangka Pemikiran

Untuk mengetahui garis besar perancangan pembuatan animasi, dapat dilihat kerangka pemikiran sebagai berikut:

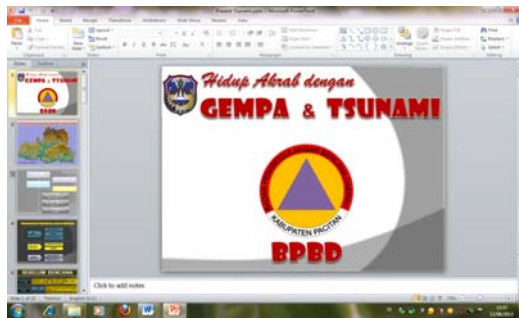
#### Gambar 3.1 Kerangka pemikiran

### 3.2 Media informasi Saat ini

Media informasi saat ini masih menggunakan Gambar, komik dan power point.

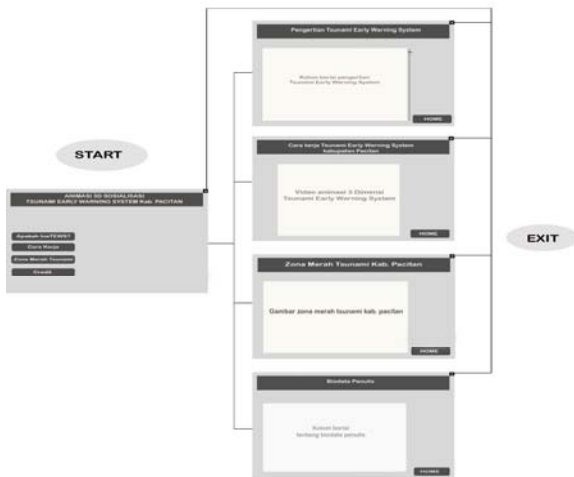


Gambar 3.1 Media informasi cetak



Gambar 3.2 Media informasi Power point

### 3.3 Pembuatan Struktur Menu



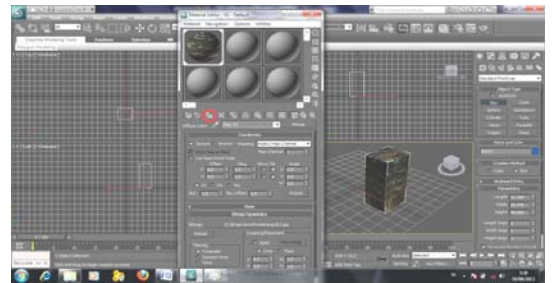
Gambar 3.3 Struktur Menu

### 3.4 Pembuatan Langit



Gambar 3.4 Pembuatan Langit

### 3.5 Pembuatan model Gedung



Gambar 3.5 Model Gedung

### 3.6 Pembuatan model Buoy



Gambar 3.6 Model Buoy

### 3.7 Pembuatan model Sirine



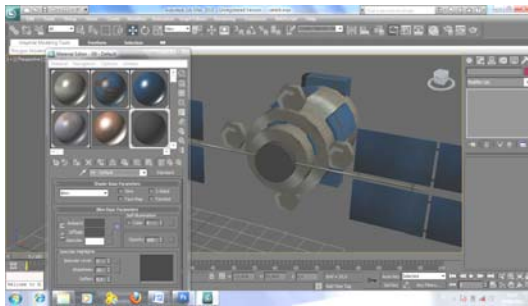
Gambar 3.7 Model Sirine

### 3.8 Pembuatan model Botton Pressure



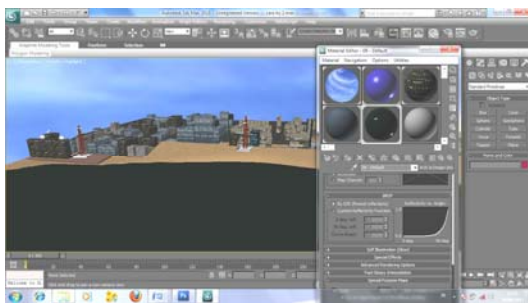
Gambar 3.8 Model Botton Pressure

### 3.9 Pembuatan model Satelit



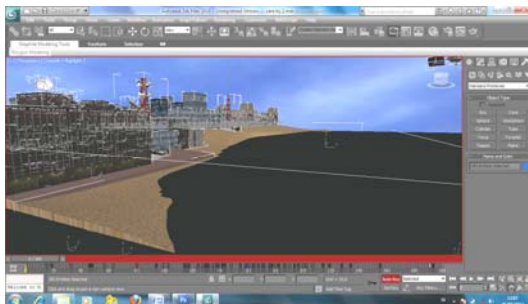
Gambar 3.9 Model Satelit

### 3.10 Pembuatan model Kota, Pantai dan Laut



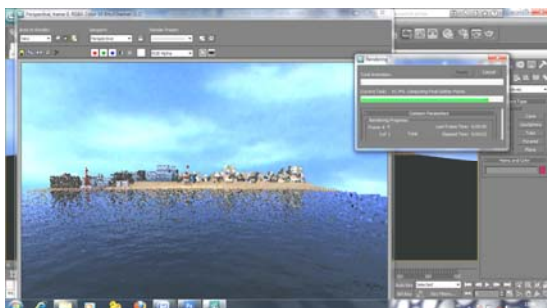
Gambar 3.10 Model Kota, pantai dan Laut

### 3.11 Menganimasikan Objek



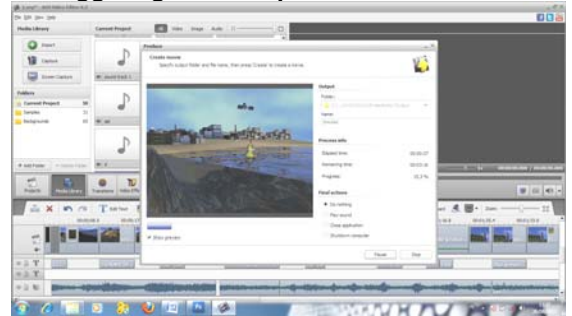
Gambar 3.11 Menganimasikan Objek

### 3.12 Rendering pada 3Ds Max



Gambar 3.12 Rendering pada 3Ds Max

### 3.13 Penggabungan Video pada AVS Video Editor



Gambar 3.13 Penggabungan Video

### 4.1 Tampilan menu Utama



Gambar 4.1 Tampilan menu utama

### 4.2 Tampilan menu Apakah InaTEWS



Gambar 4.2 Tampilan menu Apakah InaTEWS

### 4.3 Tampilan menu Cara Kerja InaTEWS



Gambar 4.3 Tampilan menu Cara Kerja

### 4.4 tampilan menu Zona Merah Tsunami



Gambar 4.4 Gambar Zona Merah Tsunami

### 5.1 Kesimpulan

- Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya media sosialisasi dalam bentuk Animasi 3 Dimensi. Yang dapat dengan mudah dioperasikan, di pahami serta bermanfaat.
- Animasi 3 Dimensi Sosialisasi Tsunami Early Warning System dapat digunakan sebagai media sosialisasi oleh BPBD Kabupaten Pacitan kepada masyarakat pesisir pantai pada khususnya.

### 5.2 Saran

- Animasi 3 Dimensi Sosialisasi Tsunami Early Warning System ini hanya terbatas pada pembuatan skripsi, oleh sebab itu diharapkan akan ada yang membuat animasi 3 dimensi pantai diseluruh Kabupaten Pacitan lengkap dengan jangkauan zona rawan tsunaminya.
- Animasi ini perlu dikembangkan lebih lanjut supaya dapat memberikan banyak informasi yang lebih lengkap dan jelas.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hendratman, Hendi, *The Magic Of Macromedia Director, Informatika. Bandung* 2008.
- [2] Hendratman, Hendi, *The Magic Of Adobe Photoshop, Informatika. Bandung* 2010.
- [3] Hendratman, Hendi, *The Magic Of 3D Studio Max, Informatika. Bandung* 2011.
- [4] <http://www.freesfx.co.uk> diakses pada tanggal 05 agustus 2013.
- [5] <http://inatews.bmkg.go.id> diakses pada tanggal 20 juli 2013.

- [6] Dwi nurcahyo, *adobe photoshop dan corel photo paint X3*, jl. Mleber Jakarta.
- [7] Rozak, *Illustrator dan Photoshop*, no.33 B5-B6
- [8] Wahana Computer, *adobe in design C55*, Jl.MT. Haryono 637 Semarang
- [9] Widyo Hermawan, *Autodesk 3Ds max 2009*, Jl. Letjend haryono 63 Madiun 631309.
- [10] Ahmad Nurhani, 2011, *Naskah Publikasi, media pembelajaran Animasi 3 Dimensi Berbasis Multimedia*.
- [11] Marianus Trivio Letuna, 2012, *Naskah Publikasi, Pembuatan Film Animasi Kartun Pedang 3 Naga Menggunakan Metode Planned Animation*.
- [12] Joni Andriana, Bambang Eka Purnama, *Pembuatan Animasi Film Kartun Dengan Komputer Multimedia*, Speed-Edisi 9-Agustus 2010, ISSN : 977 2088015
- [13] Sukoco, *Teknologi Motion Capture Untuk Pembuatan Film Kartun Animasi 3D*, Speed 10-Edisi Web-Februari 2011, ISSN : 2088-0154
- [14] Nurudin Syaiful (2012), *Pembuatan Video Profile Tiga Dimensi (3d) Ocrash Gemolong Kabupaten Sragen*. Journal Speed - Edisi 12 - Februari 2012, ISSN : 977 2088015
- [15] S. Handayani dan Novalinda, 2012, *Modul Pelatihan Kader Tsunami (KaTsumi)*
- [16] Syaiful Nurudin, Nugroho Agung Prabowo, *Pembuatan Video Profile Tiga Dimensi (3D) Ocrash Gemolong Kabupaten Sragen*, Indonesian Jurnal on Computer Science - Speed (IJCSS) 12 Volume 9 No 2 – Agustus 2011, ISSN 1979 – 9330
- [17] Novan Andre Prastyo, *Pembuatan Video Profil Tiga Dimensi (3D) Sentra Ponsel Kudus*, Indonesian Jurnal on Computer Science - Speed (IJCSS) 13 Volume 9 No 2 – Agustus 2012, ISSN 1979 – 9330
- [18] Bambang Eka Purnama (2013), *Konsep Dasar Multimedia*, Graha Ilmu, Yogyakarta