

## **SIMULASI PROSEDUR PENCEGAHAN DAN PENANGGULANGAN BENCANA BANJIR BERBASIS MULTIMEDIA**

**Zuraida**

Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Almuslim  
Jl. Almuslim No. 1, Bireuen-Aceh Indonesia  
e-mail: zuraida.rey@gmail.com

### **ABSTRAK**

Banjir merupakan salah satu ancaman bahaya bencana alam yang dapat menimbulkan risiko terhadap kehidupan manusia, kerugian harta benda dan kerusakan lingkungan. Penanggulangan bencana banjir bertujuan untuk melindungi masyarakat dari bencana alam dan dampak yang ditimbulkannya. Upaya yang harus dilakukan untuk mengurangi dampak dari bencana banjir adalah dengan berbagai cara seperti penyuluhan dan pelatihan-pelatihan yang diberikan kepada masyarakat untuk dapat mengetahui gejala dari bencana banjir. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah desain animasi dalam bentuk tiga dimensi tentang bencana banjir. Dengan adanya Multimedia maka dapat dirancang suatu animasi bencana banjir kedalam bentuk tiga dimensi menggunakan aplikasi 3D Studio Max. 3D Studio Max atau biasa dikenal dengan 3D Max adalah suatu software (Perangkat lunak) untuk membuat sebuah grafik vektor 3 dimensi dan animasi. ditulis oleh Autodesk Media & Entertainment, dulunya dikenal sebagai Discreet and Kinetix. 3D Studio Max dikembangkan dari pendahulunya yaitu 3D Studio for DOS, tetapi untuk platform Win32.

***Kata Kunci : Banjir, Penanggulangan Bencana Banjir, Multimedia, 3D Max***

### **PENDAHULUAN**

Bencana alam merupakan peristiwa luar biasa yang dapat menimbulkan penderitaan luar biasa pula bagi yang mengalaminya. Bahkan bencana alam tertentu menimbulkan banyak korban cedera maupun meninggal dunia. Definisi bencana juga dikeluarkan oleh Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) adalah suatu peristiwa atau rangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam, manusia atau keduanya yang mengakibatkan korban manusia, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan, kerusakan sarana prasarana, dan fasilitas umum serta menimbulkan gangguan terhadap tata kehidupan dan penghidupan masyarakat.

Banjir merupakan sebuah bencana yang di akibatkan oleh air. Air yang menggenang

atau bahkan mengalir deras pada tidak tempatnya. Bencana alam alam yang terjadi secara alami maupun oleh ulah manusia yang tidak menghiraukan keseimbangan alam, mulai dari membuang sampah di sungai, pengundulan hutan, penggalian material pasir dan batu alam secara liar tidak terkendali. Inilah yang sering terjadi akhir-akhir ini sangat akrab dengan masyarakat Indonesia. Banyak masyarakat yang kehilangan harta benda mereka. Bahkan, nyawa mereka akibat banjir. Oleh karena itu alangkah bijaksananya jika kita mencari cara agar banjir itu tidak lagi di alami oleh masyarakat Indonesia.

Dengan melakukan pencegahan dan penanggulangan bencana dari dini maka masyarakat dapat tercegah apabila terjadi bencana banjir nantinya. Karena selama ini

pemerintah pun telah bekerja keras untuk mencegah terjadinya banjir, tetapi semua masyarakat pun harus mendukung agar semua bisa teratasi dengan baik.

## **METODE PENELITIAN**

Studi Pustaka (*Study Literatur*) Penulis mencari, menemukan, dan mempelajari data dari studi literatur atau buku-buku yang berhubungan dengan tema penulisan tugas akhir ini khususnya masalah animasi. Observasi Penulis melakukan pengumpulan data yang menggunakan proses pengamatan objek penelitian secara langsung dilapangan dengan wawancara kepada petugas di bagian penanggulangan bencana di Kantor BPBD Kabupaten Bireuen. Kerangka Konsep diharapkan akan memberikan gambaran dan mengarahkan asumsi mengenai variabel-variabel yang akan diteliti. Kerangka konsep memberikan petunjuk kepada peneliti di dalam merumuskan masalah penelitian.

## **PEMBAHASAN**

### **Definisi Simulasi**

Simulasi adalah suatu cara untuk menduplikasi/menggambarkan ciri, tampilan, dan karakteristik dari suatu system nyata. Ide awal dari simulasi adalah untuk meniru situasi dunia nyata secara matematis, kemudian mempelajari sifat dan karakter operasionalnya, dan akhirnya membuat kesimpulan dan membuat keputusan berdasar hasil dari simulasi.

### **Definisi Prosedur**

Prosedur adalah serangkaian aksi yang spesifik, tindakan atau operasi yang harus dijalankan atau dieksekusi dengan cara yang sama agar selalu memperoleh hasil yang sama dari keadaan yang sama contohnya prosedur kesehatan dan keselamatan kerja.

Lebih tepatnya, kata ini bisa mengindikasikan rangkaian aktivitas, tugas-tugas, langkah-langkah, keputusan-keputusan, perhitungan-perhitungan dan proses-proses, yang dijalankan melalui serangkaian pekerjaan yang menghasilkan suatu tujuan yang diinginkan, suatu produk atau sebuah akibat. Dalam bidang manajemen, prosedur dapat didefinisikan sebagai langkah-langkah pentahapan dan urutan-urutan pekerjaan dalam rangka mencapai tujuan secara efisien dan efektif.

### **Definisi Bencana Banjir**

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Banjir adalah salah satu ancaman bahaya bencana alam yang dapat menimbulkan risiko terhadap kehidupan manusia, kerugian harta benda dan kerusakan lingkungan. Secara umum wilayah dataran rendah dan pantai Aceh merupakan wilayah rawan banjir. Potensi rawan banjir ini disebabkan oleh banyaknya sungai besar mengalir di wilayah tersebut dan tingginya curah hujan yang berlangsung pada bulan-bulan Oktober, November dan Desember. Banjir memiliki dampak negatif yang cukup banyak, salah satu diantaranya adalah rusaknya sarana dan prasana masyarakat.

### **Definisi Pencegahan**

Pencegahan bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan perorangan, masyarakat atau pemerintah untuk mengurangi atau menghilangkan risiko bencana, baik melalui pengurangan ancaman bahaya bencana maupun kerentanan pihak

yang terancam bencana. Dengan demikian, pencegahan merupakan tindakan. Pencegahan identik dengan perilaku dari berbagai aspek kebijakan publik sebagai contoh pencegahan kejahatan, pencegahan penyalahgunaan anak, keselamatan berkendara, banyak juga yang berkontribusi secara langsung maupun tidak langsung untuk bencana alam. Konsep pencegahan adalah suatu bentuk upaya sosial untuk promosi, melindungi, dan mempertahankan pada suatu populasi tertentu (*National Public Health Partnership*, 2006).

### **Definisi Penanggulangan**

Penanggulangan bencana merupakan serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan untuk mengurangi risiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi. Penanggulangan bencana alam bertujuan untuk melindungi masyarakat dari bencana alam dan dampak yang ditimbulkannya. Penanggulangan bencana tidak hanya bersifat reaktif, baru melakukan setelah terjadi bencana. Tetapi penanggulangan bencana juga bias bersifat antisipatif, melakukan pengkajian dan tindakan pencegahan untuk meminimalisir kemungkinan terjadinya bencana.

### **Definisi Multimedia**

Multimedia berasal dari dua kata, yaitu multi dan media. Multi berarti banyak dan media biasa diartikan alat untuk menyampaikan atau membuat sesuatu, perantaraan, alat pengantar, suatu bentuk komunikasi seperti surat kabar, majalah, atau televisi. Apabila dikaitkan dengan pemrosesan komputer, media dianggap sebagai alat untuk menampilkan teks, gambar, grafik, suara, musik dan sebagainya. Sistem multimedia yang dimaksud di sini adalah suatu teknologi yang menggabungkan berbagai sumber media seperti teks, grafik,

suara, animasi, video, dan sebagainya, yang disampaikan dan dikontrol oleh sistem komputer secara interaktif.

## **PERANCANGAN SISTEM**

### **Analisa Sistem Berjalan**

Dari sistem lama ini menjelaskan bagaimana badan penyuluhan bencana tersebut memberikan sosialisasi yang bersifat pelatihan kepada masyarakat. Program pelatihan yang dilakukan oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), sifatnya dengan memanggil masyarakat untuk mengkampanyekan mengenai pencegahan banjir. Akan tetapi yang menjadi kendalanya adalah respon masyarakat untuk ikut serta berpartisipasi dalam mengkampanyekan pencegahan banjir berkurang, dikarenakan cara penyampaian informasi yang diberikan secara tidak langsung kurang menarik masyarakat dalam mendengarkan tanpa melihat secara langsung. Hal tersebut yang menjadi pemicu di buatnya suatu media animasi yang menampilkan berupa gambar, teks, dan suara, supaya dapat menarik perhatian masyarakat khususnya di Kabupaten Bireuen yang rawan terhadap banjir. Maka dari itu di butuhkan sebuah animasi untuk membantu pihak yang terkait mengatasi bencana seperti, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) untuk memberikan informasi kepada masyarakat untuk mengetahui peringatan dinitentang pencegahan dan penanggulangan banjir.

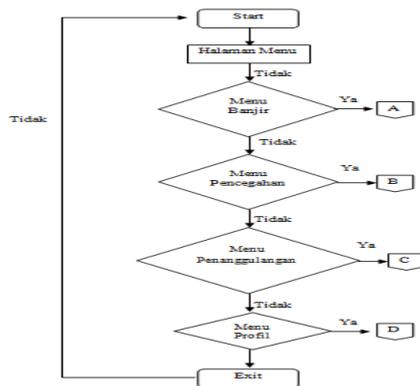
### **Analisa Kebutuhan Sistem**

Analisa kebutuhan sistem dilakukan untuk menghasilkan spesifikasi kebutuhan (disebut juga spesifikasi fungsional). Spesifikasi kebutuhan adalah spesifikasi yang rinci tentang hal-hal yang akan dilakukan sistem ketika diimplementasikan. Kebutuhan

sistem meliputi dua hal yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

### Perancangan Sistem

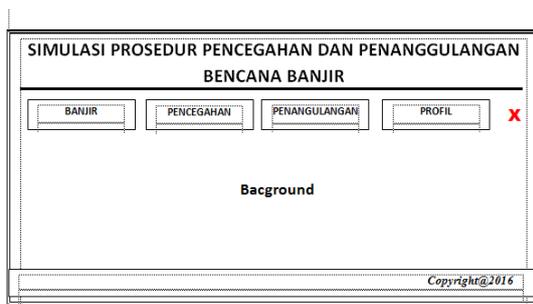
Dibawah ini akan di uraikan flowchar *user Interface* dari desain metode pembelajaran interaktif penjelasan aqidah akhlak.



Gambar 1 Rancangan Flowchart Halaman Menu Utama

### Perancangan User Interface

Berikut ini adalah beberapa contoh rancangan layar *User Interface* yang dibuat untuk membangun desain animasi banjir dalam multimedia.



Gambar 2Halaman Utama Aplikasi

## IMPLEMENTASI

### Implementasi Perangkat Lunak

Setelah proses perancangan dilakukan dengan mendesain antar muka aplikasi, maka penelitian berlanjut pada implementasi perangkat lunak, Hasil desain tersebut dibuat

menggunakan *Macromedia Flash 8*. Pada tahap ini sistem sudah harus dapat dioperasikan sesuai dengan fungsi dan tujuan dibuatnya perangkat lunak tersebut. Program ini dibuat dapat menggunakan tampilan sederhana dan diharapkan dapat mempermudah pengguna dalam mengoperasikan program. Proses implementasi meliputi beberapa tahap yang dijabarkan sebagai berikut:

### Tampilan Menu Utama

Tampilan menu dalam aplikasi ini terdiri dari : menu definisi aqidah dan akhlak, menu aqidah, menu banjir, menu pencegahan, menu penanggulangan dan biodata.



Gambar 3 Tampilan Menu Utama

### Tampilan Menu Banjir

Tampilan menu banjir menampilkan tentang pengertian banjir, penyebab banjir, dan dampak dari banjir.



Gambar 4 Tampilan Definisi Aqidah

### Tampilan Menu Pencegahan

Tampilan menu pencegahan banjir menampilkan tentang tata cara bagaimana simulasi mencegah sebelum datangnya banjir dalam bentuk animasi tiga dimensi.



Gambar 5 Tampilan Menu pencegahan

### Tampilan Penanggulangan

Tampilan menu penanggulangan banjir menampilkan tentang tata cara bagaimana simulasi menanggulangi masalah banjir setelah terjadinya banjir dalam bentuk animasi tiga dimensi.



Gambar 6 Tampilan Menu penanggulangan

### Tampilan Menu Profil

Tampilan menu profil menampilkan biodata penulis dan foto.



Gambar 7 Tampilan menu profil penulis

## PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Pengujian merupakan proses untuk memeriksa apakah suatu perangkat lunak yang dihasilkan sudah dapat dijalankan semestinya. Pengujian sistem dilakukan untuk dapat mengetahui apakah kekurangan dari perangkat lunak yang di rancang.

Dalam pengujian perangkat lunak ini dilakukan menggunakan metode Black Box. Pengujian metode Black Box ini merupakan pengujian program berdasarkan fungsi dari program. Tujuan dari metode Black Box adalah untuk menemukan kesalahan fungsi pada program.

Pengujian terhadap animasi simulasi pencegahan dan penanggulangan bencana banjir dilakukan dengan menggunakan data uji berupa proses menampilkan menu-menu yang telah dibuat dalam aplikasi ini. Adapun tujuannya adalah agar dapat menemukan kesalahan pada program, sehingga dapat dilakukan perbaikan dan pengembangan lebih lanjut agar program dapat ditampilkan dengan baik tanpa adanya kesalahan supaya menghasilkan hasil yang sesuai yang diharapkan.

Jika pada saat pengujian ditemukan kesalahan maka dilakukanlah perbaikan dan pengembangan terhadap kesalahan yang terjadi. Setelah proses perbaikan dan pengembangan dilakukan, maka dilakukan pengujian ulang sehingga diperoleh hasil yang terbaik. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan penulis terhadap simulasi pencegahan dan penanggulangan bencana banjir berbasis multimedia ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat ditampilkan dan dioperasikan sesuai dengan yang diharapkan.

## PENUTUP

Dalam bab terakhir ini penulis mencoba untuk memberikan kesimpulan serta saran yang bermanfaat bagi pihak-pihak yang ingin

mengembangkan topik serupa agar menjadi lebih baik.

### Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat disimpulkan yaitu:

1. Dengan keunggulan yang dimiliki Multimedia terbukti dapat digunakan untuk menginformasikan pencegahan dan penanggulangan bencana banjir.
2. Dengan adanya visualisasi yang menarik dalam multimedia seperti animasi, grafis, maupun suara dan musik, mampu mempertajam pesan yang disampaikan.
3. Teknologi seperti aplikasi multimedia ini dapat meningkatkan pelayanan informasiterhadap kesadaran masyarakat supaya lebih memperhatikan gejala-gejala sebelum terjadinya bencana banjir.
4. Penggunaan multimedia lebih efektif dan efisien karena multimedia dapat menghilangkan kejenuhan dengan tampilan visualisasi yang dapat dinikmati dan mampu memberikan kesan hidup dengan efek animasi.

### Saran

Adapun beberapa saran dari penulis adalah sebagai berikut:

1. Penulis sadar dengan keterbatasan ilmu yang penulis miliki tentang membuat video animasi, aplikasi ini masih terdapat kekurangan. Maka penulis sangat mengharap adanya pengembangan lebih lanjut dari aplikasi yang telah penulis rancang.
2. Untuk hasil yang lebih baik lagi, disarankan dalam pembuatan animasi 3d perlu di perhatikan spesifikasi komputer yang akan di gunakan.
3. Untuk proses modeling pada objek 3d agar di upayakan untuk lebih mendetail lagi

4. Diharapkan dapat mengembangkan animasi prosedur pencegahan dan penanggulangan bencana banjir dengan menggunakan aplikasi *3Dmax*.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andreas Dhimas. 2013. *Cara Mudah Merancang Storyboard Untuk Animasi Keren* : Yogyakarta TAKA PUBLISHER
- Ariyus, Dony. 2009. *Keamanan Multimedia*: Yogyakarta. ANDI.
- BNPB. *Pengetahuan-Bencana/ Definisi-dan-Jenis-Bencana*  
Sumber:  
<http://www.bnpb.go.id/pengetahuan-bencana/definisi-dan-jenis-bencana>,  
Diakses Tanggal 19 September 2015 jam 03:00 wib.
- Disaster Risk Reduction Aceh.2011. *Strategi Peningkatan Kesadaran Publik Dalam Pengurangan Risiko Bencana Aceh*. Banda Aceh
- Enterprise, J. 2007. *Kreasi Wajah 3D Dengan 3D Studio Max* : Jakarta.PT. Elex Media Komputindo
- Hardi, M. 2006. *1 Jam Mahir 3D Studio Max*. Jakarta : HP Cyber Community
- Hendratman Hendi.2006. *The Magic of 3D Studio Max*:Bandung. Informatika Bandung.
- Hendratman Hendi dan Robby. 2014. *The Magic of 3D Studio Max*. Bandung: Informatika Bandung.
- Sugianto, M. 2011. *Modeling Dan Animasi Dengan Studio Max*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo

- UNDP-DPR ACEH.2012. *Modul Penyuluhan Pengurangan Risiko Bencana*. Banda Aceh: Dishubkomintel Aceh.
- Vaughan, T, 2004, *Multimedia: Making It Work, Edisi 6, Penerbit Andi Publisher, Yogyakarta*.
- Zeembry. 2005. *Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Interaktif*: Jakarta.PT. Elex Media Komputindo