

# Aplikasi Platform Resilient Berbasis Mobile Untuk Manajemen Bencana

Wiratmoko Yuwono<sup>1</sup>, Idris Winarno<sup>2</sup>, Tri Harsono<sup>3</sup>

Departemen Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS)<sup>1,2,3</sup>

moko@pens.ac.id<sup>1</sup>

idris@pens.ac.id<sup>2</sup>

trison@pens.ac.id<sup>3</sup>

## Abstrak

Sistem Informasi kebencanaan sangatlah dibutuhkan guna memberikan akses informasi yang seluas-luasnya kepada masyarakat. Semakin cepat dan akurat informasi yang disampaikan maka sistem deteksi, evakuasi dan penanganan bencana dapat dilakukan sedini mungkin. Sistem kebencanaan terdiri dari berbagai macam aplikasi yang terpadu dalam satu kesatuan sehingga pengguna dapat dengan mudah memperoleh informasi yang dibutuhkan. Aplikasi-aplikasi yang dibangun untuk mendukung sistem informasi kebencanaan berasal dari berbagai sistem yang bermacam-macam jenis teknologinya, maka dibutuhkan sebuah platform yang fleksibel yang dapat menjembatani aplikasi-aplikasi tersebut agar dapat menjadi satu kesatuan yang padu. Pada penelitian ini dibangun aplikasi yang dapat dijalankan pada platform yang berbeda. Aplikasi berupa aplikasi berbasis mobile. Hasil dari aplikasi ini, dapat menjembatani data kebencanaan dari aplikasi lainnya, kedalam satu aplikasi kebencanaan platform resilient. Pada pengujian beberapa device mobile, aplikasi dapat berjalan dengan optimal.

Kata Kunci: Platform, Resilient, Kebencanaan, Mobile

## 1. Pendahuluan

Indonesia merupakan daerah rawan bencana karena wilayah Indonesia terletak diantara tiga lempeng bumi yang masih aktif. Terbukti sejumlah wilayah di Indonesia mengalami bencana terutama gempa dan tsunami seperti di Aceh, Nusa Tenggara Barat, Toli-Tolo, Yogyakarta, dan Mentawai. Menurut Kepala Badan Geologi Departemen ESDM, R Sukhyar, selama ada dinamika di lapisan bumi, maka akan tetap terjadi potensi gempa [1]. Sangat disayangkan pemerintah Indonesia belum menemukan solusi penanganan bencana yang tepat dan cepat untuk mengurangi dampak bencana. Mantan Wakil Presiden sekaligus Ketua Umum Palang Merah Indonesia, Jusuf Kalla, berpendapat bahwa pemerintah harus lebih cepat untuk mengatasi segala bentuk dampak bencana alam yang terjadi [1].

Penanganan bencana yang lambat, berakibat dampak bencana yang terjadi pun semakin besar. Selain itu ketidaksiapan masyarakat maupun pemerintah serta respon yang ada bersifat kacau. Sehingga tidak hanya masyarakat yang menjadi korban, namun berbagai infrastruktur seperti transportasi, komunikasi, manajemen gawat darurat, semuanya lumpuh. Atau meskipun infrastrukturnya masih utuh, manajemen bantuan yang lama dan rumit mengakibatkan bertambah banyaknya korban berjatuh. Kita membutuhkan reaksi yang cepat untuk menanggulangi dan mengurangi dampak bencana yang ada. Semua elemen yang terkait, baik masyarakat maupun pemerintah memerlukan

koordinasi untuk saling melengkapi satu sama lain. Namun permasalahannya sulitnya koordinasi antar pihak sehingga meskipun bantuan datang cukup cepat, pendistribusian bantuan sering kali tidak merata atau bahkan pihak yang terkait tidak berani mengeluarkan bantuan karena sistem yang rumit [2].

Dengan adanya teknologi informasi semua permasalahan tersebut bisa diatasi dengan baik yaitu dengan menghubungkan semua elemen yang terkait seperti pemerintah, masyarakat, donatur maupun sukarelawan sehingga mereka bisa bekerja sama sebagai satu kesatuan. Hasil penelitian dari beberapa sumber bahwa pemerintah memang harus memanfaatkan perkembangan teknologi dan informasi. Salah satu aplikasi yang mengimplementasikan dari sistem informasi kebencanaan adalah aplikasi Sahana. Sahana merupakan aplikasi manajemen bencana yang bersifat open source yang dikembangkan oleh para sukarelawan yang sebagian besar berasal dari Sri Lanka ketika bencana gempa dan tsunami melanda Asia Selatan tahun 2004 [2].

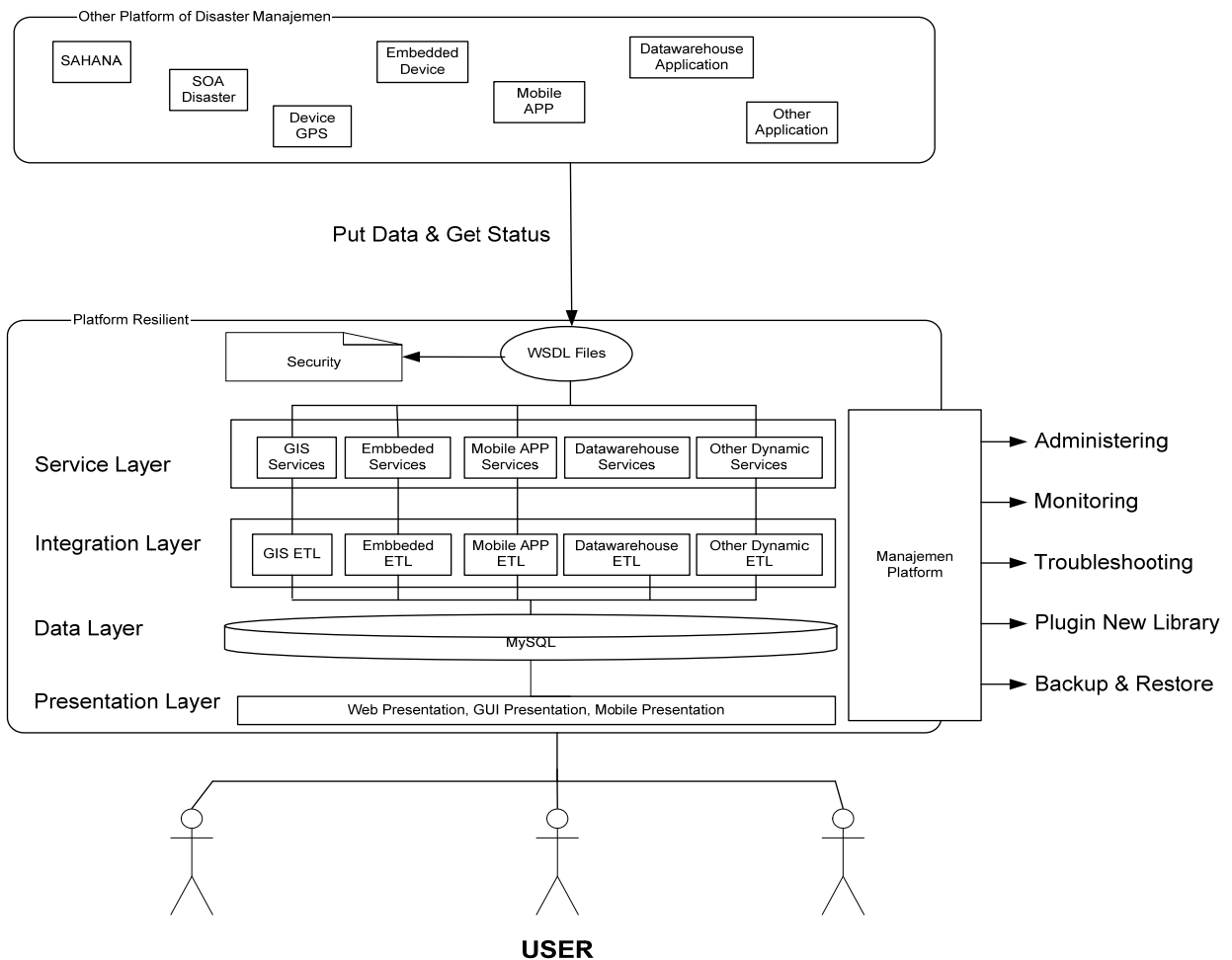
Sahana saat ini memiliki keterbatasan dimana sistem informasi bersifat tertutup, sehingga jika pengguna memiliki beberapa aplikasi yang akan digabungkan dengan Sahana maka pengguna harus melakukan modifikasi terhadap kode-kode program yang terdapat di Sahana seperti yang dilakukan pada proyek akhir yang berjudul “Rancang Bangun Middleware dan Ekstraksi Data Platform Resilient Untuk Manajemen Bencana” [10]. Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem informasi kebencanaan

yang bersifat terbuka atau fleksibel agar dapat dengan mudah diintegrasikan dengan aplikasi-aplikasi

pendukung tanpa harus melakukan perubahan kode-kode pada program utamanya.

## 2. Metode

### 2.1 Desain global Platform Resilient untuk Manajemen Bencana



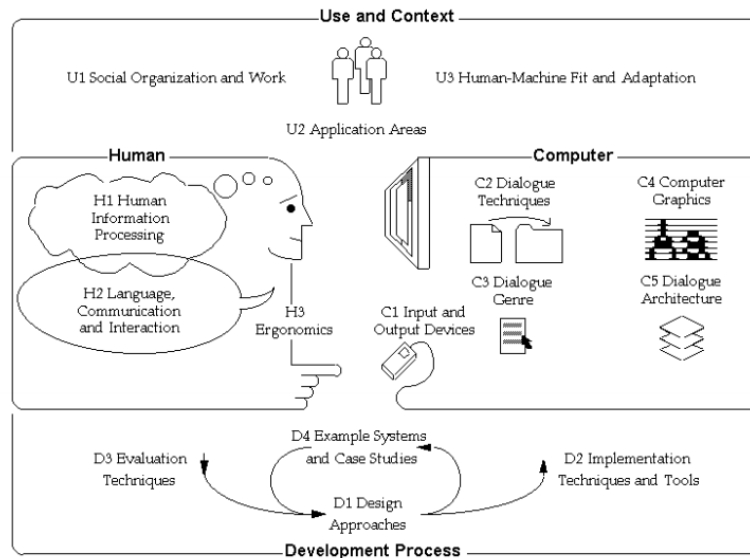
Gambar 1 Desain Global Platform Resilient untuk Manajemen Bencana

Gambar 1 menunjukkan tujuan dalam penelitian ini, dimana aplikasi platform resilient mempunyai beberapa jenis, seperti HDR GIS, AI, Embedded System, Mobile Application dan datawarehouse, dibangun dengan platform yang berbeda, baik dari sisi hardware, Operating System (OS) dan jenis aplikasi. Selanjutnya penelitian ini difokuskan pada pembuatan aplikasi presentasi berbasis mobile multiplatform, yang dapat berjalan pada hardware mobile yang berbeda dan pada OS mobile yang berbeda pula.

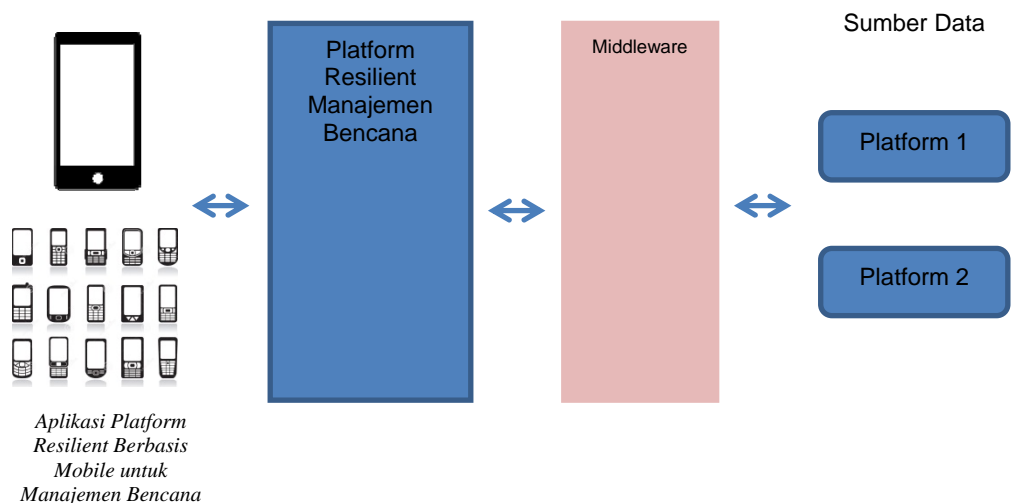
### 2.2 Perancangan Sistem

Untuk membangun sebuah aplikasi berbasis mobile, peneliti merujuk pada dasar dari ilmu interaksi manusia dan komputer seperti yang ditunjukkan pada gambar 2 mengenai diagram human computer interface.

Sesuai dengan topik penelitian, yaitu membangun aplikasi platform berbasis mobile yang dapat dijalankan pada multiplatform, peneliti membuat aplikasi berbasis phonegap, Sehingga aplikasi dapat ditransfer ke berbagai platform mobile yang diinginkan



Gambar 2 Aspek Human Computer Interface



Gambar 3 Alur Proses Data aplikasi platform resilien berbasis mobile untuk manajemen bencana

Aplikasi direncanakan berjalan pada hardware berikut :

1. Iphone
2. Ipad
3. Tablet Android
4. Windows Phone
5. Android Phone
6. Android Mini PC

Dan Berjalan pada Operating System Berbasis Mobile seperti :

1. Windows Mobile OS
2. IOS
3. Android

Untuk itu, peneliti membuat aplikasi yang dapat berjalan pada semua OS.

Pada gambar 4, menu View Data ini menampilkan Data Disaster, Time Disaster dan Data Regional, dalam view data tersebut memiliki fungsi yang berbeda. Begitu juga dengan menu entry data terdapat data disaster yang berfungsi sebagai menampilkan semua data disaster seperti gempa dengan skala tertentu, banjir bandang, time disaster berfungsi untuk menampilkan data waktu dimana bencana itu terjadi dan data regional berfungsi untuk menampilkan data tata letak terjadinya bencana, pada tahap regional ini terdapat data berupa longitude dan latitude nya, yang nanti nya digunakan untuk tampilan informasi pada peta geografis. Disamping itu juga terdapat menu untuk memasukkan data pada saat terjadinya bencana dan fitur yang lain yaitu rollback data.



Gambar 4. Perancangan user interface (a) Halaman inialisasi entry data, (b) Halaman entry nama data bencana (c) Halaman entry nama tipe data bencana (d) Halaman entry tanggal bencana (e) Halaman entry wilayah bencana (f) Mencari peta bencana

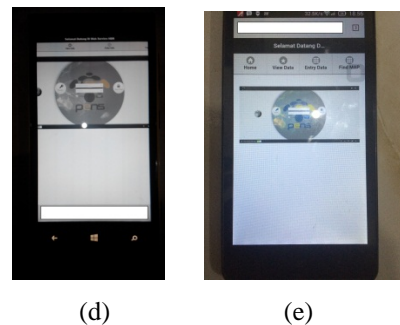
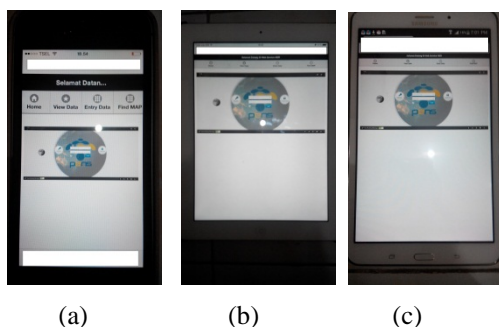
### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil aplikasi akan dijalankan pada beberapa variasi perangkat mobile dengan spesifikasi sebagai berikut :

Tabel 1 : Peralatan untuk pengujian

Nama Perangkat	Ukuran Layar (Pixel)	Spesifikasi Tambahan
Iphone	640 x 1136	Chip A7 dengan arsitektur 64 bit
Ipad	1536 x 2048	Dual-core 1.3 GHz Cyclone (ARM v8-based)
Tablet Android	800 x 1280	Quad Core 1.2GHz
Windows Phone	480 x 800	Quad Core 1.2GHz
Android Phone	780 x 1280	MTK 6589, CPU Dual-core 1,2 GHz, GPU PowerVR SGX544

Pengujian dilakukan pada beberapa perangkat mobile yang berbeda-beda, semua fasilitas layanan seperti pada gambar 4 diuji. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik dan sesuai target yang diinginkan.



Gambar 5. Aplikasi dijalankan di beberapa perangkat mobile (a) Iphone (b) Ipad (c) Tablet Android (d) Windows Phone (e) Android Phone

Berikut daftar uji aplikasi platform resilient berbasis mobile.

Tabel 2 : Daftar uji fungsionalitas aplikasi

No	Uji Fungsi	Target Hasil	Hasil Sebenarnya
1	View Data Master Disaster	Berfungsi 100%	Berfungsi 100%
2	View Data Time Disaster	Berfungsi 100%	Berfungsi 100%
3	View Data Regional Disaster	Berfungsi 100%	Berfungsi 100%
4	Entry Data Master Disaster	Berfungsi 100%	Berfungsi 100%
5	Entry Data Time Disaster	Berfungsi 100%	Berfungsi 100%
6	Entry Data Regional Disaster	Berfungsi 100%	Berfungsi 100%
7	Rollback Data Master Disaster	Berfungsi 100%	Berfungsi 100%
8	Rollback Data Time Disaster	Berfungsi 100%	Berfungsi 100%
9	Rollback Data Regional Disaster	Berfungsi 100%	Berfungsi 100%

Tabel 3 : Daftar uji kecepatan akses aplikasi tiap peralatan mobile

No	Uji Fungsi	Target Hasil Rata-Rata	Hasil Sebenarnya
1	Iphone	< 5 detik	3 detik
2	Ipad	< 5 detik	3.5 detik
3	Tablet Android	< 5 detik	6 detik
4	Windows Phone	< 5 detik	4.2 detik
5	Android Phone	< 5 detik	4.1 detik

Pengujian daftar uji fungsi pada tabel 2, dilakukan untuk melihat fungsi pada tiap-tiap menu yang disediakan. Pengujian dilakukan pada semua peralatan mobile yang disediakan.

Pengujian pada tabel 3, dilakukan pada kondisi yang sama pada jaringan seluler GSM dengan kecepatan konstan rata-rata 1 Mbps, dihitung rata-rata akses tiap fasilitas aplikasi.

Pengujian selanjutnya adalah dengan melakukan pengujian data. Pengujian data yang dimaksud adalah porting data dari luar platform resilient, masuk kedalam database platform resilient lalu hasil porting data tersebut ditunjukkan pada aplikasi mobile platform resilient ini. Aspek yang diuji yaitu Keakuratan data

Tabel 4 : Pengujian data

No	Uji Fungsi	Target Hasil	Hasil Sebenarnya
1	View Data Master Disaster	Berfungsi 100%	Berfungsi 100%
2	View Data Time Disaster	Berfungsi 100%	Berfungsi 100%
3	View Data Regional Disaster	Berfungsi 100%	Berfungsi 100%

Pengujian selanjutnya adalah pengujian yang dilakukan pada beberapa orang yang mengerti mengenai aplikasi mobile, mengerti aplikasi teknologi aplikasi dan beberapa orang yang awam aplikasi IT. Total populasi yang melakukan pengujian adalah 30 orang. Seperti yang ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5 : Pengujian oleh user

No	Aspek	Prosentase %	
		Cukup	Baik
1	Keakuratan		100
2	Kemudahan Pengoperasian	50	50
3	Performa	75	25
4	Tampilan	100	
5	Kemanfaatan		100
6	Teknologi Terkini	25	75

### 3.1 Diskusi

Dalam penelitian ini, aplikasi masih menggunakan phonegap, sehingga data yang diambil terlalu berat dan agak lama dikarenakan aplikasi phonegap perlu menginterpret kode javascript agar bisa diterima native SDK. Selain itu juga tampilan terlihat sama untuk semua platform dan tampilan terkadang tidak terlihat seperti mobile app sehingga untuk perkembangan kedepannya diharapkan agar simulasi dibangun dengan menggunakan native SDK, untuk tampilan lebih kearah mobile dan memperhatikan user interface dan user experience. Namun dari sisi kemanfaatan, aplikasi ini dinilai beberapa user sangat bermanfaat.

### 4. Kesimpulan

Dari beberapa daftar uji penelitian ini, dapat diambil 2 point penting :

1. Aplikasi platform resilient berbasis mobile untuk manajemen bencana berhasil dijalankan pada beberapa platform dan device mobile yang berbeda
2. Pada pengujian beberapa device mobile, aplikasi dapat berjalan dengan optimal.

### Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih pada :

1. Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi yang membiayai penelitian ini
2. Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS)
3. Rekan-Rekan peneliti pada riset center Hazard and Disaster Research (HDR) di PENS.
4. Anas Turmuzi, mahasiswa IT PENS angkatan 2011.
5. Dan Rekan-Rekan yang lain yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

### Daftar Pustaka

- [1]. Harsono Tri, Winarno Idris, Yuwono Wiratmoko. "Desain Platform Resilient Untuk Manajemen Bencana". Penelitian Unggul Perguruan Tinggi PENS 2013.
- [2]. Pemerintah Lamban Tangani Bencana " <http://www.koran-sindo.com/node/359480> " (Last Updated - 09Juli 2013 - 19:00).
- [3]. Wikipedia. (t.thn.). WSDL. Dipetik April5, 2013, dari Wikipedia: <http://id.wikipedia.org/wiki/WSDL>.
- [4]. Penjelasan MySQL " <http://id.wikipedia.org/wiki/MySQL> " (Last Updated - 05Maret 2014 - 19:00).
- [5]. Wikipedia. (t.thn.). Layanan Web. Dipetik September 26, 2013, dari Wikipedia: [http://id.wikipedia.org/wiki/Layanan\\_web](http://id.wikipedia.org/wiki/Layanan_web)
- [6]. Rizki Aditya. "Mengenal wsdl dan struktur". Dipetik Juni 6, 2012 dari Website: <http://>

- [www.adityarizki.net/2012/06/mengenal-wsdl-dan-strukturnya-dalam-web-service/](http://www.adityarizki.net/2012/06/mengenal-wsdl-dan-strukturnya-dalam-web-service/).
- [7]. Rackham, “Simple PHP MySQL Class”. Dipetik Agustus 17, 2010, dari Website:<http://edrackham.com/php/simple-php-mysql-class>.
  - [8]. Phonegap, help. ”<http://docs.phonegap.com/en/3.5.0/index.html>” (Last Updated - October 2012).
  - [9]. Penanggulangan Bencana “<http://arifrohman-socialworker.blogspot.com/2012/09/telaahan-sistem-terpadu-penanggulangan.html>”. (Last Updated - October 2009).
  - [10]. Koopman Dave. “Nusoap WSDL service return array of complex data”. Dari Website :<http://www.koopman.me/2008/01/nusoap-wsdl-service-return-array-of-complex-data>. (Last Updated - 28Jan 2008)