



Perancangan Aplikasi Mitigasi Bencana Alam Berbasis Android Menggunakan Metode *Extreme Programming* (XP)

Indrawan Ajie Pangestu¹, Perani Rosyani¹

¹Fakultas Teknik, Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
Email: ¹indrawanajiepangestu@gmail.com, ²dosen00837@unpam.ac.id

Abstrak – Bencana alam merupakan suatu peristiwa alam yang mengakibatkan dampak besar bagi populasi manusia. Bencana alam dapat mengakibatkan dampak yang merusak pada bidang ekonomi, sosial, dan lingkungan. Negara Indonesia merupakan negara yang sangat rawan bencana alam seperti banjir, gempa bumi, tanah longsor, letusan gunung api, angin topan, dan tsunami. Aplikasi mitigasi bencana alam merupakan suatu panduan kesiapsiagaan untuk mengurangi resiko dan dampak yang diakibatkan oleh bencana terhadap masyarakat yang berada pada kawasan rawan bencana. Dalam penelitian ini membahas tentang Perancangan Aplikasi Mitigasi Bencana Alam Berbasis Android Menggunakan Metode *Extreme Programming* (XP). Perancangan Aplikasi Mitigasi Bencana Alam Berbasis Android dibuat untuk mempermudah bagi para penggunanya untuk peningkatan dan kemampuan menghadapi bencana alam dalam membantu masyarakat untuk mengurangi dampak resiko bencana alam melalui *smartphone* android kapanpun dan dimanapun.

Kata Kunci: Bencana Alam; Android; *Extreme Programming* (XP)

Abstract – A natural disaster is a natural event that has a major impact on the human population. Natural disasters can have devastating impacts on the economic, social and environmental sectors. Indonesia is a country that is prone to natural disasters such as floods, earthquakes, landslides, volcanic eruptions, hurricanes and tsunamis. The application of natural disaster mitigation is a preparedness guide to reduce the risks and impacts caused by disasters on communities living in disaster-prone areas. This study discusses the Design of Android-Based Disaster Mitigation Applications Using the Extreme Programming Method (XP). The design of an Android-based Natural Disaster Mitigation Application was made to make it easier for its users to improve and be able to face natural disasters in helping the community to reduce the impact of natural disaster risks via an android smartphone anytime and anywhere.

Keywords: Natural Disasters; Android; *Extreme Programming* (XP)

1. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan yang secara geografis terletak di daerah khatulistiwa, di antara Benua Asia dan Australia serta di antara Samudra Pasifik dan Hindia, berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama dunia merupakan wilayah teritorial yang sangat rawan terhadap bencana alam. Indonesia merupakan negara yang memiliki tingkat kerawanan bencana alam tinggi, seperti tanah longsor, gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, dan lain sebagainya. Dari banyaknya orang masih belum mengetahui cara penanganan bencana alam sehingga setiap tahunnya memakan banyaknya korban karena kurangnya pengetahuan untuk menghadapi bencana alam. Tercatat setidaknya 257 kejadian bencana terjadi di Indonesia dari keseluruhan 2.866 kejadian bencana alam di Asia selama periode tersebut.

Metode *Extreme Programming* adalah salah satu metodologi pengembangan perangkat lunak yang sangat cocok diterapkan dengan jumlah pengembangan yang terbatas. Menggunakan sumber daya yang sangat terbatas tentu saja membuat alur kerjanya tidak sama dengan pengembangan perangkat lunak lainnya. Kepraktisan metode *Extreme Programming* menyebabkan metodologi pengembangan ini sangat cocok dipakai oleh developer atau programmer yang ingin berwirausaha secara mandiri. Metode *Extreme Programming* ini sudah banyak dipakai oleh perusahaan – perusahaan yang menyebabkan *Extreme Programming* menjadi metodologi yang populer. Metode *Extreme Programming* ini juga menjadi suatu model yang termasuk dalam pendekatan metode agile yang cukup banyak digunakan, terutama pada proyek pengembangan aplikasi dalam skala kecil. Hal ini karena metode ini terhitung cukup sederhana dan ringkas namun tetap mengaplikasikan berbagai prinsip *agile* yang dianggap *break through* dalam meningkatkan efisiensi serta efektivitas pengerjaan pengembangan perangkat lunak. Metode *extreme programming* sangat sesuai jika



dihadapkan dengan requirement yang tidak jelas maupun terjadi perubahan-perubahan yang sangat cepat (Supriyatna, 2018).

Kelebihan dari metode *Extreme Programming* juga memberikan tawaran tahapan dalam waktu pengerjaan yang singkat sesuai dengan fokus yang akan dicapai. Tahapan pengembangan perangkat lunak dengan *Extreme Programming* yaitu : planning (perencanaan), design (perancangan), coding (pengkodean) dan test (pengujian) (Septiani & Habibie, 2022). *Extreme programming* merupakan salah satu metode pengembangan turunan dari *agile development*. *Agile development* adalah teknik pengembangan yang dapat dilakukan dengan cepat atau dalam artian pemenuhan kebutuhan perangkat lunak atau sistem informasi yang melibatkan pengguna dengan tujuan meminimalisir kesalahan pengembangan menurut Ferdiana dalam (Pohan & Firdaus, 2022). *Extreme Programming* (XP) adalah metode pengembangan perangkat lunak yang sederhana dan mencakup salah satu metode tangkas yang dipelopori oleh Kent Beck, Ron Jeffries, dan Ward Cunningham. XP adalah salah satu metode tangkas yang paling banyak digunakan dan menjadi pendekatan yang sangat terkenal (Pohan & Firdaus, 2022).

Negara Indonesia menjadi wilayah yang memiliki potensi rawan bencana, baik bencana alam maupun ulah manusia. Secara umum terdapat peristiwa bencana yang terjadi berulang setiap tahun. Bahkan saat ini peristiwa bencana menjadi lebih sering terjadi misalnya dari kekeringan kemudian kebakaran, lalu diikuti banjir dan longsor (Sulistyo, 2016). Bencana sebagai ciri khas yang dimiliki sebagian besar di wilayah Indonesia, seperti Keadaan Iklim, Geologi, Geomorfologi, Tanah, dan Hidrologi, menjadikan Indonesia sebagai negara rawan bencana. Kondisi Sosial, Ekonomi, Budaya, serta kondisi fisik Indonesia berpengaruh terhadap tingkat risiko bencana.

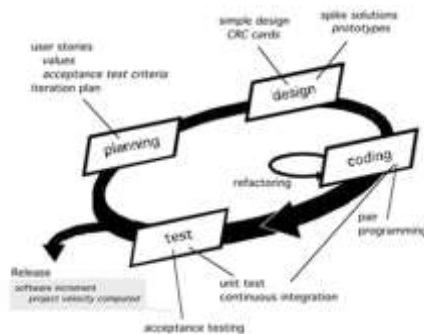
Mitigasi bencana merupakan serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana (UU No.24 Tahun 2007). Bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, banjir, tanah longsor, letusan gunung api dan lain-lain. Wilayah Indonesia merupakan Negara kepulauan yang terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik dunia yaitu: lempeng Hindia-Australia di sebelah selatan, lempeng Eurasia di sebelah barat dan lempeng Pasifik di sebelah timur (Irawan, Subiaktio, & Kustiawan, 2022).

Solusi adanya mitigasi bencana alam ini yaitu untuk mengurangi dan memperkecil dampak bencana yang terjadi, baik dari faktor alam maupun faktor non alam. Perencanaan dibuat berdasarkan bencana yang pernah terjadi dan bencana lain yang mungkin akan terjadi.

Oleh karena itu tujuan dari kesiapsiagaan bencana alam sangat perlu dilakukan, untuk perpaduan dengan penggunaan *smartphone* android. Maka dilakukan sebuah penelitian dengan mengangkat judul penelitian “Perancangan Aplikasi Mitigasi Bencana Alam Berbasis Android Menggunakan Metode *Extreme Programming* (XP)” yang di harapkan lewat aplikasi tersebut masyarakat pengguna *smartphone* Android dapat memperoleh wawasan baru untuk menggunakan aplikasi mitigasi bencana alam, sehingga memudahkan pengguna *smartphone* untuk membaca panduan mitigasi bencana alam kapanpun dan dimanapun.

2. METODE PENELITIAN

Extreme Programming (XP) merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang ditunjuk untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dan tanggap terhadap perubahan kebutuhan pelanggan. Jenis pengembangan perangkat lunak yang mencoba menyederhanakan berbagai tahapan dalam proses pengembangan tersebut sehingga menjadi lebih adaptif dan fleksibel (Supriyatna, 2018).



Gambar 1. Tahapan Metode *Extreme Programming*

Adapun tahapan dari Extreme Programming terdiri dari :

1. *Planning* (Perencanaan)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang diperlukan untuk membuat aplikasi sistem informasi geografis. Selain itu, dilakukan perencanaan sistem yang di hasilkan, fitur yang dimiliki oleh aplikasi dan fungsi aplikasi yang akan dikembangkan.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap design menekankan design yang sederhana dengan skala yang kecil dan skema penyusunan rangkaian dari data yang terkumpul untuk menjadi output pada penempatan didalam map.

3. *Coding* (Pengkodean)

Konsep utama dari tahapan pengkodean pada extreme programming adalah pair programming, melibatkan lebih dari satu orang untuk menyusun kode.

4. *Testing* (Pengujian)

Pengujian produk yang telah dibuat yaitu dengan cara penguji setiap perintah yang sudah ditentukan dan tahapan ini lebih fokus pada pengujian fitur dan fungsionalitas dari aplikasi.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Implementasi Antarmuka Pengguna (*User Interface*)

Implentasi antarmuka pengguna atau *user interface* akan menampilkan implementasi tampilan dari aplikasi yang dibangun sesuai dengan tahap perancangannya. Adapun implementasi antarmuka pengguna (*user interface*) aplikasi, yaitu sebagai berikut :

a. Implementasi Antarmuka Halaman Utama



Gambar 2. Menu Utama

Implementasi antarmuka halaman utama berisikan tombol-tombol yang dimuat oleh aplikasi. Tombol Tanda (X) merupakan tombol untuk keluar dari aplikasi. Tombol RENCANA KESIAPGAAN untuk melihat halaman RENCANA KESIAPSIAGAAN. Tombol SIAGA MITIGASI BENCANA untuk membuka halaman menu SIAGA MITIGASI BENCANA. Tombol RAMBU ANCAMAN BAHAYA untuk melihat halaman tentang rambu-rambu bencana. Tombol KONTAK DARURAT untuk melihat halaman KONTAK DARURAT. Tombol TENTANG APLIKASI untuk melihat halaman TENTANG APLIKASI tersebut. Pada gambar diatas merupakan semua tampilan yang dapat dipilih sesuai keinginan yang ingin dibuka.

b. Implementasi Antarmuka Halaman RENCANA KESIAPSIAGAAN



Gambar 3. Menu Utama

Implementasi Antarmuka halaman KESIAPSIAGAAN yang menampilkan halaman berisi tulisan teori singkat tentang KESIAPSIAGAAN. Kemudian ada tombol (←) untuk kembali kehalaman pilihan Menu HALAMAN UTAMA.

Pada gambar diatas merupakan semua tampilan dan penjelasan untuk Rencana Kesiapsiagaan untuk menghadapi sebuah bencana alam dan dapat meningkatkan pengetahuan supaya lebih mehami kondisi yang ada di lingkungan sekitar.

c. Implementasi Antarmuka Menu SIAGA MITIGASI BENCANA



Gambar 4. Siaga Mitigasi Bencana

Implementasi Antarmuka Menu SIAGA MITIGASI BENCANA menampilkan halaman Menu SIAGA MITIGASI BENCANA. Kemudian ada tombol (←) untuk kembali kehalaman pilihan Menu HALAMAN UTAMA.

Pada gambar merupakan tampilan pada Menu Mitigasi Bencana Alam yang kemungkinan terjadi di Indonesia, dan kita dapat memilih untuk melihat halaman Bencana Alam apa yang ingin kita ketahui.

d. Implementasi Antarmuka Menu MITIGASI BANJIR



Gambar 5. Mitigasi Banjir

Implementasi Antarmuka halaman Menu MITIGASI BANJIR yang menampilkan halaman berisi tulisan teori singkat tentang MITIGASI BANJIR. Kemudian ada tombol (←) untuk kembali ke halaman pilihan Menu SIAGA MITIGASI BENCANA.

Pada gambar diatas merupakan sebuah contoh dari salah satu Menu Siaga Mitigasi Bencana Alam. Dan di dalamnya terdapat beberapa poin mitigasi Bencana Alam yang dapat dibaca, supaya kita dapat lebih mengetahui, yang mana apabila Bencana Alam tersebut terjadi sudah dapat mengatasinya.

e. Implementasi Antarmuka Halaman RAMBU ANCAMAN BAHAYA



Gambar 11. Rambu-Rambu Ancaman Bahaya

Implementasi Antarmuka Halaman RAMBU ANCAMAN BAHAYA berisikan tentang gambar Rambu-Rambu ANCAMAN BAHAYA beserta keterangan. Pada gambar diatas merupakan sebuah Rambu-Rambu yang ada disekitar tempat yang kemungkinan Rawan dengan terjadinya Bencana Alam.

f. Implementasi Antarmuka Halaman KONTAK DARURAT



Gambar 12. Kontak Darurat

Implementasi Antarmuka Halaman KONTAK DARURAT berisikan tentang daftar nomor KONTAK DARURAT di Indonesia. Pada gambar merupakan sebuah tampilan dari Nomor Kontak Darurat yang ada di Indonesia dan dapat dihubungi apabila terjadi suatu musibah Bencana Alam yang ada di sekitar kita.

g. Implementasi Antarmuka Halaman TENTANG APLIKASI



Gambar 13. Tentang Aplikasi

Implementasi Antarmuka Halaman TENTANG APLIKAS berisikan tentang penjelasan singkat tujuan pembuatan aplikasi. Pada gambar diatas merupakan sebuah tampilan yang menjelaskan dari aplikasi Mitigasi Bencana Alam.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan hasil yang diperoleh, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Aplikasi yang dibuat terdiri dari beberapa langkah penanggulangan bencana seperti, langkah sebelum bencana, saat bencana, dan sesudah bencana.
- Aplikasi ini dibuat dengan tampilan semenarik mungkin supaya dapat menarik minat masyarakat.
- Aplikasi yang dibuat mempunyai beberapa fitur gambar, panduan mitigasi bencana alam sehingga dapat membantu pengguna.



REFERENCES

- Irawan, I., Subiakto, Y., & Kustiawan, B. (2022). Manajemen Mitigasi Bencana Pada Pendidikan Anak Usia Dini untuk Mengurangi Risiko Bencana Gempa Bumi. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 609–615. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.609-615>
- Pohan, S. D., & Firdaus, I. (2022). Implementation of Extreme Programming Method in the Development of Pekanbaru Community Training Information System. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 6(1), 20. <https://doi.org/10.22373/cj.v6i1.11851>
- Septiani, N. A., & Habibie, F. Y. (2022). Penggunaan Metode Extreme Programming Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik. 3, 341–349. <https://doi.org/10.30865/json.v3i3.3931>
- Sulistyo, B. (2016). Peranan Sistem Informasi Geografis Dalam Mitigasi Bencana Tanah Longsor. *Google Scholar*, (March), 1–1. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16705.97128>
- Supriyatna, A. (2018). Metode Extreme Programming Pada Pembangunan Web Aplikasi Seleksi Peserta Pelatihan Kerja. *Jurnal Teknik Informatika*, 11(1), 1–18. <https://doi.org/10.15408/jti.v11i1.6628>