

## Perancangan Permainan Edukasi Kebencanaan Berbasis Android *Android – Based Design of Disaster Education Games*

Eka Dwi Nurcahya<sup>1</sup>, Fajar Abadi<sup>2</sup>, Charisma Indra Kumala<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Tata Laksana Studio Produksi, Akademi Komunitas Negeri Pacitan

\*Email : [ekadwi@aknpacitan.ac.id](mailto:ekadwi@aknpacitan.ac.id), [fajarabadie@gmail.com](mailto:fajarabadie@gmail.com), [charisma@aknpacitan.ac.id](mailto:charisma@aknpacitan.ac.id)

### ABSTRACT

*Indonesia is on the Pacific Ring of Fire, which causes disaster. We cannot avoid disaster and we cannot even predict when it will come. Increasing awareness of disasters is the best step to reduce the impact and risk of loss. Socialization about disasters is carried out by the government and volunteers with the aim that the community is always aware of disaster risks. Various ways of socialization are carried out directly or involve activities in the community. Technology is no exception, the survey results stated that 96% of respondents in the Pacitan Regency use smartphones with the Android operating system. The most activities carried out with these devices are social media (66.7%) and playing games (53%). The survey initiated the design of socialization media in the form of electronic disaster games to impart disaster knowledge to the public. The results of the disaster electronic game made using the waterfall method were tested with user ratings resulting in this game getting a score of 78.4% (Good). These results indicate that it is necessary to deepen the design and menu preparation of the game. Apart from presenting games in the form of quizzes, this disaster education game also provides explanations of disasters in the form of text, audio and video.*

**Keywords :** *Android, Game, Disaster.*

### ABSTRAK

Indonesia berada di *Pacific Ring of Fire*, yang menyebabkan kerawanan bencana. Bencana tidak bisa kita hindari bahkan tidak bisa kita perkirakan kapan akan datang. Meningkatkan kewaspadaan terhadap bencana adalah langkah terbaik untuk mengurangi dampak dan resiko kerugian. Sosialisasi tentang bencana dilakukan oleh pemerintah dan para sukarelawan dengan tujuan masyarakat sadar selalu akan resiko bencana. Berbagai macam cara sosialisasi dilakukan secara langsung atau mengikutkan kegiatan – kegiatan dimasyarakat. Tak terkecuali dengan teknologi, hasil survey menyatakan 96% responden di wilayah Kabupaten Pacitan menggunakan smartphone dengan system operasi Android. Kegiatan yang banyak dilakukan dengan gawai tersebut terbanyak adalah social media (66.7%) dan bermain permainan elektronik (*game*) (53%). Survey tersebut menginsiasi untuk merancang media sosialisasi berupa permainan elektronik kebencanaan untuk menanamkan pengetahuan kebencanaan kepada masyarakat. Hasil permainan elektronik kebencanaan yang dibuat dengan metode *waterfall* diuji dengan penilaian pengguna menghasilkan permainan ini mendapatkan skor 78,4% (Baik). Hasil tersebut menunjukkan diperlukan pendalaman pada penyusunan desain dan menu pada game. Game edukasi kebencanaan ini selain menghadirkan permainan berupa kuis, juga memberikan penjelasan bencana berbentuk teks, Audio dan Video.

**Kata kunci:** Android, Game, Kebencanaan.

### I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan sebuah negara kepulauan dan terletak diantara tiga lempeng besar dunia yaitu lempeng Eurasia, Indo Australia, dan Pasifik. Indonesia juga masuk

di dalam *Pacific Ring of Fire*. Posisi tersebut membuat Indonesia berada pada daerah rawan bencana. Bencana dapat terjadi karena kondisi adanya peristiwa atau gangguan yang mengancam, merusak (*hazard*) dan kerentanan

(*vulnerability*) Masyarakat[1]. Macam – macam bencana alam yang terjadi di Indonesia antara lain Banjir, Tanah longsor, Tanah gerak , Gempa bumi, Tsunami, Hidrometeorologi, Kekeringan.

Pemerintah dan Masyarakat berusaha melakukan upaya pengurangan resiko bencana berupa jatuhnya korban manusia hingga rusaknya fasilitas. Upaya yang dilakukan seperti sosialisasi bencana, dengan tersosialisasinya hal – hal yang berkaitan bencana diharapkan masyarakat akan peka terhadap tanda – tanda datangnya bencana, mengetahui apa yang dilakukan saat bencana datang, tahu tempat tempat evakuasi dan hal – hal apa saja yang dilakukan pasca bencana terjadi.

Sosialisasi bencana dapat dilaksanakan mulai dari usia dini. Anak usia Sekolah Dasar memiliki antusiasme yang tinggi untuk mendapatkan sosialisasi kebencanaan [2]. Sosialisasi dapat dilakukan dengan berbagai media salah satunya menggunakan *game*, pada penelitian sebelumnya *game* digunakan untuk sosialisasi tentang pandemic covid 19 dengan nilai respond sangat memuaskan[3]. Sebelumnya juga pernah dibuat *game* untuk sosialisasi bencana banjir dan berhasil mengakomodasi materi-materi pengetahuan tentang banjir[4]. Dari dua penelitian sebelumnya menyatakan bahwa *game* dapat memuat materi untuk sosialisasi. Untuk sosialisasi tentang satu bencana saja. Sedangkan ada beberapa daerah yang mempunyai ancaman bencana lebih dari satu seperti di Kabupaten Pacitan.

Untuk mendukung penelitian tentang *game* kebencanaan penulis melakukan survei tentang kepemilikan *smartphone* di Kabupaten Pacitan. Hasilnya 96% Masyarakat di Kabupaten Pacitan menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi Android. Kegiatan yang banyak dilakukan dengan *smartphone* tersebut terbanyak adalah bermain sosial media (66.7%) dan bermain permainan elektronik (*game*) (53%). Data ini dapat menjadi landasan penulis membuat *game* untuk sosialisasi kebencanaan.

*Game* Edukasi Kebencanaan diharapkan akan lebih lengkap secara materi mencakup

bencana – bencana yang banyak terjadi khususnya di wilayah Kabupaten Pacitan. Yang memiliki lebih dari satu potensi benacana.

## II. LANDASAN TEORI

### A. *Sosialisasi Bencana*.

Sosialisasi merupakan proses pengaruh, dipengaruhi, dan mempengaruhi aktivitas yang dengannya setiap individu dapat menyesuaikan diri [1]. Proses sosialisasi adalah individu dan atau kelompok bertemu mengadakan system interaksi (aksi dan reaksi) mengenai cara-cara menyikapi dan melalui sesuatu hal di masing-masing lingkungannya. Sebuah proses transformasi pengetahuan terhadap kelompok yang rentan terhadap masalah atau hal baru yang datang.

Sosialisasi adalah teori mengenai peranan (*role theory*) yang mengajarkan peran-peran yang harus dijalankan oleh individu [2]. Sosialisasi bencana sangat penting dilakukan sebagai edukasi dan pengenalan bencana, sadar pada mitigasi bencana. dengan sosialisasi pengetahuan kebencanaan tertatanam pada fikiran manusia sehingga selalu siap dalam menghadapi bencana dan mengetahui tindakan yang harus dilakukan saat evakuasi terjadi.

Sosialisasi akan membentuk pola pikir untuk dapat mewujudkan budaya keselamatan. Pembiasaan siap siaga pada bencana dapat dimulai dari usia dini sehingga resiko bencana akan akan berkurang karena sudah ada budaya penyelamatan lebih awal saat bencana datang.[5]

Sosialisasi yang dilakukan BPBD Kabupaten Pacitan menggunakan metode pembelajaran langsung kepada masyarakat. BPBD Pacitan melakukan dengan memberikan presentasi dan praktik kepada peserta sosialisasi. Sosialisasi ini perlu didukung dengan perangkat yang mudah di gunakan berulang ulang, sehingga secara otomatis materi kebencanaan dapat melekat dalam ingatan bawah sadar manusia.



Gambar 1. Bentuk Sosialisasi Tanggap Bencana.

Pikiran bawah sadar akan secara otomatis merespon sesuatu sesuai dengan apa yang telah berulang kali dilakukan atau didengarkan oleh manusia itu sendiri. Pikiran bawah sadar merupakan pikiran kreatif yang melaksanakan apa yang direncanakan pikiran sadar anda secara berulang ulang. Pikiran bawah sadar merupakan seperangkat emosi dan tempat penyimpanan memori yang dikenal sebagai pikiran subyektif karena secara subyektif sekedar merespon apa yang disampaikan, dikesankan, diminta dan dipustuskan pikiran sadar anda, tanpa membantah atau membuat pilihan [3].

#### B. *Game untuk Media Sosialisasi*

Media sosialisasi atau pembelajaran tidak hanya menggunakan menggunakan media dalam bentuk audio visual, alat peraga yang membuat siswa atau target sosialisasi menjadi bosan , tetqapi sudah berkembang menggunakan media seperti game di *smartphone*[6].

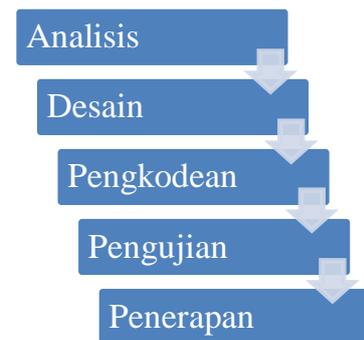
*Game* edukasi adalah suatu permainan yang digunakan sebagai sarana hiburan bagi anak dan didalamnya berisi konten pendidikan agar memudahkan tenaga pendidik dalam menyampaikan materi pelajaran supaya anak menjadi lebih bertanggung jawab, cerdas dan terampil [4]. *Game* merupakan sarana potensial untuk pelatihan mitigasi bencana karena media ini menyenangkan dan lebih mudah dipahami. [7]

*Game* juga terbukti dapat meningkatkan minat belajar siswa [8], *game* mempunyai daya tarik kepada anak pelajar, sehingga daripada anak anak memainkan permainan yang kurang

mendidik lebih baik digunakan untuk media sosialisasi seperti sosialisasi mitihgasi bencana.

### III. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *waterfall*, yang merujuk pada beberapa penelitian sebelumnya [9]tahapan metode *waterfall* sebagai berikut:



Gambar 2. Metode *Waterfall*[9]

#### A. *Analisis*

Pada analisa kebutuhan peneliti melakukan Pengumpulan data materi tentang kebencanaan di wilayah Kabupaten Pacitan, penentuan kebutuhan software, hardware dan studi pustaka.

#### B. *Desain*

Dalam tahap ini peneliti akan menyusun warna, desain tampilan untuk game, membuat karakter, membuat symbol – symbol atau rambu rambu dalam hal kebencanaan dan kebutuhan menu dalam game. *Game* ini merupakan game dengan desain garfish 2 dimensi

Desain sistem untuk menentukan kebutuhan sistem dalam perancangan *game*. Desain disini terdiri dari kebutuhan menu, kebutuhan level, penentuan penskoran.

#### C. *Pengkodean*

Tahap ini menulis *coding* agar data yang diperoleh dapat diterapkan kedalam aplikasi game android. Pembuatan game menggunakan software Adobe Animate CC, bahasa pemrograman

ActionScript 3.0 dan di *compile* menggunakan SDK Adobe Air versi 32 ke android APK.

**D. Pengujian Sistem**

Tahapan ini adalah melakukan pengujian dan penilaian tentang konten dan asset yang telah dibuat apakah dapat diterima atau belum oleh pengguna. Penilaian ini menggunakan angket dengan kriteria validasi [10] seperti table berikut:

Table. 1 Kriteria penilaian validasi [10]

Interval	Kriteria
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Sedang
21% - 40%	Buruk
0% - 20%	Buruk Sekali

**E. Evaluasi Sistem**

Evaluasi dilakukan dengan mencoba game dengan tujuan mencari ketidak sempurnaan system. Seperti tidak berjalannya menu, tidak bekerjanya navigasi, tingkat keterbacaan *font*. Perbaikan yang mendetil diperlukan untuk menjamin keandalan dari sebuah game. Perbaikan – perbaikan kepada sistem dan fungsi dapat memakan waktu karena proses peninjauan kembali terkadang cukup rumit.

**IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil Pengumpulan data**

Data yang diperoleh :

1. Materi yang terdiri dari macam – macam bencana dan Tindakan evakuasi saat bencana terjadi [1].
2. Perencanaan kuis yang berupa *multiple choice* berdasar pada peneltian sebelumnya yang menyatakan *game berbentuk multiple choice* berbasis android Pada materi Tata

Surya pada siswa SMP mendapatkan hasil uji sangat valid dan dapat digunakan[11].

3. Aset *gambar* dan video.[1]

**B. Desain**

Pembuatan desain untuk menyajikan materi dan kuis maka di buatlah desain seperti dibawah ini.

**1. Tampilan Bumper**



Merupakan halaman depan dan penanda produksi dari Kampus AKN Pacitan.

**2. Halaman Pembuka**



Untuk Menrangkan tujuan dari game edukasi diberikan halaman pengantar.

**3. Menu Materi Utama**



Pada game sebelumnya materi antara pengenalan dan antisipasi tidak dipisah, harapannya pemain dapat mengenali dahulu jenis bencana sehingga dapat menerapkan antisipasi dengan tepat.

#### 4. Pemilihan Menu Materi Dan Kuis



Materi diberikan sendiri untuk mengoreksi dari ketidak pahaman saat mengerjakan kuis.

#### 5. Isi Materi Pengenalan Bencana Dalam Media



Menampilkan dan menjelaskan Jenis Jenis Bencana Alam



Menampilkan antisipasi dari setiap bencana alam.

#### 6. Menu Materi Antisipasi Bencana Dan Latihan Evakuasi



#### 7. Menu Materi Antisipasi Bencana



#### 8. Menu Materi Latihan Evakuasi Bencana

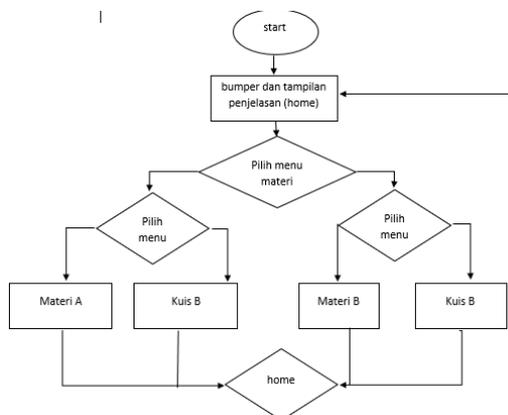


#### 9. Tampilan Kuis





### C. Pembuatan System



Gambar 3. Flowchart System game

Sistem dalam aplikasi permainan ini sebagai berikut:

1. Pengguna membuka aplikasi akan disajikan *bumper* dan deskripsi dari aplikasi permainan.
2. Memilih menu materi
3. Memilih membaca materi atau mengikuti kuis
4. Mengikuti kuis sampai dengan selesai
5. Mendapatkan skor kuis
6. Selesai.

### D. Pengujian

Hasil dari penilaian yang dilakukan oleh peserta survey setelah memainkan aplikasi permainan kebencanaan ini di dapatkan hasil seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Hasil survey

no	Konten	Hasil survei
1	Penggunaan logo AKNP di awal media	100% sangat setuju
2	Penggunaan Narasi penjelasan sebelum game dimulai	90.2 % Sangat Setuju
3	Pembagian materi dalam media	72.5% menyatakan baik
4	Keterbacaan Teks	70 % menyatakan jelas
5	Penggunaan gambar ilustrasi	66 % menyatakan baik
6	Penggunaan video	75% menyatakan baik
7	Penggunaan animasi	74.5 % menyatakan Baik
8	Penggunaan audio	80% menyatakan sangat baik
9	Tombol Navigasi	80% menyatakan sangat baik
10	Tampilan untuk kuis	76.5% menyatakan baik
	<b>Rata rata</b>	<b>78,4% Baik</b>

#### E. Pemeliharaan

1. Sistem sederhana, perlu ditingkatkan seperti level permainan yang dapat mengakomodasi level easy, normal, hard.
2. Hanya bisa berjalan di platform android, kedepannya dapat dikembangkan untuk dapat berjalan disemua system operasi
3. Alur cerita perlu diperbaiki untuk meningkatkan minat bermain. Perlu dikaji tersendiri untuk Pembuatan storytelling untuk pembangunan berikutnya
4. Perlu mengembangkan asset asset game yang mencerminkan daerah asli Pacitan.
5. Pengkajian kembali untuk user interface pada desain warna, tampilan, dan bentuk tombol navigasi agar pengguna cepat memahami kegunaan atau maksud dari tampilan tersebut.
6. Penataan menu mengikuti setiap jenis bencana sehingga lebih fokus.

#### V. KESIMPULAN

Perancangan permainan elektronik untuk sosialisasi kebencanaan menggunakan metode perancangan *waterfall* menghasilkan sebuah game untuk sosialisasi kebencanaan berbentuk aplikasi yang berjalan pada system operasi android. Game ini berisi materi tentang macam – macam bencana dan pengetahuan tentang evakuasi saat bencana terjadi. Permainan dalam aplikasi ini berbentuk kuis tentang kebencanaan. Asset dan konten dalam permainan ini mendapatkan penilaian rata – rata 78,4 % dari responden yang artinya berpredikat baik.

Game ini mempunyai kelebihan, tidak hanya menampilkan permainan kuis tetapi juga menampilkan materi materi tentang kebencanaan dan disertai audio untuk menambah kejelasan informasi dari game ini

#### REFERENSI

- [1] S. Gede Purnama and P. Studi Kesehatan Masyarakat, *MODUL MANAJEMEN BENCANA*. 2017. Accessed: Aug. 10, 2023. [Online]. Available: [https://simdos.unud.ac.id/uploads/file\\_penidikan\\_dir/abfb7e649748d49cbf426b1db1b8bc01.pdf](https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penidikan_dir/abfb7e649748d49cbf426b1db1b8bc01.pdf)
- [2] L. Qurrotaini, A. Amanda Putri, A. Susanto, and J. Kh Ahmad Dahlan Ciputat Tangerang Selatan, “EDUKASI TANGGAP BENCANA MELALUI SOSIALISASI KEBENCANAAN SEBAGAI PENGETAHUAN ANAK TERHADAP MITIGASI BENCANA BANJIR,” *AN-NAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 1, pp. 35–42, 2022, Accessed: Aug. 10, 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/AN-NAS/article/view/11151>
- [3] E. Sudarmilah and A. Meka Mulyana, “The 2D Educational Game Prevention of Covid-19 in Indonesia,” *Journal of Education Technology*, vol. 6, no. 2, pp. 288–298, 2022, doi: 10.23887/jet.v.
- [4] S. S. Saputri and E. Sudarmilah, “GAME EDUKASI MITIGASI BENCANA BANJIR ‘TIRTA SI PEJUANG BANJIR,’” *Journal of Technology and Informatics (JoTI)*, vol. 1, no. 1, 2019.
- [5] L. Qurrotaini, A. Amanda Putri, A. Susanto, and J. Kh Ahmad Dahlan Ciputat Tangerang Selatan, “35 EDUKASI TANGGAP BENCANA MELALUI SOSIALISASI KEBENCANAAN SEBAGAI PENGETAHUAN ANAK TERHADAP MITIGASI BENCANA BANJIR”.
- [6] R. Windawati and H. D. Koeswanti, “Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar,” *Jurnal Basicedu*, vol. 5, no. 2, pp. 1027–1038, Mar. 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i2.835.
- [7] H. Haryanto, R. Lakoro, U. Rosyidah, S. Novianto, and D. A. Kardianawati, “Model

Appreciative Learning untuk Perancangan Aktivitas dalam Serious Game Mitigasi Bencana.”

- [8] R. Haryadi and N. Andriati, “PENGEMBANGAN GAME BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR MATERI OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT.”
- [9] R. S. R. S. S. Najuah, *Game Edukasi : Strategi dan Evaluasi Belajar Sesuai Abad 21*.
- [10] S. Sofnidar and R. Yuliana, “Pengembangan Media Melalui Aplikasi Adobe Flash Dan Photoshop Berbasis Pendekatan Sainifik,” *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, vol. 3, no. 2, pp. 257–275, Dec. 2018, doi: 10.22437/gentala.v3i2.6761.
- [11] Windy Trianingsing, “PENGEMBANGAN MEDIA GAME BERBENTUK QUIZ MULTIPLE CHOICE BERBASIS ANDROID PADA MATERI TATA SURYA UNTUK SISWA SMP PLUS DARUL HIKMAH JENGGAWAH JEMBER.”