

**SISTEM INFORMASI TRIAGE UNTUK PENANGGULANGAN
KORBAN BENCANA**

**MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR COPING
WITH DISASTER VICTIMS**

Roby Stevi Lumbu¹, Muh.Niswar², Merna Baharuddin²

¹Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Manado

²Jurusan Elektro, Prodi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin

Alamat Korespondensi:

Roby Stevi Lumbu
Jurusan Teknik Elektro
Politeknik Negeri Manado
Manado. Sulawesi Utara.
HP: 085398637528
Email: robbylumbu@gmail.com

ABSTRAK

Penanggulangan korban bencana merupakan proses yang harus segera dilakukan agar korban dapat ditolong secepat mungkin. Penelitian ini bertujuan membuat sistem informasi triage untuk memberikan pelayanan yang cepat, efisien, dan efektif dalam penanggulangan bencana. Metode penelitian ini berfokus bagaimana membuat sistem informasi triage, dimana korban bencana akan dikelompokkan berdasarkan skala prioritas melalui proses triage dengan menggunakan algoritma Simple Triage and Rapid Treatment (START) dengan demikian sistem yang dibangun bisa digunakan oleh orang yang bukan tim medis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dibangun akan memberikan keputusan melalui hasil triage dengan mengategorikan berdasarkan warna. Korban yang berlabel merah merupakan korban gawat dan membutuhkan proses penanganan ke rumah sakit, label kuning korban sedang, label hijau korban yang bisa ditunda penanganannya, sedangkan label hitam menandakan pasien sudah meninggal, hasil triage akan memudahkan tim medis dalam melakukan penanganan lebih lanjut. Dapat disimpulkan bahwa dengan sistem informasi triage penanggulangan bencana dapat memberi kemudahan dalam proses penanganan korban berdasarkan tingkat kedarutannya.

Kata Kunci : Triage, SimpleTriage and Rapid Treatment

ABSTRACT

Disaster mitigation is a process that must be done so that the victim could be helped as soon as possible. This study aims to create a system of triage to provide information services quickly, efficiently, and effectively in disaster management. Methods This study focuses how to make triage information system, where victims bencana akan grouped based on priorities through the triage process by using algorithms Simple Triage and Rapid Treatment (START) system thus built can be used by people who are not medical team. These results indicate that the system will provide the decision through the triage results to categorize by color. Victims are labeled red are critical and require the victim to the hospital treatment, the victim was a yellow label, green label handling of victims that can be postponed, while the black label indicates the patient is dead, the result would facilitate triage medical team in conducting further treatment. It can be concluded that the disaster triage information system can provide convenience in handling the victims based on the level of emergency.

***Keywords:** Triage, SimpleTriage and Rapid Treatment*

PENDAHULUAN

Negara Kesatuan Republik Indonesia memiliki kondisi geografis, geologis, hidrologis serta demografis yang memungkinkan terjadinya bencana, baik yang disebabkan faktor alam, non alam, ulah tangan manusia yang menyebabkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda serta dampak psikologis yang dalam keadaan tertentu dapat menghambat pembangunan nasional.

Triage adalah hal yang paling dasar yang seharusnya dimiliki anggota tim penanganan bencana. Triage merupakan suatu teknik penilaian dan mengklasifikasikan tingkat kegawatan korban bencana. Triage dibagi menjadi dua, yaitu Triage lapangan dan Triage dalam Rumah Sakit (RS). Untuk triage 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.

Ini menjadi kunci utama supaya penanganan bencana mampu menyelamatkan jiwa sebanyak-banyaknya. Dalam konsep sebagai penolong, bahwa semua korban bencana pastinya tak akan bisa kita selamatkan, pasti ada yang tidak bisa tertolong karena tingkat keparahannya, namun tim penolong perlu menolong yang bisa di tolong dengan segera sehingga mampu menyelamatkan yang survive. Saat tim penolong terlalu sibuk dengan orang yang prediksi (prognosis) kehidupannya kecil, maka bisa jadi orang dengan prognosis kehidupan yang lebih besar akan mengarah ke kematian. Bila Triage ini dikuasai oleh orang awam, polisi, pemadam kebakaran, petugas kesehatan daerah, puskesmas maka besar kemungkinan banyak korban mampu untuk diselamatkan. Tidak perlu lagi para petugas kesehatan di rumah sakit menghabiskan waktunya untuk menampung korban yang telah meninggal akibat ikut terbawa dalam rombongan korban bencana.

Beberapa penelitian sebelumnya dengan judul “Aplikasi jaringan sensor nirkabel untuk monitoring medis di daerah bencana”. Penelitian ini membahas penggunaan mikro-kontroler Arduino yang merupakan open-source electronic prototyping dan menggunakan pulse sensor untuk mendeteksi kondisi denyut nadi pasien (Niswar,2012). Penelitian lain yaitu dengan judul “Keperawatan Telepon Triage” Penelitian ini membahas bagaimana penggunaan telepon triage atau Telenursing, dimana fokus utama dalam penelitian ini adalah mengenai bagaimana cara penggunaan Telenursing untuk meningkatkan pelayanan kesehatan melalui media telepon (wayunah,2012).

Untuk melakukan penanganan yang cepat terhadap korban bencana, maka diperlukan sistem informasi yang dapat memberikan kemudahan. Dengan menggunakan sistem

informasi diharapkan masalah-masalah tersebut dapat diatasi secepat mungkin. Sistem informasi triage dalam penanggulangan bencana merupakan sistem untuk memilih korban bencana atau kecelakaan masal berdasarkan beratnya cedera untuk selanjutnya tim medis dapat menentukan jenis perawatan gawat darurat. Triage bukan saja supaya bertindak dengan cepat dan waktu yang tepat tetapi juga melakukan yang terbaik untuk korban.

Tujuan penelitian ini yaitu membangun sistem informasi triage dalam penanggulangan korban bencana berbasis web dan sistem informasi yang cepat kepada masyarakat sebagai penolong pertama dan pihak yang berkompeten dalam penanggulangan bencana guna memprioritaskan korban berdasarkan tingkat keakutannya untuk ditangani selanjutnya oleh tim medis

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Desain Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Manado Provinsi Sulawesi Utara dimulai pada bulan Januari s/d Juni 2013. Jenis penelitian ini merupakan studi kasus yang diawali dengan perumusan masalah, studi kepustakaan dan penelitian eksperimental. Studi literatur, yaitu dengan melakukan pembelajaran dari buku-buku pustaka atau dari internet yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dan pembuatan sistem

Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan cara melakukan pengambilan data pada rumah sakit kemudian menguji sistem dengan mensimulasikan kondisi bencana dengan menggunakan sistem yang dibangun untuk mengukur sejauh mana sistem berjalan sebagaimana kebutuhan yang diinginkan.

Analisa data dilakukan dengan cara membandingkan menguji sistem dengan beberapa pengguna untuk mengetahui kemudahan penggunaan aplikasi dan manfaat dari sistem informasi triage bencana.

Rancangan Sistem

Pada penelitian ini berfokus pada bagaimana membuat suatu alur sistem informasi dalam penanganan korban melalui proses triage dapat dilihat pada **gambar 1**, yaitu pasien atau korban akan dikelompokkan berdasarkan skala prioritas dimana pada suatu lokasi bencana tim medis atau tim penolong akan segera melakukan proses triage kepada korban, korban yang berlabel merah menunjukkan pasien gawat dan membutuhkan proses penanganan ke rumah sakit, label kuning sedang, label hijau minor masih bisa ditunda, sedangkan label

hitam berarti pasien sudah meninggal. (Broker,2009; Bagus,2007; Kartikawati,2011; Rowles, 2007 ; Oman,2008)

Prosedur dan Metode

Dalam implemetasi sistem triase ini menggunakan metode simple triage and rapid treatment (START) dimana metode bedasarkan pemeriksaan primer yaitu, respirasi; Perfusi dan status mental. Adapun algoritma dari poses ini seperti pada **gambar 2**. (Kartikawati,2011)

HASIL

Pengujian Sistem

Pengujian Simulasi Bencana

Pada pengujian sistem ini dibuat model skenario atau simulasi bencana dengan memanfaatkan sistem yang telah dibuat atau aplikasi triage, dimana pada kasus ini digambarkan sebuah lokasi bencana longsor di kota Manado dengan jumlah korban 9 orang pada kondisi keadaan tertentu. Dalam siklus *disaster management* , dari beberapa fase yang ada terdapat tiga fase utama dalam manajemen penanggulangan bencana (Chanuka Wategama, 2007) yaitu: ***Response (Tanggap)*** : Dalam fase ini dijelaskan bagaimana melakukan tindakan untuk menyelamatkan nyawa korban dan mencegah kerusakan properti, dan untuk menjaga lingkungan saat terjadi bencana. Fase ini merupakan tahap implementasi dari rencana tindakan (*action plans*).; ***Mitigasi***: Bagaimana melaksanakan aktivitas yang dapat mengurangi kemungkinan terjadinya bahaya atau resiko dan mengurangi kemungkinan resiko menjadi bencana.; ***Recovery (Pemulihan)*** : Tindakan memantau dan membantu masyarakat untuk kembali kepada kondisi semula setelah bencana. Dari ketiga fase utama diatas, proses triage dengan memakai aplikasi sistem informasi triage berada pada fase *response*, dimana dalam keadaan tanggap bencana aplikasi digunakan oleh penolong pertama (*first responder*) dengan menggunakan web browser pada mobile phone atau perangkat lainnya dan selanjutnya mengakses alamat url triage yang sudah lebih dulu disosialisasikan di daerah rawan bencana. Lewat perangkat pada mobile phone atau perangkat lainnya *first responder* atau penolong pertama di lokasi bisa melakukan triage korban dengan tujuan mengklasifikasikan korban berdasarkan tingkat kedaruratannya, dapat dilihat pada **gambar 3**.

Secara keseluruhan proses triage dalam simulasi menghasilkan pendataan korban berdasarkan tingkat kegawatan masing masing dan selanjutnya korban dilabel warna sesuai hasil triage lewat aplikasi triage dengan tujuan tim penolong bisa dengan cepat mengetahui apakah korban sudah di triage atau belum. Proses pemberian label triage di lokasi darurat bencana dapat dilakukan dengan banyak cara antara lain: 1.Korban dapat dilabeli dengan

material berwarna yang berada dilokasi bencana.; 2. Memanfaatkan warna pakaian korban dan diikatkan pada bagian tubuh korban sesuai dengan warna hasil triage setiap korban. Pemberian label kepada setiap korban harus diletakkan secara seragam untuk mempermudah identifikasi pada tahap selanjutnya. Sebagai contoh apabila kain berwarna diikatkan pada bagian kaki atau tangan korban maka seluruh korban dalam pemberian label triage dilakukan hal yang sama dengan mengikatkan pada bagian kaki korban. Selanjutnya dilakukan evakuasi korban menuju rumah sakit terdekat untuk tindakan medis.

Pengujian Evaluasi Interface

Kuisisioner yang akan dibagikan kepada pengguna sebanyak 40 kuisisioner dan dijadikan sebagai dasar utama untuk mengetahui seberapa besar kemudahan yang didapat setelah menggunakan aplikasi “Triage”, berdasarkan jawaban dari kuisisioner ini dapat juga diketahui bagaimana *potential benefit* dari program aplikasi terhadap pengguna. Hasil dari kuisisioner ini juga dapat dijadikan sebagai bahan untuk melakukan evaluasi terhadap kinerja sistem. Bentuk pertanyaan yang diajukan kepada pengguna ada 1 (satu) lembar pertanyaan berbentuk skala penilaian antara 1 (satu) sampai 5 (lima) dengan deskripsi sebagai berikut : a. Angka 1 menyatakan sangat buruk; b. Angka 2 menyatakan buruk; c. Angka 3 menyatakan sedang/cukup; d. Angka 4 menyatakan baik; 5. Angka 5 menyatakan sangat baik.

Kuisisioner ini menguji lebih diutamakan keseluruhan dalam pemakaian baik desain *interface* maupun output dari sistem. Berikut adalah daftar pertanyaan mengukur kepuasan pengguna: 1. Kemudahan penggunaan program ?; 2. Bagaimana *Desain Interface* ?; 3.Keakuratan output yang diberikan ?; 4.Aplikasi dapat memenuhi kebutuhan pengguna?; 5. Lama waktu yang digunakan untuk memahami penggunaan program ?. Skala penilaian terhadap lama waktu pemahaman penggunaan program: Lama < 1 menit nilai = 5 (Sangat cepat/ sangat baik); Lama 1 - 3 Menit nilai=4 (cepat/ baik); Lama 4 - 7 Menit = 3 (Sedang /Cukup); Lama 8 - 10 Menit= 2 (Lambat/ buruk); Lama > 10 Menit = 1(sangat lambat /sangat buruk).Setelah sistem diimplementasikan, selanjutnya disebar kuisisioner untuk mengukur dampak implementasi sistem dan hasil nilai dari kuisisioner yang diberikan dapat dilihat di **table 1**.

Berdasarkan grafik dari masing-masing pertanyaan kuisisioner maka disimpulkan secara keseluruhan bahwa aplikasi tersebut sudah baik dalam membantu *user* untuk mempermudah pekerjaan karena dari hasil 7% sangat baik , 58% menyatakan baik dan 35 % menyatakan cukup sesuai pada **gambar 4**.

PEMBAHASAN

Metode START dikembangkan untuk pertolongan pertama yang bertugas memilah pasien pada korban musibah misal/bencana dengan waktu 30 detik atau kurang berdasarkan tiga pemeriksaan primer yaitu: Respirasi, Perfusi (mengecek nadi radialis, dan status mental. Tugas utama penolong triage adalah untuk memeriksa pasien secepat mungkin dan memilah atau memprioritaskan pasien berdasarkan berat ringannya cedera. Pasien akan diberi label sehingga akan mudah dikenali oleh penolong lain saat tiba di tempat kejadian. Algoritma ini mengklasifikasikan korban berdasarkan: 1. Korban kritis/*immediate* diberi label merah/kegawatan yang mengancam nyawa (prioritas 1). Untuk mendeskripsikan pasien perlu dilakukan transportasi segera ke rumah sakit. Kriteria pengkajian adalah sebagai berikut: a. Respirasi > 30 x/menit; b. Tidak ada nadi radialis; c. Tidak sadar / penurunan tekanan darah; 2. *Delay* / tunda diberi label kuning/kegawatan yang tidak mengancam nyawa dalam waktu dekat (prioritas 2). Untuk mendeskripsikan cedera yang tidak mengancam nyawa dan dapat menunggu pada periode tertentu untuk penatalaksanaan dan transportasi dengan kriteria sebagai berikut: a. Respirasi < 30 x/menit; b. Nadi teraba; c. Status mental normal; Korban terluka yang masih bisa berjalan diberi label hijau / tidak terdapat kegawatan/penanganan dapat ditunda prioritas 3. Penolong pertama di tempat kejadian akan memberikan instruksi verbal untuk ke lokasi yang aman dan mengkaji korban dari trauma, serta mengirim ke rumah sakit. Meninggal diberi label hitam/tidak memerlukan penanganan. Berdasarkan algoritma tersebut dikembangkan ke dalam sistem atau aplikasi triage dimana dengan sistem ini dapat membantu dalam proses penanganan korban/ pemilahan korban berdasarkan tingkat ke darurannya.

Penelitian ini memfokuskan pada sistem informasi penanggulangan bencana dengan triage yaitu bagaimana memilah korban berdasarkan tingkat kegawatannya. Dengan sistem yang dibangun dapat membantu pihak medis dalam bertindak cepat pada proses penanggulangan korban. Berdasarkan penelitian yang berkaitan dengan sistem penanggulangan bencana yaitu Aplikasi jaringan sensor nirkabel untuk monitoring medis di daerah bencana menjelaskan bagaimana membangun aplikasi penanganan korban bencana dan hanya memfokuskan pada jaringan sensor nirkabel untuk mendeteksi denyut nadi pasien (Niswar,2012). Penelitian lain yaitu keperawatan telepon triage membahas penggunaan telepon triage untuk memberikan informasi dan konseling melalui media telepon (wayunah,2012).

KESIMPULAN DAN SARAN

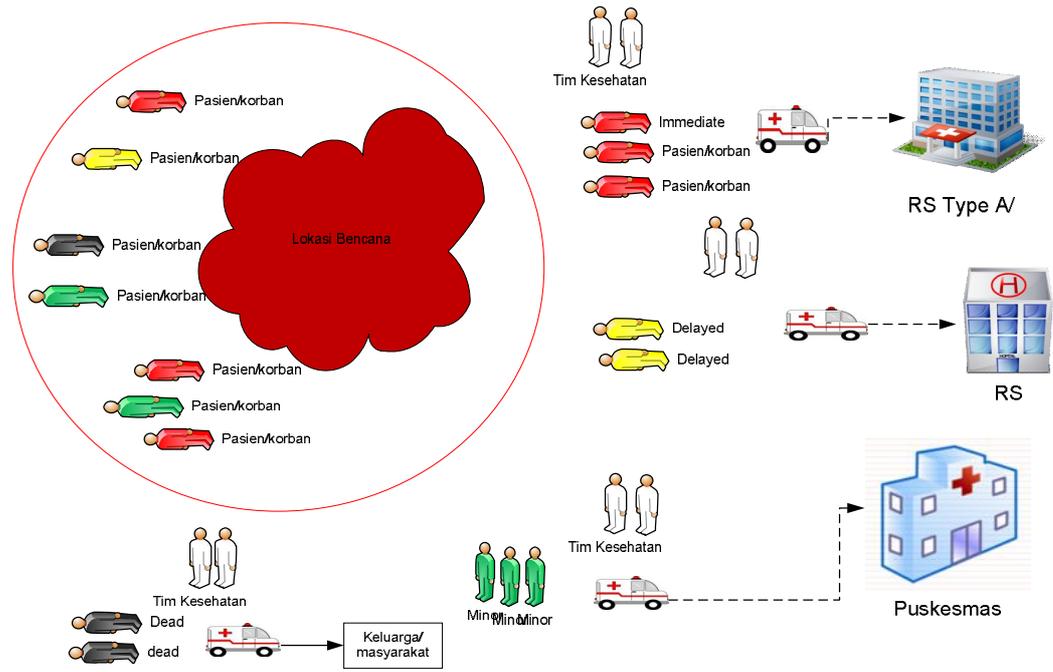
Berdasarkan hasil penelitian sebagaimana yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan, Sistem informasi triage untuk penanggulangan korban bencana dapat dilakukan dengan mengimplementasikan algoritma *Simple Triage and Rapid Treatment* (START) dimana sistem secara otomatis mengklasifikasikan korban berdasarkan tingkat keparahan kondisi korban. Algoritma START merupakan standar dalam bidang kesehatan. Aplikasi Triage mempermudah proses penanggulangan korban bencana dibandingkan dengan proses Triage secara manual, dimana proses triage secara konvensional dengan memakai lembaran kertas mengakibatkan proses Triage menjadi lambat. Sistem yang dibangun masih berupa sistem informasi yang dipakai untuk proses triage di lapangan atau di lokasi bencana dengan memberikan klasifikasi tingkat keparahan kondisi korban. Sehingga diharapkan proses pengembangan dapat melakukan proses triage ulang (re-triage) guna memberikan keputusan dalam tindakan medis di rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

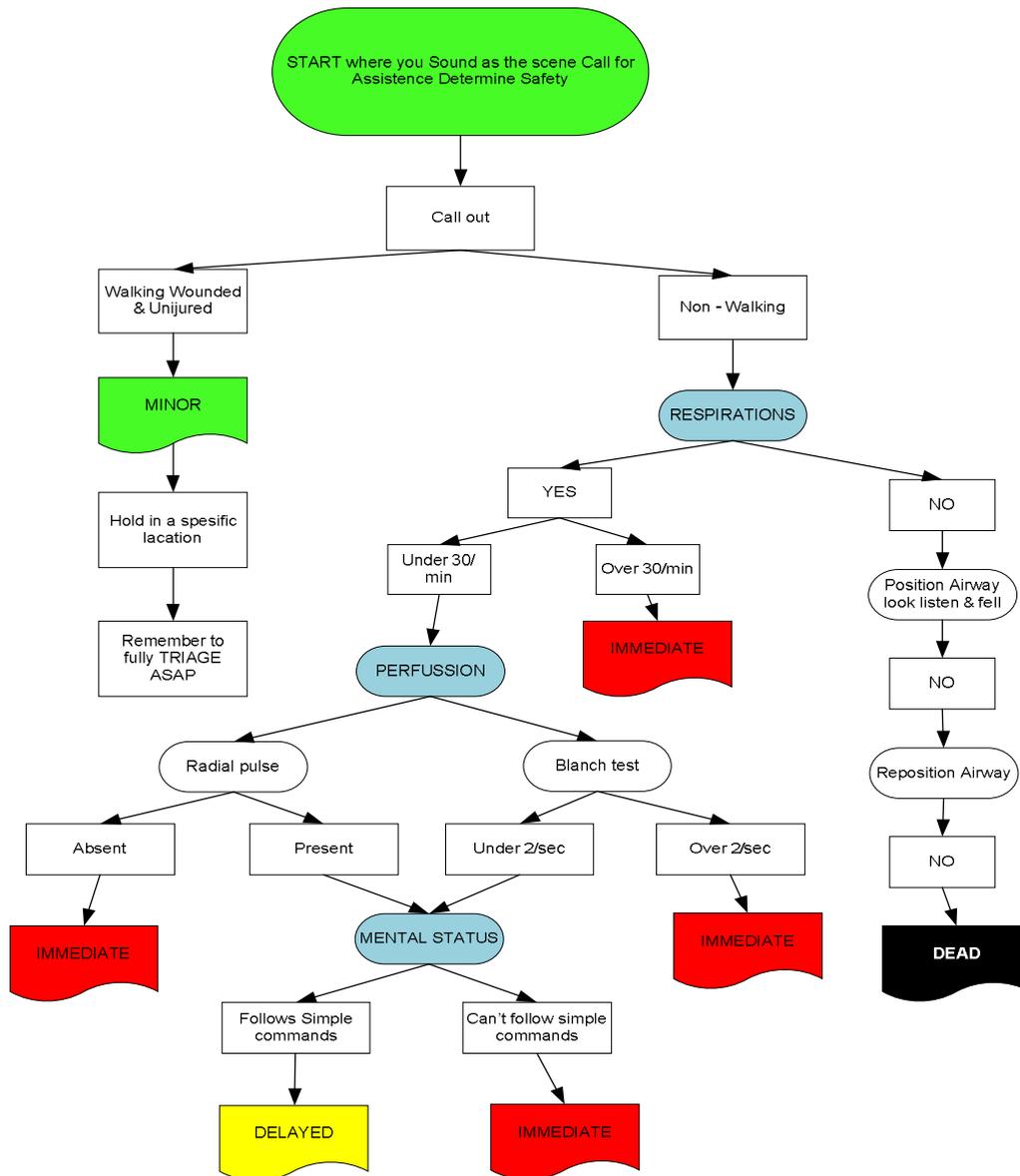
- Brooker. C (Editor). (2009). *Ensiklopedia Keperawatan (Churchill Livingstone's Mini Encyclopedia of Nursing)*, Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Bagus B (2007) *Pengetahuan dan Keterampilan Perawat dalam hubungan Kepuasan Pasien dalam Pelayanan Rawat Inap di Magelang*.
- Kartikawati Dewi (2011) *Dasar-Dasar Keperawatan Gawat Darurat*. Salemba Medika.
- Nazir, M. (2005). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Niswar, M . (2012). *Aplikasi jaringan sensor nirkabel untuk monitoring medis di daerah bencana*. Makassar.
- Oman, Chathleen Jane, Koziol M & linda J.S (2008) *Panduan Belajar Keperawatan Emergensi*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Pusponegoro Aryono D. dr. Sp.B(K)-BD (2010) kasus trauma adalah “*silent disaster*” Penerbit : Bandung
- Rowles C.J dan Moss,R 2007. *Nursing Manajemen :Staff Nurse Job Satisfaction and Managenent style*. WB Saunder Company. Philadelphia
- Sirait, Justin T. (2006). *Memahami Aspek-aspek Pengelolaan Sumber Daya Manusia* .Grsindo. Jakarta
- Smith, Anita PhD, RN; Cone, Kelly J. PhD, RN, CNE, (2010) *Journal for Nurses in Staff Development - JNSD:January/February 2010 Volume 26*
- Sommerville, I. (2003). *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta: Erlangga.
- Wayunah.(2012). *Keperawatan Telepon Triage*. Yogyakarta.

Tabel 1. Hasil Kuisisioner

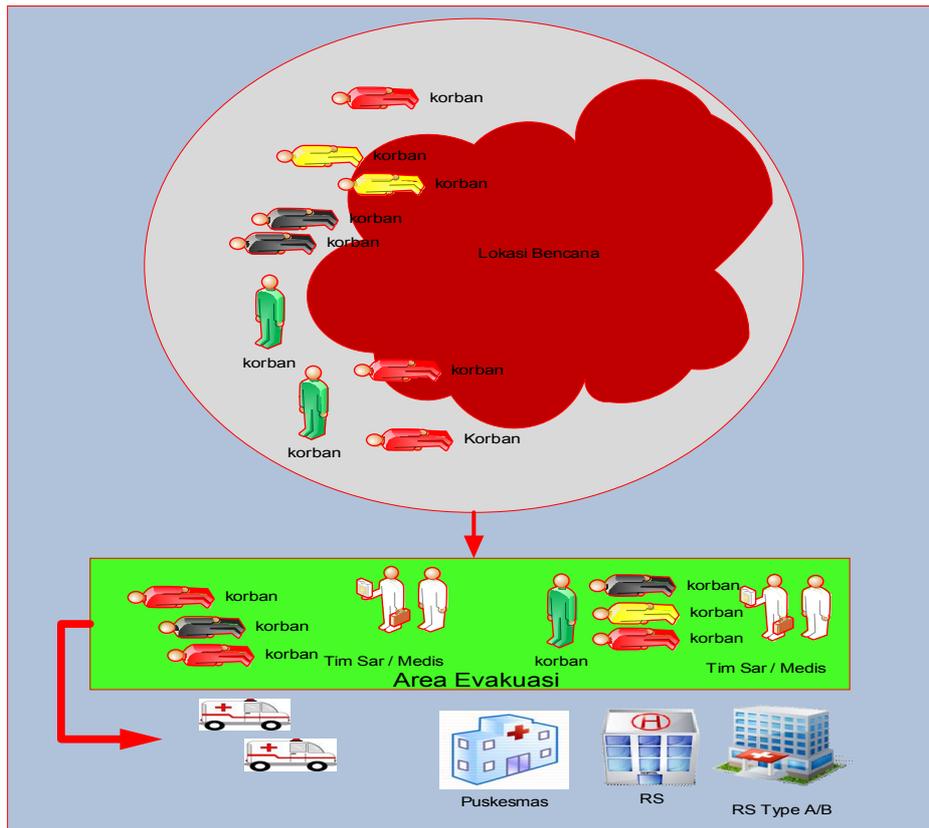
Responden	PERTANYAAN					Total
	1	2	3	4	5	
1	4	4	3	3	4	18
2	4	4	4	4	4	20
3	4	4	3	3	3	17
4	4	3	3	3	3	16
5	4	3	3	3	4	17
6	4	3	3	3	4	17
7	3	4	3	3	4	17
8	4	5	3	3	4	19
9	4	3	3	4	4	18
10	4	3	4	4	4	19
11	4	4	5	3	4	20
12	5	4	3	3	4	19
13	4	3	3	4	4	18
14	4	4	3	3	4	18
15	4	4	4	3	5	20
16	3	3	4	5	5	20
17	3	3	4	4	4	18
18	3	3	4	4	4	18
19	4	3	3	4	4	18
20	4	3	4	3	4	18
21	4	4	3	4	4	19
22	3	4	4	4	5	20
23	3	4	4	3	4	18
24	3	3	4	3	4	17
25	4	4	4	3	4	19
26	3	4	4	4	3	18
27	4	4	3	3	3	17
28	3	3	4	4	5	19
29	3	3	3	4	4	17
30	4	4	4	4	5	21
31	3	3	4	4	5	19
32	4	4	4	3	4	19
33	4	4	4	3	4	19
34	4	3	4	4	4	19
35	4	4	4	3	4	19
36	4	3	4	4	5	20
37	4	4	4	3	4	19
38	3	4	4	4	5	20
39	4	4	3	4	5	20
40	4	4	4	3	5	20



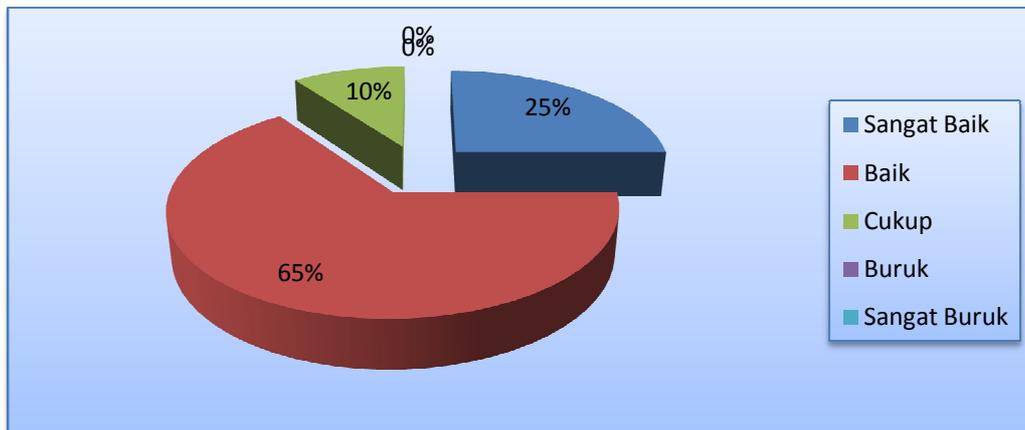
Gambar 1. Rancangan Sistem



Gambar 2. Metode Simple Triage And Rapid Treatment (START)



Gambar 3. Simulasi Bencana dengan Sistem Triage



Gambar 4. Grafik evaluasi interface