

EVALUASI USER ACCEPTANCE AUGMENTED REALITY TRIAGE MOBILE PADA SISTEM KEDARURATAN MEDIS

Wibisono Sukmo Wardhono¹, Marji², Lingga Perdana Kusuma³

1. Universitas Brawijaya, Malang
2. Universitas Brawijaya, Malang
3. Universitas Brawijaya, Malang

Kontak Person:

Wibisono Sukmo Wardhono
Jl. Berlian no. 6 Kel. Tlogomas, Kec. Lowokwaru
Kota Malang, 65144
Telp: 081233064064, Fax: 0341-577911, E-mail: wibiwardhono@ub.ac.id

Abstrak

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat kerawanan bencana tinggi. Hal tersebut disebabkan oleh kondisi geografis, geologis, hidrologis maupun demografis wilayah Indonesia. Data Pusat Penanggulangan Krisis Kesehatan (PPKK) pada rentang tahun 2006 hingga 2009 menunjukkan terjadinya 1.074 bencana di Indonesia yang berdampak pada masalah kesehatan dengan korban meninggal dunia mencapai 10.106 orang dan korban luka-luka yang harus mendapatkan perawatan medis sebanyak 775.993 orang. Oleh sebab itu penanggulangan korban bencana harus dilakukan secepat mungkin. Triage adalah teknik yang dirancang untuk menilai dan memilih korban bencana berdasarkan tingkat kedaruratan secara medis. Teknik tersebut dirancang untuk memudahkan tim medis dalam menentukan skala prioritas korban bencana. Dukungan teknologi augmented reality pada perangkat bergerak (mobile) dirancang dan diimplementasikan untuk membantu tim medis dalam melakukan triage secara digital dengan harapan bahwa penanganan medis dapat dilaksanakan secara efisien.

Metode yang digunakan pada penelitian meliputi studi literatur mengenai teknik Triage, Sistem Informasi Geografis (SIG), Augmented Reality (AR), Bahasa Pemrograman C#, Geo AR Toolkit (GART), Quick Response Code (QR Code), JavaScript Object Notation (JSON) dan teknik pengujian User Acceptance Test (UAT); analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi, pengujian dan analisis serta pengambilan kesimpulan dan saran. Pengujian UAT dilaksanakan kepada pengguna yang mengoperasikan sistem pada sebuah simulasi penanganan bencana. Pengujian UAT bertujuan untuk memperoleh gambaran penerimaan pengguna (User Acceptance) terhadap sistem yang digunakan. Item-item pengujian meliputi tingkat kemudahan dan kepuasan pengguna aplikasi berdasarkan variabel-variabel pada sistem Triage. Aplikasi Sistem Augmented Reality Triage Mobile berhasil diimplementasikan pada perangkat berbasis Windows Phone 8.0. Berdasarkan hasil pengujian UAT, aplikasi Augmented Reality Triage Mobile “SaveMe” dapat diterima oleh pengguna dengan rata-rata interpretasi sebesar 80,1% pada skala Likert dari kuisioner yang tersebar kepada 20 responden.

Kata kunci: Triage, Kedaruratan medis, Augmented reality, Aplikasi mobile

Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat kerawanan bencana tinggi. Hal tersebut disebabkan oleh kondisi geografis, geologis, hidrologis maupun demografis wilayah Indonesia. Data Pusat Penanggulangan Krisis Kesehatan (PPKK) pada rentang tahun 2006 hingga 2009 menunjukkan terjadinya 1.074 bencana di Indonesia yang berdampak pada masalah kesehatan dengan korban meninggal dunia mencapai 10.106 orang dan korban luka-luka yang harus mendapatkan perawatan medis sebanyak 775.993 orang.[1] Oleh sebab itu penanggulangan korban bencana harus dilakukan secepat mungkin. Triage adalah teknik yang dirancang untuk menilai dan memilih korban bencana berdasarkan tingkat kedaruratan berdasarkan skala prioritas secara medis. Teknik tersebut dirancang untuk memudahkan tim medis dalam menentukan skala prioritas korban bencana. Secara umum, berdasarkan lokasinya Triage dibagi menjadi dua, yaitu Triage lapangan dan Triage di dalam Rumah Sakit (RS). Triage di dalam Rumah Sakit biasanya dilakukan oleh perawat atau dokter instalasi gawat darurat dan mengenai triage lapangan, harusnya seorang first responder (yang pertama kali menangani

bencana) menguasai triage. Pentingnya triage untuk memilih siapa yang harus ditangani lebih awal dan siapa yang terakhir. [2] Dukungan teknologi Augmented Reality (AR) pada perangkat bergerak (*mobile*) dirancang dan diimplementasikan untuk membantu tim medis dalam melakukan prosedur triage secara digital dengan harapan bahwa penanganan medis dapat dilaksanakan secara efisien.

Permasalahan yang dirumuskan pada penelitian ini adalah bagaimana mengetahui dan mengevaluasi penerimaan pengguna (*User Acceptance*) awam terhadap penggunaan aplikasi AR Triage Mobile “SaveMe” pada sistem kedaruratan medis. Batasan penelitian ini adalah penggunaan aplikasi hanya dilakukan pada triage lapangan dengan metode *Simple Triage and Rapid Treatment* (START) menggunakan perangkat *mobile* berbasis sistem operasi Windows Mobile versi 8.0. Tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh gambaran dan evaluasi penerimaan pengguna (*User Acceptance*) awam terhadap penggunaan aplikasi AR Triage Mobile “SaveMe” pada sistem kedaruratan medis melalui metode *User Acceptance Testing* (UAT).

Metode Penelitian

Metode pada penelitian ini dilakukan melalui enam tahap yaitu: studi literatur, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi, pengujian dan analisis serta pengambilan kesimpulan dan saran. Studi literatur dilakukan dengan mencari referensi teori yang relevan dengan penelitian ini, meliputi Triage dan metode START, Sistem Informasi Geografis (SIG), Augmented Reality (AR), Bahasa Pemrograman C#, Geo AR Toolkit (GART), Quick Response Code (QR Code), JavaScript Object Notation (JSON), *User Acceptance Testing* (UAT).

Implementasi sistem dilakukan berdasarkan hasil perancangan yang diawali dengan penjabaran spesifikasi lingkungan pengembangan perangkat lunak, dilanjutkan dengan implementasi basis data dengan menggunakan MySQL. Selanjutnya dijabarkan *mapping class* dengan file program saat implementasi perangkat lunak, dilanjutkan dengan implementasi algoritma. Implementasi perangkat lunak dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman C# dan pustaka (library) Geo ARToolkit. Tahap implementasi terakhir penerapan *interface*.

Tahap pengujian dilakukan untuk memperoleh gambaran penerimaan pengguna (*User Acceptance*) terhadap sistem yang digunakan. Teknik pengujian yang digunakan adalah *User Acceptance Testing* (UAT) dengan indicator-indikator pengujian meliputi tingkat kemudahan dan kepuasan pengguna aplikasi berdasarkan variabel-variabel pada sistem Triage.

Tahap pengambilan kesimpulan dan saran dilakukan setelah seluruh tahapan pengembangan aplikasi selesai dilakukan. Kesimpulan dibuat berdasarkan hasil evaluasi penerimaan pengguna terhadap aplikasi AR Triage Mobile. Kesimpulan digunakan untuk memperoleh hasil evaluasi dari keseluruhan proses penelitian. Saran berkaitan dengan proses penelitian dan proses pengembangan lebih lanjut terhadap sistem yang telah dibuat.

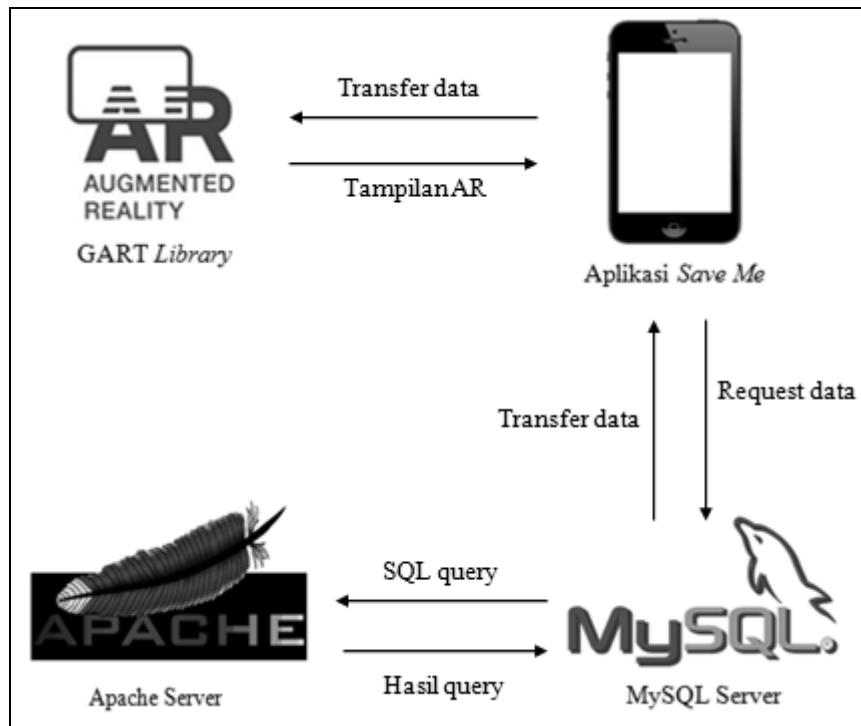
Hasil Penelitian dan Pembahasan

Batasan Implementasi

Batasan implementasi sistem AR Triage Mobile “SaveMe” adalah penanganan pengguna dengan hak akses khusus yang hanya diberikan kepada tim medis dan tim triage (relawan) yang telah terdaftar terlebih dahulu ke dalam sistem. Untuk mengakses sistem diperlukan koneksi internet, sehingga kecepatan akses untuk menampilkan data dalam sistem bergantung pada kecepatan koneksi internet pada masing-masing perangkat yang digunakan.

Implementasi Arsitektural

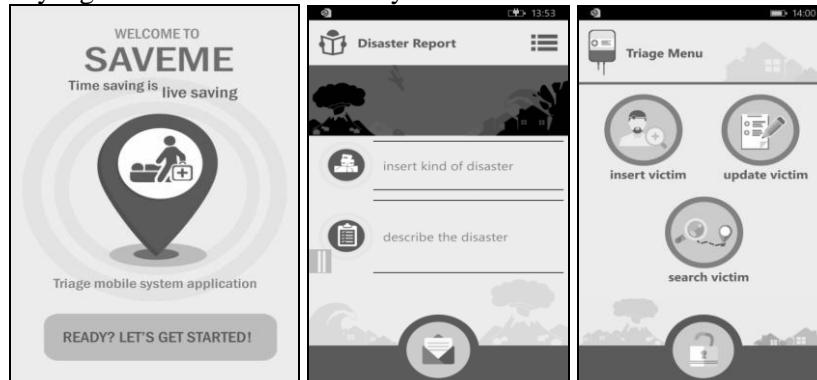
Implementasi arsitektural dilakukan dengan mengimplementasikan rancangan arsitektural seperti ditunjukkan pada Gambar 1 yang menggambarkan kinerja sistem secara keseluruhan. Pengguna mengirimkan *request* terhadap *web service* yang dilakukan terlebih dahulu untuk mengambil data dalam format JSON. Pencarian data dengan perintah SQL-*query* dilakukan oleh *web service* pada *database*, kemudian *database* akan mengeksekusi *query* yang telah dikirim dan mengembalikan hasil *query* tersebut ke *web service*. Selanjutnya *web service* akan mengubah data tersebut dalam format JSON dan mengirimkannya kembali ke aplikasi klien dan diolah oleh pustaka AR. Data tersebut akan dikalkulasi dan ditampilkan ke layar aplikasi klien dalam tampilan AR.



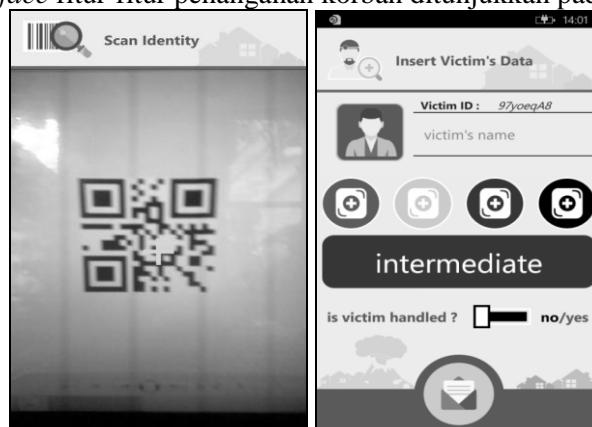
Gambar 1 Implementasi Arsitektural

Implementasi Interface

Tampilan *splash-screen* dan fitur-fitur utama untuk pengguna (tim medis dan relawan) pada aplikasi “Save Me” ditunjukkan pada Gambar 2, bagian-bagian ini digunakan untuk memasukkan informasi bencana yang ada serta informasi lainnya.

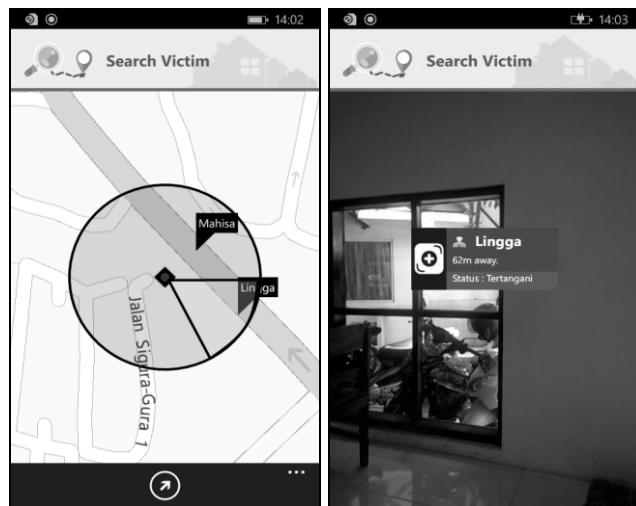


Gambar 2 Tampilan *splash-screen* dan fitur-fitur utama aplikasi AR Triage Mobile “SaveMe”
Implementasi *interface* fitur-fitur penanganan korban ditunjukkan pada Gambar 3



Gambar 3 *Interface* fitur-fitur penanganan korban

Implementasi *interface* fitur-fitur pencarian korban ditunjukkan pada Gambar 4



Gambar 4 *Interface* fitur-fitur pencarian korban

Implementasi Basis Data

Sistem AR Triage Mobile “SaveMe” menggunakan basis data yang terdiri dari lima tabel sebagai berikut; user, status, report, bencana dan korban. Daftar *field* untuk setiap tabel ditunjukkan pada Tabel 1 sampai dengan Tabel 5.

Tabel 1 Tabel users

Nama Kebutuhan	Tipe Data	Keterangan	Deskripsi
Id	Int	<i>Primary Key</i>	Id user
Nama	Varchar	-	Nama user
Jk	Varchar	-	Jenis kelamin
tempat_lahir	Varchar	-	Tempat Lahir
tanggal_lahir	Date	-	Tanggal lahir
Alamat	Varchar	-	Alamat
Foto	Varchar	-	Foto
Username	Varchar	-	Identitas untuk <i>login</i>
password	Varchar	-	Password pengguna yang telah di enkripsi
idStatus	Int	<i>Foreign Key</i>	idStatus
idBencana	Int	<i>Foreign Key</i>	idBencana

Tabel 2 Tabel status

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan	Deskripsi
Id	Int	<i>Primary Key</i>	Id Tim
Nama	Varchar	-	Nama Tim

Tabel 3 Tabel korban

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan	Deskripsi
Id	Varchar	<i>Primary Key</i>	Id korban
nama	Varchar	-	Nama korban
code	Varchar	-	QR code
kategori	Varchar	-	Kategori korban
status	Varchar	-	Status penanganan korban
latitude	varchar	-	Latitude
longitude	Varchar	-	Longitude
idBencana	Int	<i>Foreign key</i>	idBencana

Tabel 4 Tabel bencana

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan	Deskripsi
Id	Int	<i>Primary Key</i>	Id korban
nama	Varchar	-	Nama bencana

daerah	Varchar	-	Daerah bencana
tanggal	Date	-	Tanggal Bencana
latitude	Varchar	-	Latitude
longitude	varchar	-	Longitude
deskripsi	Varchar	-	Deskripsi
status	Varchar	-	status tertangani

Tabel 5 Tabel report

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan	Deskripsi
id	Int	Primary Key	Id report
nama	Varchar	-	Nama report
deskripsi	Text	-	Deskripsi report
tanggal	Date	-	Tanggal report
latitude	Varchar	-	Latitude
longitude	Varchar	-	Longitude

Implementasi Web Service

Implementasi *web service client* dilakukan dengan mengimplementasi rancangan dengan fitur-fitur; Tambah Report, Login, Tambah Data Korban, Ambil Detail Korban, Update Data Korban, Ambil Daftar Korban, Melihat Lokasi Korban. Implementasi metode Augmented Reality dilakukan untuk fitur melihat lokasi korban. Dalam metode AR tersebut dilakukan tiga langkah pemrosesan AR yang terdiri dari proses *refresh item AR*, *set display item AR* dan *Update AR service*.

Pengujian User Acceptance Test (UAT)

Pengujian UAT diimplementasikan dengan mengikutsertakan pengguna dalam mengoperasikan sistem untuk melihat seberapa besar tingkat kemudahan dan kepuasan pengguna dari aplikasi yang telah dikembangkan. Pengujian UAT juga berperan sebagai alat ukur kesuksesan dalam mengembangkan suatu sistem. Dalam pengujian ini, digunakan sebuah kuisioner dalam melakukan penilaian pengguna terhadap aplikasi yang telah dibuat. Sampel yang dipakai dalam pengujian ini berjumlah dua puluh sampel pengguna awam yang diambil secara acak. Responden telah menerima penjelasan mengenai definisi dan metode triage dan pertanyaan yang diajukan menyatakan apakah sistem ini dapat membantu tim triage dan tim medis dalam melakukan evakuasi korban bencana dan mendapatkan laporan dari masyarakat mengenai bencana yang telah terjadi.

Analisis Hasil Pengujian UAT

Pengujian UAT menggunakan skala Likert. Skala Likert paling banyak digunakan dalam penelitian yang menggunakan kuisioner kepada responden untuk menentukan tingkat penilaian terhadap kegunaan aplikasi yang telah dibuat.[4] Interpretasi dari setiap skala Likert dapat ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6 Interpretasi Skala Likert

Skor Likert	Interpretasi skor dengan interval = 20	Pilihan
1	0% - 19.99%	Sangat Tidak Setuju
2	20% - 39.99%	Tidak Setuju
3	40% - 59.99%	Netral
4	60% - 79.99%	Setuju
5	80% - 100%	Sangat Setuju

Keterangan: Interval = 20 didapatkan dari pembagian nilai 100 dengan jumlah skor Likert

Hasil pengujian UAT ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7 Status Pengujian UAT

No	Aspek Penilaian	Percentase (%)	Status
1	Aplikasi ini dapat membantu korban bencana untuk dievakuasi secepat mungkin	87%	Diterima
2	Aplikasi ini dapat membantu masyarakat dalam melaporkan bencana yang terjadi di sekitarnya	81%	Diterima
3	Aplikasi ini dapat membantu tim medis dan tim triage untuk menangani korban dengan cepat	75%	Diterima
4	Aplikasi ini dapat membantu tim medis dan tim triage untuk	78%	Diterima

mencatat / merekam daftar korban yang terdapat di lokasi bencana.			
5 Aplikasi ini dapat membantu tim triage untuk menemukan lokasi keberadaan korban.	81%	Diterima	
6 Aplikasi ini mudah digunakan ketika pertama kali digunakan	78%	Diterima	
7 Aplikasi ini memiliki performa yang baik dalam menanggapi respon user.	81%	Diterima	

Dari Tabel 6 didapatkan nilai interpretasi persen dari setiap pernyataan yang diajukan kepada 20 responden. Nilai iterpretasi persen tersebut lalu dirata-rata untuk menentukan tingkat penerimaan responden terhadap aplikasi yang telah dibuat. Rata-rata interpretasi didapat dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Persentase Rata-Rata} = \frac{\text{Jumlah total persentase}}{\text{Jumlah Pertanyaan}} (1)$$

Dari persamaan (1), dihasilkan persentase rata-rata sebesar 80,1% sehingga nilai tersebut masuk dalam interval 80-100% pada skala Likert yang menunjukkan bahwa tingkat penerimaan responden pada aplikasi *augmented reality triage mobile* termasuk dalam kategori “sangat setuju”.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi *User Acceptance Testing* (UAT), Sistem AR Triage Mobile “SaveMe” dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai rata-rata interpretasi persen sebesar 80,1% yang didapat dari penilaian dari 20 responden dengan menjawab kuesioner yang telah ditentukan.

Referensi

- [1] Imran, Mohammad. *Analisa Koordinasi Bidang Kesehatan Pada Penanganan Tanggap Darurat Erupsi Gunung Merapi Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*. Thesis. Jakarta: Fakultas Kesehatan Masyarakat UI; 2012
- [2] Lumbu, Roby Stevi. *Sistem Informasi Triage untuk Penanggulangan Korban Bencana*. Thesis. Makassar: Universitas Hasanudin; 2013
- [3] Bahaudin, M. I. R., Wibawa, H. A., & Adhy, S. Implementasi Component-Based Software Engineering pada Aplikasi e-Commerce (Studi Kasus Mustika Jaya Elektronik). *Journal of Informatics and Technology*. 2014; 2(4): 19-27.
- [4] Likert, Rensis. A Technique for the Measurement of Attitudes. *Archives of Psychology*. 1932; 140: 1–55