**SOSIALISASI UNTUK PENGURANGAN RISIKO BENCANA DENGAN
APLIKASI BERBASIS ANDROID DI BADAN PENANGGULANGAN BENCANA
DAERAH KABUPATEN PURWOREJO**

**THE SOCIALIZATION FOR DISASTER RISK REDUCTION BY ANDROID
BASED APPLICATIONS IN BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH
KABUPATEN PURWOREJO**

Kartika Imam Santoso ^{1*}, Sukris Sutiyo ², Joko Iskandar ³

STMIK BINA PATRIA, Magelang^{1*}
kartikaimams@gmail.com, Jl. Raden Saleh No.2, 085865711837
STMIK BINA PATRIA, Magelang²
STMIK BINA PATRIA, Magelang³

ABSTRACT

Nowadays the development of information technology increase rapidly. Almost all segments in everyday life have made use of information technology and need. Information Technology with the media, especially Android-based smartphones are now widely used. Android-based smartphones are widely used today by all people in society.

The purpose of the research is to create Android applications that will be disseminated in BPBD Purworejo for disaster risk reduction. Android is a visualization process to facilitate the understanding of the disaster in the disaster protection in order to create a society that is aware of the disaster.

Descriptive research methods and waterfall process model are used in this study. Descriptive method to obtain supporting data while the waterfall process model used to develop the application.

From the results of this study is that the Android applications is made to enhance the participants' understanding of socialization in order to increase public awareness of disasters to reduce disaster risk.

Keywords : Android, Disaster, Smartphone, Socialization

ABSTRAK

Saat ini perkembangan teknologi informasi semakin pesat. Hampir semua segmen dalam kehidupan sehari-hari telah memanfaatkan dan membutuhkan teknologi informasi. Teknologi Informasi dengan media Smartphone terutama berbasis Android sekarang banyak digunakan. Smartphone berbasis Android banyak digunakan saat ini oleh semua kalangan di masyarakat.

Tujuan dari penelitian adalah membuat aplikasi Android yang nantinya akan disosialisasikan di BPBD Kabupaten Purworejo untuk pengurangan risiko bencana. Aplikasi Android ini berupa visualisasi proses terjadinya bencana untuk mempermudah pemahaman masyarakat dalam penanggulangan bencana sehingga dapat mewujudkan masyarakat yang sadar bencana.

Metode penelitian diskriptif dan model proses waterfall di gunakan dalam penelitian ini. Metode diskriptif untuk mendapatkan data-data pendukung sedangkan model proses waterfall digunakan untuk mengembangkan aplikasinya.

Dari hasil penelitian ini adalah bahwa aplikasi Android yang dibuat dapat meningkatkan pemahaman peserta sosialisasi sehingga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan kejadian bencana untuk mengurangi resiko bencana.

Kata Kunci :Android, Bencana, Smartphone, Sosialisasi

1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah sebuah negara yang secara geologis terletak di dalam jalur lingkaran bencana gunung api aktif (*ring of fire*). Jalur sepanjang 1.200 km dari Barat sampai Timur Indonesia yang merupakan batas-batas tiga lempengan besar dunia yaitu lempeng Indo-Australia, Eurasia dan Pasifik, akan berpotensi memicu berbagai kejadian alam yang besar. Berada pada pertemuan tiga sistem pegunungan (Alpine Sunda, Circum Pacific dan Circum Australia), lebih 500 gunung api (128 aktif), negara kepulauan, 2/3 air, 500 sungai besar dan kecil (30% melintasi wilayah padat penduduk), jumlah penduduk besar dan tidak merata, keanekaragaman suku, agama, adat, budaya, golongan. Sehingga 87% wilayah Indonesia adalah wilayah rawan bencana [1].

Banyak daerah yang rawan bencana dan contoh kejadian bencana yang belum lama terjadi adalah banjir dan tanah longsor. Banjir bandang dari luapan air sungai Kaligesing, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah, Sabtu malam (16 Februari 2013) telah menimbulkan berbagai kerugian masyarakat, selain tanaman padi, fasilitas umum juga mengalami kerusakan. Seperti dua Sekolah Dasar, yakni SD Semangung dan SD Semono di Kecamatan Bagelen [2]. Bencana banjir tersebut membawa dampak negatif bagi kehidupan masyarakat.

Adapun kejadian bencana lain yang terjadi di Wilayah Kabupaten Purworejo adalah bencana tanah longsor. Salah satunya yang terjadi di Jalan Magelang - Purworejo km 15, Desa Ketosari, Kecamatan Bener, Kabupaten Purworejo yang terjadi pada tanggal 4 Januari 2013 [3]. Kejadian ini mengakibatkan sebagian badan jalan terkena dampak tanah longsor sehingga lalu lintas terhambat. Untuk mengatasi hal tersebut, warga di sekitar lokasi melakukan sistem buka tutup jalan agar lalu lintas tetap berjalan lancar.

Kondisi geografis Indonesia tersebut menimbulkan peluang terjadinya berbagai jenis bencana alam di Indonesia. Bencana alam tersebut antara lain yaitu tanah longsor (pergerakan tanah), gempa bumi, angin topan, tsunami, letusan gunung api, banjir, kekeringan dan kebakaran. Akibat dari bencana ini antara lain yaitu kerugian harta benda, jatuhnya korban jiwa, rusaknya ekosistem, rusaknya infrastruktur dan fasilitas publik. Hal ini tentunya akan membawa dampak yang negatif baik untuk masyarakat maupun pemerintah. Sedangkan penanggulangan bencana ini merupakan tanggung jawab bersama, baik pemerintah maupun masyarakat. Dalam pelaksanaannya, kegiatan ini tentunya membutuhkan tenaga, membutuhkan proses dan biaya yang tidak sedikit.

Semakin berkembangnya teknologi membuat persebaran informasi semakin cepat, mudah dan atraktif dimana salah satunya teknologi perangkat bergerak (*mobile*). Hal ini bisa dimanfaatkan oleh BPBD sebagai sarana sosialisasi jenis-jenis bencana,

karakteristik bencana dan cara menanggulangi atau mencegah terjadinya bencana kepada masyarakat agar dapat meningkatkan pemahaman masyarakat tentang penanggulangan bencana sehingga dapat mengurangi risiko bencana.

Android merupakan salah satu sistem operasi mobile yang sedang populer, banyak penggunaannya dan terus bertambah setiap harinya. Memperhatikan hal tersebut, peneliti akan membuat Aplikasi Sosialisasi untuk Pengurangan Risiko Bencana berbasis android di BPBD. Aplikasi ini diharapkan nantinya dapat membantu BPBD dalam memberikan informasi seputar kebencanaan dengan lebih menarik sehingga sosialisasi kebencanaan yang merupakan agenda kegiatan BPBD dapat terlaksana dengan baik, lebih praktis, efisien dan materi yang diberikan menjadi lebih mudah diserap.

2. LANDASAN TEORI.

2.1. Sosialisasi.

Sosialisasi adalah penyediaan sumber ilmu pengetahuan yang memungkinkan orang bersikap dan bertindak sebagai anggota masyarakat yang efektif yang menyebabkan ia sadar akan fungsi sosialnya sehingga ia dapat aktif di dalam masyarakat [4].

Sosialisasi sendiri terdiri dari sosialisasi yang disengaja yaitu sosialisasi yang dilakukan secara sadar, misalnya pendidikan, pengajaran, dakwah, pemberian petunjuk, nasehat dan lain-lain. Sedangkan sosialisasi yang tidak disengaja yaitu perilaku atau sikap sehari-hari yang dilihat atau dicontoh oleh pihak lain. Misalnya perilaku ataupun sikap seorang ayah yang ditiru oleh anak laki-lakinya, sikap seorang ibu yang ditiru oleh anak perempuannya, dan seterusnya [5].

2.2. Bencana

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis [6].

2.3. Multimedia

Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan user melakukan navigasi, berinteraksi, berkorespondensi, dan berkomunikasi. Multimedia menjadikan kegiatan itu dinamis dengan memberi dimensi baru pada kata-kata, kata-kata dalam aplikasi multimedia bisa menjadi pemicu yang dapat digunakan memperluas cakupan teks untuk memeriksa suatu topik tertentu secara

lebih luas. Multimedia juga menghidupkan teks dengan menyertakan bunyi, gambar, musik, animasi, dan video [7].

2.4. Multimedia on Mobile

Multimedia on Mobile adalah teknologi data yang berupa file multimedia, dimana file tersebut dapat dijalankan pada sebuah perangkat mobile, baik berupa video, audio, dan animation. Data file bisa dijalankan langsung dengan menunggu proses akses download selesai terlebih dulu [8].

2.5. Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi [9]. Android menyediakan platform yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka.

2.6. Animasi

Animasi sebenarnya adalah rangkaian gambar yang disusun berurutan, atau dikenal dengan istilah *frame*. Satu *frame* terdiri dari satu gambar dan jika susunan gambar tersebut ditampilkan secara bergantian dengan waktu tertentu maka akan terlihat bergerak. Satuan yang dipakai adalah *frame per second* (fps). Sebagai contoh, animasi diset 25 *fps* berarti animasi tersebut terdiri dari 25 gambar dalam 1 detik [10].

2.7. Adobe AIR

Adobe integrated Runtime (AIR) awalnya diberi nama Apollo diciptakan pada tahun 2007 sebagai lingkungan untuk membangun *Rich Internet Applications* (RIA) yang berjalan di luar browser sekaligus untuk memetik manfaat dari fitur desktop. Pengembang dapat menulis perangkat lunak desktop menggunakan ActionScript, HTML, JavaScript atau untuk *Windows*, *Macintosh*, dan platform *Linux* dengan AIR. Setiap aplikasi diinstal sebagai aplikasi klien yang mandiri. Disyaratkan untuk memasang AIR runtime pada lingkungan agar aplikasi yang dibuat dapat dieksekusi sebagaimana mestinya [11].

AIR versi 3.5 untuk android yang digunakan dalam pembuatan aplikasi dalam penelitian ini. Agar runtime AIR versi 3.5 untuk android ini dapat digunakan pada perangkat android, maka perangkat android yang digunakan minimal harus memiliki spesifikasi prosesor ARMv7 dengan kemampuan *Vector Floating Unit* (FPU), frekuensi minimal 550MHz, *OpenGL for Embedded System* (OpenGL ES) versi 2.0 dan *decoder* untuk H.264 dan AAC HW, minimal menggunakan android versi 2.3 dan RAM sebesar 256MB.

2.8. Flex

Flex adalah kerangka aplikasi yang kuat dan *open source* yang memungkinkan pengembang dengan mudah membangun aplikasi *mobile* untuk IOS, android, dan

perangkat BlackBerry Tablet OS, serta aplikasi tradisional untuk browser dan desktop menggunakan model pemrograman, alat, dan basis kode yang sama.

Flex awalnya dirilis oleh Macromedia yang dipublikasikan sebagai aplikasi berbasis server dan platform hosting. Dalam versi awal dari jajaran produk Flex, sebuah kompiler MXML / ActionScript dimasukkan dalam aplikasi web berbasis Java yang berinduk pada server *Java Enterprise Edition* (JEE). Kode sumber aplikasi disimpan di server. Ketika seorang pengguna membuat permintaan ke server, aplikasi dikompilasi "atas permintaan" dan dikirim ke browser pengguna dan diolah oleh *Flash Player* [12]. Aplikasi yang dirancang dalam penelitian ini menggunakan *Adobe Flex SDK* versi 4.6.0.

2.9. Adobe Flash Builder

Flash Builder awalnya bernama *Flex Builder* yang merupakan tanggapan dari *Macromedia* atas masalah yang dihadapi oleh para pengembang antara lain yaitu pengembang dihadapkan dengan aplikasi data sentris di dalam *Flash* yang mana hal itu berarti pengembang harus berhadapan dengan *binary source file* yang akan membuat sulit pengembang untuk mengintegrasikannya dengan *source control systems*. Selain masalah tersebut, produktivitas pengembang yang berlatar belakang *Java* menjadi lebih lambat dan meningkatkan stres ketika harus bekerja dalam lingkungan *Flash* [12].

2.10. MXML dan ActionScript

Kerangka kerja *Flex* menyediakan dua bahasa pemrograman: *ActionScript* dan MXML. *ActionScript 3.0* adalah bahasa *scripting* ECMA-compliant yang mirip dengan sintaks *JavaScript* dan *Java*. MXML adalah bahasa deklaratif berbasis XML yang mirip dengan CFML [13]. MXML adalah bahasa markup murni berbasis XML yang digunakan untuk mendefinisikan aplikasi *Flex* dan komponen-komponennya [12].

ActionScript adalah menunjukkan koleksi set dari *action*, *function*, *event* dan *event handler* yang memungkinkan dikembangkan oleh para *developer* untuk membuat *Flash movie* yang lebih kompleks dan interaktif. *ActionScript* mengalami evolusi ke arah standar bahasa pemrograman, yaitu versi 1, versi 2 dan versi 3 [10].

3. METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian di Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Purworejo merupakan salah satu SKPD baru di Kabupaten Purworejo yang dibentuk pada tanggal 26 Desember 2012 dan mulai beroperasi pada tanggal 1 Januari 2013. Dibentuknya BPBD Kabupaten Purworejo merupakan tindak lanjut dari Peraturan Daerah Kabupaten Purworejo Nomor 18 tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah Kabupaten Purworejo. Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Purworejo dipimpin oleh seorang Kepala Badan yang secara *ex-officio* dijabat

oleh Sekretaris Daerah. Daerah Kabupaten Purworejo adalah termasuk daerah yang rawan bencana kebakaran, banjir, gempa bumi, tsunami dan tanah longsor.

Metodologi yang digunakan untuk membangun sistem aplikasi ini adalah Model Waterfall. Langkah awal dalam penelitian ini adalah mengumpulkan data, baik data primer maupun data sekunder. Hal ini dilakukan dengan menggunakan metode observasi, wawancara, dan studi dokumentasi/analisa arsip. Selanjutnya model waterfall ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada sebuah Planning, analisis, desain, coding dan pengujian.

Untuk lebih jelasnya tahap-tahap dari paradigma waterfall dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar 1 Tahapan metode *waterfall*

4. PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini adalah sebuah sistem aplikasi multimedia berbasis android yang berisi materi pengertian bencana, jenis-jenis bencana, tindakan pencegahan bencana, tindakan pada saat terjadi bencana, tindakan setelah terjadi bencana, dasar hukum, nomor telepon penting dan menu panggilan serta link ke web BPBD Kabupaten Purworejo.

Alur dari aplikasi tersebut bisa dilihat pada gambar 2.

Gambar 2 Diagram alur aplikasi

Interface tampilan dari aplikasi bisa dilihat pada gambar 3,4,5,6.

Gambar 3 Tampilan *splashscreen*, Menu Utama, Pengertian Bencana

Gambar 4 Tampilan Submenu Banjir, Proses Sebelum-Saat-Setelah terjadi bencana Banjir, submenu Tanah Longsor, Proses Sebelum-Saat-Setelah terjadi bencana Tanah Longsor.

Gambar 5 Tampilan Submenu Gempa Bumi, Proses Sebelum-Saat-Setelah terjadi bencana Gempa Bumi, submenu Tsunami, Proses Sebelum-Saat-Setelah terjadi bencana Tsunami.

Gambar 6 Tampilan Submenu Kebakaran, Proses Sebelum-Saat-Setelah terjadi bencana kebakaran, Tampilan Menu Nomor Penting, Tampilan Submenu Detail Kontak

4.2 Analisis kuesioner

Setelah aplikasi selesai dibuat kemudian diterapkan pada kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan oleh BPDB Kabupaten Purworejo. Kegiatan sosialisasi dilaksanakan di Aula Kecamatan Bagelen.

Sesuai dengan amanat Permendagri Nomor 10 Tahun 2009 bahwa Satuan Perlindungan Masyarakat yang selanjutnya disebut Satuan Linmas adalah warga masyarakat yang disiapkan dan dibekali pengetahuan serta keterampilan untuk melaksanakan kegiatan penanganan bencana guna mengurangi dan memperkecil akibat bencana, serta ikut memelihara keamanan, ketentraman dan ketertiban masyarakat, kegiatan sosial kemasyarakatan.

Anggota Linmas yang hadir sebanyak 42 orang diberikan lembar pre tes sebelum dilakukan sosialisasi dan lembar post tes setelah sosialisasi. Hasil pengujian sebagai berikut :

Pengujian menggunakan satu sisi dengan $\alpha = 0,05$. Karena $n = 42$, maka derajat kebebasannya adalah $d.f. = n-1 = 42-1 = 41$, dengan demikian, t tabel adalah $t_{(0,05,41)} = 1,682$

Standar deviasi dari data di atas adalah

$$S_d = \frac{\sqrt{\sum(a-\bar{a})^2}}{n-1} = \frac{\sqrt{5845,833}}{41} = 11,94 \quad (1)$$

$$t = \frac{\bar{a} - \mu_d}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}} = \frac{15,93 - 0}{\frac{11,49}{\sqrt{42}}} = 8,59 \quad (2)$$

Nilai t hitung adalah 8,59 sedangkan nilai t tabel adalah 1,682. Hal ini menunjukkan bahwa nilai t hitung lebih besar daripada t tabel atau $\mu_d > 0$ maka H_1 dengan ditunjukkan pada gambar 7.

Gambar 7 Gambar letak nilai hitung.

Diamati dari penghitungan statistik di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan aplikasi sosialisasi berbasis android lebih baik daripada metode sosialisasi konvensional. Hal tersebut juga berarti bahwa kegiatan sosialisasi menggunakan aplikasi sosialisasi untuk pengurangan risiko bencana berbasis android memberikan pengaruh yang baik terhadap pemahaman peserta sosialisasi yang mana dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata uji pemahaman peserta sosialisasi.

5. KESIMPULAN

Aplikasi Sosialisasi untuk Pengurangan Risiko Bencana Berbasis Android di BPBD Kabupaten Purworejo dalam kegiatan sosialisasi dapat menaikkan pemahaman peserta sosialisasi. Melihat kecenderungan peningkatan nilai uji pemahaman tersebut maka dapat disimpulkan bahwa Anggota Linmas lebih memahami materi sosialisasi yang disampaikan menggunakan aplikasi sosialisasi daripada metode konvensional.

5. PUSTAKA

- [1]. Purnomo H dkk. 2010. Manajemen Bencana - Respons dan Tindakan Terhadap Bencana. Yogyakarta : Medpress.
- [2]. Solikun. 2013. 2 SD di Purworejo Diterjang Banjir Bandang.
<http://nasional.berita21.com/2013/peristiwa/2-sd-di-purworejo-diterjang-banjir-bandang.html> diakses pada tanggal 5 Februari 2014)
- [3]. Aditya I. 2013. Tebing Jalan Purworejo-Magelang Longsor.
<http://krjogja.com/read/157093/tebing-jalan-purworejo-magelang-longsor>. diakses pada tanggal 5 Februari 2014).
- [4]. Effendy OU. 2005. Ilmu Komunikasi Teori dan Praktek. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [5]. Bagong, Suyanto J, Narwoko D. 2004. Sosiologi Teks Pengantar dan Terapan. Jakarta: Kencana Media Group.
- [6]. UU No 27 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
- [7]. Suyanto M. 2005. Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing. Yogyakarta : ANDI Offset.
- [8]. Santoso G, Susanto A, Wardani MB. 2009. Perancangan Konten M-learning dengan Sistem Live Multimedia Berbasis Selular, Jurnal Teknologi, Volume 2 Nomor 2. Institut Sains & teknologi AKPRIND Yogyakarta : 124-129.
- [9]. Safaat NH. 2011. Andoid Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung : Informatika
- [10]. Sunyoto A. 2010. Adobe Flash+XML=Rich Multimedia Application. Yogyakarta : ANDI OFFSET
- [11]. Brossier V. 2011. Developing Android Application with Adobe AIR. Sebastopol : O'Reilly Media, Inc.
- [12]. Gassner D. 2010. Flash® Builder™ 4 and Flex® 4 Bible. Indianapolis : Wiley Publishing, Inc.
- [13]. Trilemetry. 2010. Introducing the MXML and ActionScript languages.
http://www.adobe.com/devnet/flex/articles/fcf_mxml_actionscript.html diakses pada tanggal 5 Februari 2014