

# PENGEMBANGAN PROTOTIPE TRACKING AMBULANS BERBASIS ANDROID PADA MODUL SPGDT DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Dwi Nugroho<sup>1</sup>, Mardhani Riasetiawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Komputer dan Elektronika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

<sup>1</sup>dwiinugroho@mail.ugm.ac.id, <sup>2</sup>mardhani@ugm.ac.id

Received : 06 Desember 2022

Accepted: 25 Agustus 2023

Published online: 31 Agustus 2023

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Keadaan gawat darurat merupakan situasi berbahaya yang berlangsung secara tiba-tiba, dalam kasus penanganan gawat darurat respon time sangat dibutuhkan. Beberapa faktor yang menjadi lamanya respon time penanganan terutama respon ambulans terhadap kasus gawat darurat yaitu faktor aksesibilitas, akomodasi dan ketersediaan fasilitas yang mendukung. Untuk meningkatkan akses dan mutu pelayanan gawat darurat serta mempercepat respon time, Pemerintah Indonesia menerbitkan layanan SPGDT. Penggunaan SPGDT di Daerah Istimewa Yogyakarta belum memiliki layanan tracking ambulans, sehingga masyarakat merasa khawatir akan datangnya layanan ambulans dalam merespon kejadian gawat darurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan layanan tracking ambulans pada modul SPGDT Daerah Istimewa Yogyakarta.

**Metode:** Penelitian ini penelitian kualitatif dengan desain action research. Tahapan pada action research terdiri dari diagnosing, planning, action dan evaluation.

**Hasil:** Hasil dari penelitian ini, pada tahap diagnosing menghasilkan kebutuhan pengguna call center terhadap pencatatan dan pelaporan dalam Website SPGDT sedangkan kebutuhan sopir ambulans dalam tracking ambulans. Pada tahap perencanaan menghasilkan alur data yang akan dibuat. Pada tahap tindakan menghasilkan rancangan yang terdiri flow chart diagram, data flow diagram, entity relationship diagram, wireframe dan desain user interface. Pada tahap evaluasi menghasilkan nilai akhir prototipe menggunakan kuesioner System Usability Scale (SUS) dengan nilai akhir pada pencatatan dan pelaporan

report on the SPGDT Website while the need for ambulance drivers to track ambulances. At the planning stage, it produces a data flow that will be made. At the

Jurnal Sistem Informasi Kesehatan Masyarakat

mendapat nilai akhir 72, sedangkan pada evaluasi tracking ambulans untuk driver mendapat nilai akhir 80

**Kesimpulan:** Penyempurnaan pencatatan dan pelaporan kejadian gawat darurat serta tracking ambulans setelah di kembangkan dan di uji dengan kuesioner SUS, prototipe masuk kedalam kategori "acceptable". Dengan interpersasi acceptable dinilai berhasil dikembangkan memenuhi kebutuhan pengguna serta berdaya guna secara optimal untuk membantu penanganan kasus kejadian gawat darurat.

**Kata kunci:** m-Health, SPGDT, System Usability Scale

## ABSTRACT

**Background:** An emergency is a dangerous situation that takes place suddenly. In the case of an emergency, response time is needed. Several factors contributed to the long response time for handling, especially the ambulance response to emergency cases, namely accessibility, accommodation, and availability of supporting facilities. To improve access and quality of emergency services and speed up response time, the Government of Indonesia issued the SPGDT service. The use of the SPGDT in the Special Region of Yogyakarta does not yet have an ambulance tracking service, so people are worried about the arrival of an ambulance service in response to an emergency. This study aims to develop ambulance tracking services in the module SPGDT Yogyakarta Special Region.

**Methods:** This research is qualitative research with an action research design. The stages in action research consist of diagnosing, planning, action, and evaluation.

**Results:** The results of this study, at the diagnostic stage, resulted in the need for call center users to record and action stage, produce a design consisting of flow chart diagrams, data flow diagrams, entity relationship diagrams, wireframes, and user interface designs. At the

*evaluation stage, the final score for the prototype was produced using the System Usability Scale (SUS) questionnaire, with the final score for recording and reporting getting a final score of 72, while in the evaluation of ambulance tracking for drivers, a final score of 80.*

**Conclusions:** *Improved recording and reporting of emergency events and ambulance tracking after being developed and tested with the SUS questionnaire. The prototype was included in the "acceptable" category. With an acceptable interpretation, it is considered successful in being developed to meet user needs and is optimally utilized to assist in the handling of emergency cases.*

**Keywords:** *m-Health, SPGDT, System Usability Scale*

## PENDAHULUAN

Keadaan gawat darurat sehari-hari merupakan keadaan situasi berbahaya yang berlangsung secara tiba-tiba dan membutuhkan tindakan medis untuk menyelamatkan nyawa. Dalam penanganan keadaan gawat darurat sehari-hari membutuhkan respon time yang cepat untuk menghindari kecacatan atau kematian<sup>1</sup>. Faktor-faktor yang dapat mengakibatkan kematian pada saat terjadi kasus gawat darurat seperti factor usia, tingkat keparahan dan tingkat kecepatan respon time penanganan pasien sebelum sampai di Fasilitas Kesehatan<sup>2</sup>.

Salah satu moda transportasi yang dapat melakukan penanganan korban dengan kasus gawat darurat yang terjadi serta dapat membawa korban ke fasilitas kesehatan adalah ambulans. Namun, ketersediaan penyedia ambulans untuk merespon kasus gawat darurat menjadi isu yang penting untuk dibahas. Dengan keterbatasan penyedia layanan dalam melakukan monitoring ambulans serta tidak jelasnya informasi lokasi ambulans berada menyebabkan kurangnya kesiapsiagaan dalam merespon panggilan gawat darurat<sup>3</sup>. Untuk meningkatkan akses dan mutu pelayanan gawat darurat, Pemerintah Indonesia menerbitkan PERMENKES Nomor 19 Tahun 2016 Tentang Sistem Penanggulangan Gawat Darurat Terpadu (SPGDT). Dalam pelaksanaan di lapangan, Dinas Kesehatan

Provinsi D.I.Y mengembangkan SPGDT sesuai dengan kebutuhan pengguna, layanan SPGDT merupakan solusi untuk mengatasi kelemahan dalam tata Kelola rujukan kegawatdaruratan. Pada layanan SPGDT di Daerah Istimewa Yogyakarta dapat membantu dan mempercepat penanganan kecelakaan lalu lintas, home emergency, bencana alam, kebakaran serta ibu bersalin<sup>4</sup>.

Akan tetapi, pada modul SPGDT Dinas Kesehatan Provinsi D.I.Y belum memiliki fitur tracking ambulans, sehingga petugas call center tidak mengetahui informasi lokasi ambulans saat sedang melakukan evakuasi penjemputan korban gawat darurat. Dalam penelitian Doondori<sup>5</sup> menghasilkan solusi untuk menentukan ambulans terdekat dengan lokasi pasien dapat dilakukan dengan tracking posisi ambulans. Dengan tracking ambulans serta monitoring lokasi ambulans secara real time, petugas call center Public Safety Service (PSC) dapat menentukan ambulans terdekat dengan lokasi pasien gawat darurat<sup>6</sup>. Hal ini dapat menekan kejadian kematian serta kecacatan akibat keterlambatan dalam penanganan. Pada pelaksanaan dilapangan dibutuhkan fitur tracking ambulans sesuai dengan kebutuhan pengguna yaitu dengan menggunakan *smarthphone*.

Hal ini sejalan dengan penelitian Simatupang<sup>7</sup> bahwa Negara Indonesia saat ini mengadopsi layanan kesehatan berbasis mobile atau yang biasa disebut dengan Mobile Health. Beberapa layanan kesehatan untuk mendukung Mobile Health adalah layanan bantuan, layanan kunjungan, layanan promosi kesehatan, telemedicine surveillance, sistem pendukung keputusan serta layanan gawat darurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul tracking ambulans pada Sistem Penanggulangan Gawat Darurat Terpadu Dinas Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian action research. Tahapan penelitian ini berawal dari identifikasi permasalahan, rencana Tindakan, melakukan

Tindakan serta evaluasi. Penelitian ini berlokasi pada Dinas Kesehatan yang sedang proses dan integrasi layanan SPGDT yaitu pada Dinas Kesehatan Provinsi D.I.Y, Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman dan Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta.

## HASIL

### 1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada penelitian ini terdiri dari sopir ambulans dan call center pada Dinas Kesehatan Provinsi D.I.Y, Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman dan Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta. Total responden ada 26 Orang. Berikut merupakan tabel karakteristik responden.

**Tabel 1 Karakteristik Responden**

Karakteristik Responden	Jumlah	Persen %
• Jenis Kelamin		
Laki-Laki	23	88,5
Perempuan	3	11,5
• Usia		
21-30 Tahun	17	65,4
31-40 Tahun	9	34,6
• Pendidikan Terakhir		
SMA	7	27
D3	11	42,3
Sarjana	8	30,7
• Profesi		
Sopir Ambulans	12	46,1
Call Center	14	53,9
• Pernah menggunakan Aplikasi sejenis ?		
Tracking Ambulans	7	27
Website SPGDT	9	34,6
Belum pernah	10	38,4

### 2. Analisa Kebutuhan Pencacatan dan Pelaporan

Untuk mengetahui kebutuhan dari call center PSC dalam melakukan pengkajian dalam pencacatan dan pelaporan, maka dilakukan proses *Focus Group*

*Discussion* terhadap responden. Adapun kebutuhan pengkajian ditampilkan pada tabel berikut :

**Tabel 2 Kebutuhan Call Center**

No	Data Pengkajian	Item Pengkajian
1	Data Kejadian	Nomor Pelapor
		Kategori Kejadian
		Lokasi Kejadian
2	Data Korban	Identitas
		Kesadaran
		Vital Sign
		Resume Medis
3	Data Gambar	Foto/Dokumen

### 3. Pemetaan Ambulans

Setelah melakukan pengkajian terhadap kasus gawat darurat, call center PSC melakukan monitoring ketersediaan ambulans untuk menentukan ambulans terdekat dengan korban gawat darurat. Adapun kebutuhan dalam melakukan monitoring ambulans seperti pada tabel berikut :

**Tabel 3 Analisis Kebutuhan Monitoring Ambulans**

No	Data	Item Pengkajian
1	Jenis Ambulans	Emergency
		Transport
		Jenazah
		Bergerak
2	Status	Standby
		Perjalanan
3	Map	Peta Perjalanan Ambulans

### 4. Analisa kebutuhan Tracking Ambulans

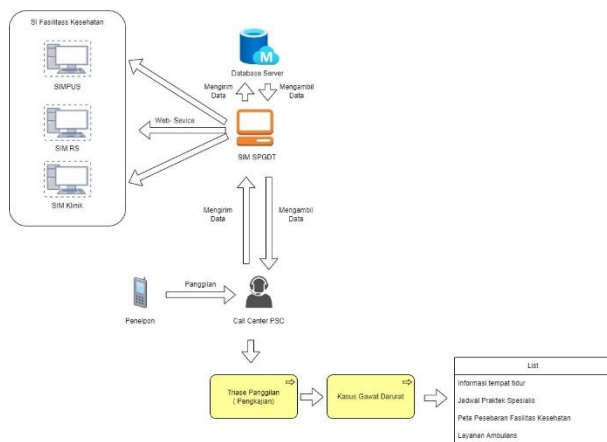
Pada tahap selanjutnya, sopir ambulans menerima notifikasi gawat darurat dari call center PSC. Adapun analisa kebutuhan sopir ambulans terhadap panggilan gawat darurat disajikan dalam tabel berikut :

**Tabel 4 Analisa Kebutuhan Sopir Ambulans**

No	Data	Item Data
1	Identitas Korban	Nama Korban
		Kategori Kejadian
		Deskripsi Kejadian
		Lokasi
2	Maps	Rute Perjalanan Penjemputan
		Rute Perjalanan Rujukan
3	History	Riwayat Sopir
4	Profil	Profil Sopir

**5. Gambaran Umum SPGDT**

Tahun 2016 Dinas Kesehatan Provinsi D.I.Y mengembangkan sebuah portal sistem informasi SPGDT yang berfungsi untuk menyajikan informasi mengenai persebaran FKTP, FKTL, ketersediaan tempat tidur, layanan rumah sakit, data kejadian gawat darurat serta data ambulans. Adapun arsitektur sistem dari Sistem Informasi SPGDT sebagai berikut :



**Gambar 1 Arsitektur Sistem SPGDT**

Beberapa fungsi utama dari SIM SPGDT antara lain :

- a. Data Sumber Daya Fasilitas Kesehatan  
 Pada data sumber daya fasilitas kesehatan Sumber daya fasilitas kesehatan seperti ketersediaan

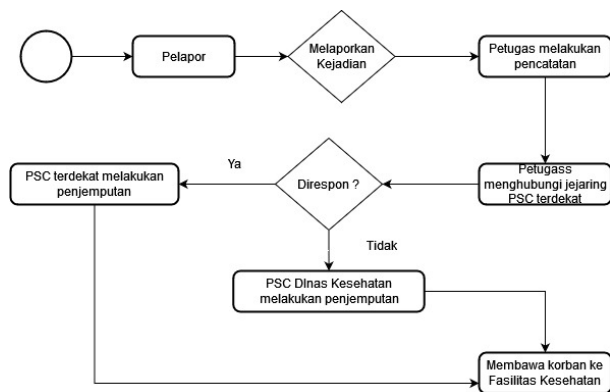
tempat tidur, jadwal praktek dokter, fasilitas penunjang medis, jenis tindakan yang dapat dilakukan,

- b. Modul Pencatatan dan Pelaporan Gawat Darurat  
 Pada pencatatan dan pelaporan gawat darurat, variable pencatatan meliputi identitas pribadi, pengkajian kasus, tag lokasi kejadian, rujukan fasilitas kesehatan serta outcome kejadian.
- c. Ambulans  
 Sebuah fitur untuk melakukan pendataan inventaris penyedia layanan ambulans baik Fasilitas Kesehatan, Ormas dan Dinas Kesehatan.
- d. Tracing Ambulans  
 Dengan adanya tracing ambulans, petugas call center dapat memonitoring ambulans medis yang sedang melakukan penjemputan serta untuk layanan monitoring bagi masyarakat yang membutuhkan ambulans.
- e. Informasi Layanan

Pada fitur informasi layanan, fitur ini meliputi informasi pencarian jadwal dokter, ketersediaan tempat tidur, fasilitas penunjang fasilitas kesehatan, kompetensi rumah sakit serta pencarian ambulans.

**6. Bisnis Proses**

Dalam menjalankan pelayanan di bidang kegawatdaruratan, PSC memiliki sebuah proses bisnis untuk merespon panggilan gawat darurat. Berikut merupakan gambaran dari proses bisnis PSC dalam merespon panggilan kasus gawat darurat kecelakaan lalu lintas :



**Gambar 2 Bisnis Proses PSC**

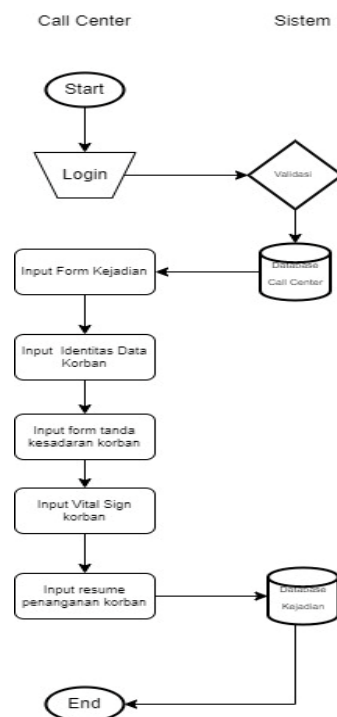
Adapun alur bisnis proses kegawat darurat dalam penanganan kasus kecelakaan yaitu pelapor melakukan panggilan ke nomor Call Center PSC atau 119 untuk melaporkan kejadian atau meminta bantuan. Kemudian, petugas Call Center menerima telpon panggilan permintaan layanan gawat darurat dari masyarakat. Selanjutnya, petugas call center PSC melakukan pengkajian terhadap nama pelapor, nomor telepon yang digunakan, identitas korban, jumlah korban, deskripsi singkat kejadian kegawatdaruratan serta lokasi kejadian. Apabila telah selesai melakukan pengkajian maka petugas melakukan pencatatan dan pelaporan kedalam Sistem Penanggulangan Gawat Darurat Terpadu (SPGDT). Setelah melakukan pencatatan dan pelaporan ke dalam sistem, petugas menghubungi jejaring PSC terdekat sesuai dengan lokasi kejadian. Apabila jejaring PSC tidak merespon panggilan dalam dua kali panggilan, maka call center PSC menghubungi jejaring PSC lainnya. Apabila tidak ada jejaring PSC yang merespon, maka tim PSC Dinas Kesehatan yang memberikam layanan ke lokasi. Pada saat petugas datang ke lokasi, petugas melakukan pertolongan dan stabilisassi korban. Kemudian, petugas membawa korban ke Fasilitas Kesehatan yang sesuai dengan keadaan korban gawat darurat

**7. Penyempurnaan pencacatan dan pelaporan**

Setelah melakukan tahapan analisa kebutuhan pencatatan dan pelaporan kasus kegawatdaruratan pada SPGDT Dinas Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta, tahap selanjutnya penyempurnaan website pencatatan dan pelaporan kasus kegawatdaruratan. Tahap ini terdiri dari *flowchart*, *usecase diagram*, *desain proses*, *desain basis data* dan *user interface*.

**a. Flowchart**

Dalam melakukan pencacatan dan pelaporan kejadian kasus gawat darurat ke dalam portal SPGDT, call center PSC memiliki alur proses input kegawatdaruratan, berikut merupakan flowchart dari input ke dalam SPGDT :



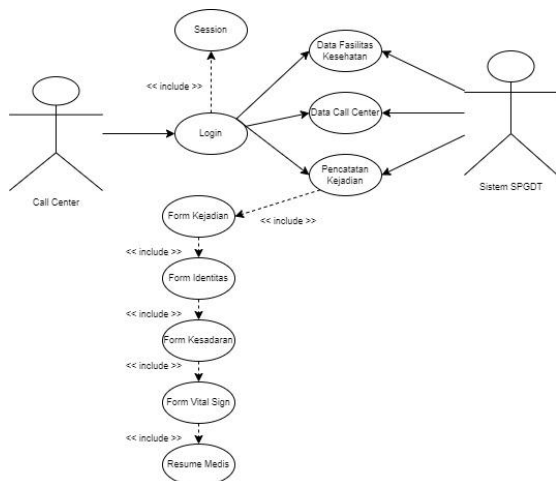
**Gambar 3 Flowchart Call Center PSC**

Tahap pertama dalam melakukan input data pencatatan dan pelaporan gawat darurat, call center melakukan login ke dalam Website SPGDT. Setelah dilakukan validasi username dan password, maka petugas call center melakukan input pada form kejadian gawat darurat. Setelah melakukan input kejadian pada form kejadian, maka tahap kedua

melakukan input identitas korban yang mengalami kejadian gawat darurat. Setelah melakukan input identitas korban, maka call center melakukan input mengenai tanda vital korban gawat darurat, pada tahap terakhir call center melakukan input resume medis penanganan korban gawat darurat

**b. Usecase diagram**

Dalam melakukan proses pencatatan dan pelaporan kasus gawat darurat, dibutuhkan model diagram untuk menggambarkan secara ringkas dari pengguna call center dan fungsionalitas terhadap Website SPGDT. Adapun model use case diagram call center dijelaskan pada gambar berikut ini :



**Gambar 4 Use Case Pencatatan dan Pelaporan**

Untuk dapat menggunakan fitur pada portal SPGDT, Call Center PSC melakukan *login* terlebih dahulu. Setelah login berhasil, Call Center PSC dapat melakukan input Data Fasilitas Kesehatan, Data Call Center dan Pencatatan Kejadian. Setelah melakukan input data, portal SPGDT akan memberikan feedback kepada Call Center berupa informasi berupa Data Fasilitas Kesehatan, Call Center serta kejadian yang tersimpan di dalam SPGDT.

**c. Desain proses**

Desain proses digambarkan dengan Data Flow Diagram atau Diagram Konteks. Diagram Konteks pada penyempurnaan website pencatatan dan pelaporan kasus kegawatdaruratan, berikut merupakan tampilan dari Diagram Konteks :

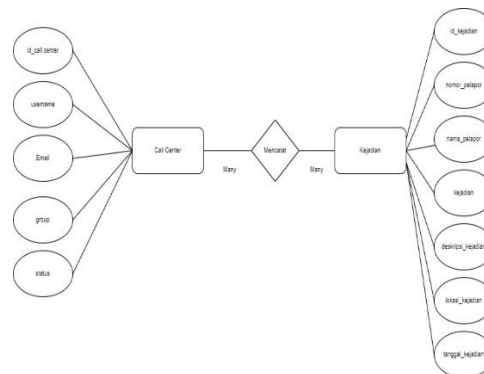


**Gambar 5 Data Flow Diagram**

Dalam Data Flow Diagram pencatatan dan pelaporan kejadian gawat darurat oleh Call Center. Call Center melakukan input data dan informasi mengenai kejadian gawat darurat ke dalam Website SPGDT, kemudian Website SPGDT akan meneruskan informasi kejadian kepada sopir ambulans. Setelah mendapat feedback konfirmasi dari sopir ambulans, maka Website SPGDT akan melakukan konfirmasi penanganan kejadian kepada call center.

**d. Entity Relationship Diagram**

Entity Relationship Diagram merupakan digram yang menghubungkan entitas dalam perancangan suatu database serta untuk menunjukkan relasi antar objek beserta atributnya. Berikut merupakan tampilan dari ERD dalam pencatatan dan pelaporan kasus gawat darurat dalam SPGDT :

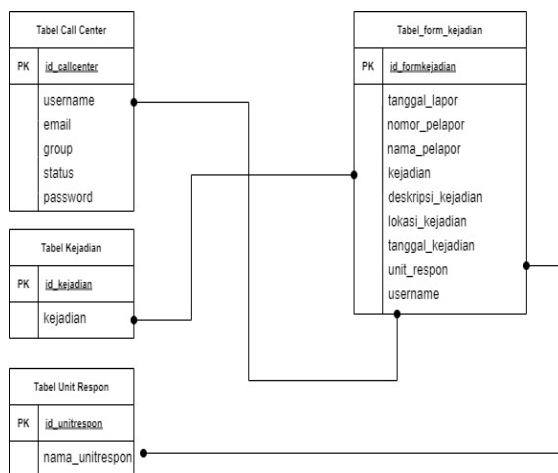


**Gambar 6 ERD Pencatatan dan Pelaporan**

Dalam proses Entity Relationship Diagram pencatatan dan pelaporan kasus gawat darurat, hubungan interaksi antara call center dengan kejadian adalah many to many, hal ini mempunyai arti call center dapat melakukan banyak pencatatan terhadap banyak kejadian kasus gawat darurat.

**e. Desain basis data**

Berdasarkan analisis kebutuhan dalam penyempurnaan pencatatan dan pelaporan kasus gawat darurat. Desain basis data terdiri dari 4 tabel yang memiliki atribut yang akan disimpan dalam basis data pencatatan dan pelaporan kasus gawatdarurat. Desain basis data dapat dilihat pada gambar, berikut ini :

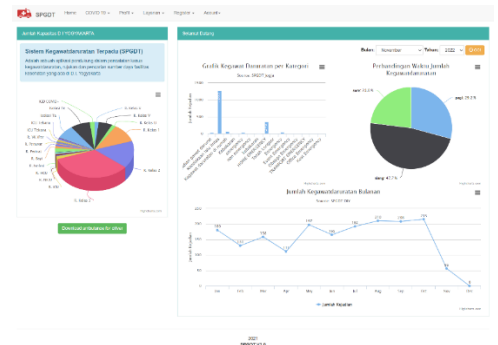


**Gambar 7 Desain Basis Data**

**f. Desain User Interface**

Pada tahap desain *user interface*, pembuatan desain *user interface* melalui Website Figma yang merupakan sebuah website yang didesain untuk menggambar tampilan awal sebuah Aplikasi.

**1) Halaman Dashboard**



**Gambar 8 Halaman Dashboard SPGDT**

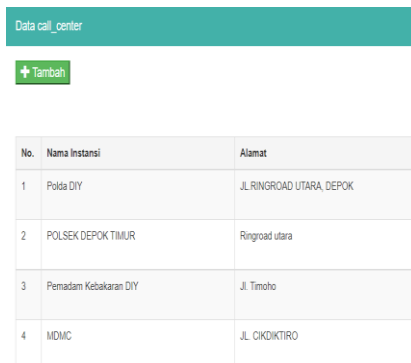
Halaman Dashboard Website SPGDT, halaman awal dapat menampilkan informasi mengenai jumlah informasi kapasitas Bed, grafik kegawatdaruratan yang terjadi, perbandingan waktu jumlah kegawatdaruratan serta jumlah kegawatdaruratan per bulan.

**2) Halaman Data Kejadian**

**Gambar 9 Halaman Pencatatan dan Pelaporan**

Pada tampilan halaman pencatatan dan pelaporan kasus gawat darurat, input form kejadian meliputi tanggal lapor, nomor pelapor, nama pelapor, nama korban, kejadian, deskripsi kejadian, kategori kejadian, tanggal kejadian dan lokasi kejadian.

### 3) Halaman Data Call Center

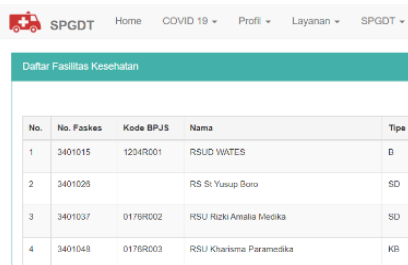


No.	Nama Instansi	Alamat
1	Polda DIY	JL RINGROAD UTARA, DEPOK
2	POLSEK DEPOK TIMUR	Ringroad utara
3	Pemadam Kebakaran DIY	Jl. Timoho
4	MDMC	JL. CIKDIKTIRO

**Gambar 10 Data Call Center**

Halaman Menu input call center ini berfungsi untuk melakukan penambahan informasi mengenai instansi-instansi jejaring PSC Dinas Kesehatan.

### 4) Halaman Data Fasilitas Kesehatan

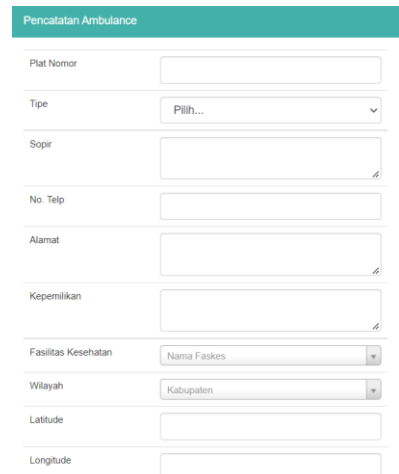


No.	No. Faskes	Kode BPJS	Nama	Tipe
1	3401015	1234R001	RSUD WATES	B
2	3401028		RS Si'Yusup Boro	SD
3	3401037	0176RD02	RSU Rizki Amalia Medika	SD
4	3401048	0176RD03	RSU Kharisma Paramedika	KB

**Gambar 11 Halaman Data Fasilitas Kesehatan**

Dari informasi mengenai fasilitas kesehatan dapat dipergunakan untuk sistem rujukan terhadap korban yang mengalami kasus gawat darurat sesuai dengan kasus dan kompeten fasilitas kesehatan tersebut

### 5) Halaman Pencacatan Ambulans



**Gambar 12**

### Halaman Pencacatan Ambulans

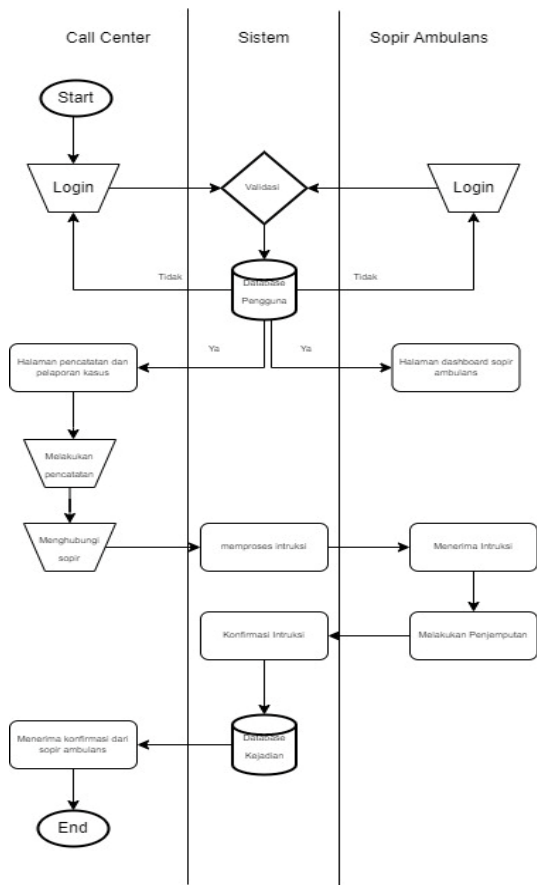
Pada halaman pencacatan ambulans, informasi yang ditampilkan mengenai form pencatatan serta form informasi fasilitas ambulans yang tersedia.



### 8. Pengembangan Prototype Tracking

#### Ambulans

##### a. Flowchart



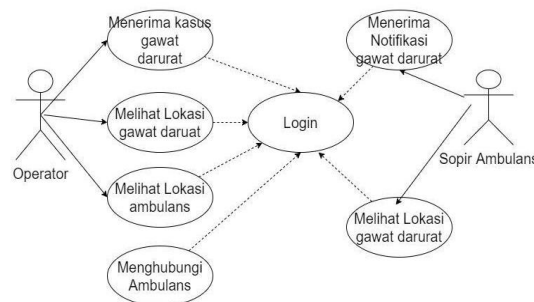
Gambar 13

#### Flowchart Tracking Ambulans

Alur proses pertama dari sisi pengguna call center dan sopir ambulans adalah login ke dalam Website atau Aplikasi Tracking Ambulans. Jika “username” dan “password” sesuai dengan database sistem, maka tampilan halaman login akan berubah menjadi halaman dashboard sesuai tampilan call center atau sopir ambulans. Pada saat call center menerima panggilan gawat darurat dan telah berhasil melakukan kajian informasi, maka selanjutnya call center melakukan input data ke dalam sistem. Setelah call center melakukan input data sesuai dengan kasus gawat darurat yang terjadi, maka call center melihat informasi ambulans yang dalam kondisi “ready” untuk melakukan penjemputan pasien. Setelah sopir

ambulans menerima notifikasi gawat darurat dan melakukan penjemputan, maka sistem akan memproses konfirmasi ke dalam basis data “kejadian”, selanjutnya call center dapat memantau mobilitas sopir ambulans dalam melakukan penjemputan korban gawat darurat

##### b. Usecase diagram

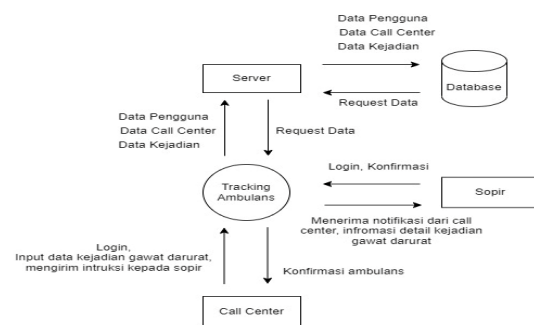


Gambar 14

#### Usecase Tracking Ambulans

Pada Usecase tracking ambulans actor Call Center PSC dapat menerima kasus gawat darurat, melihat lokasi gawat darurat, melihat lokasi ambulans serta menghubungi ambulans. Sedangkan, pada actor sopir ambulans dapat menerima notifikasi gawat darurat serta dapat melihat lokasi gawat darurat.

##### c. Data Flow Diagram



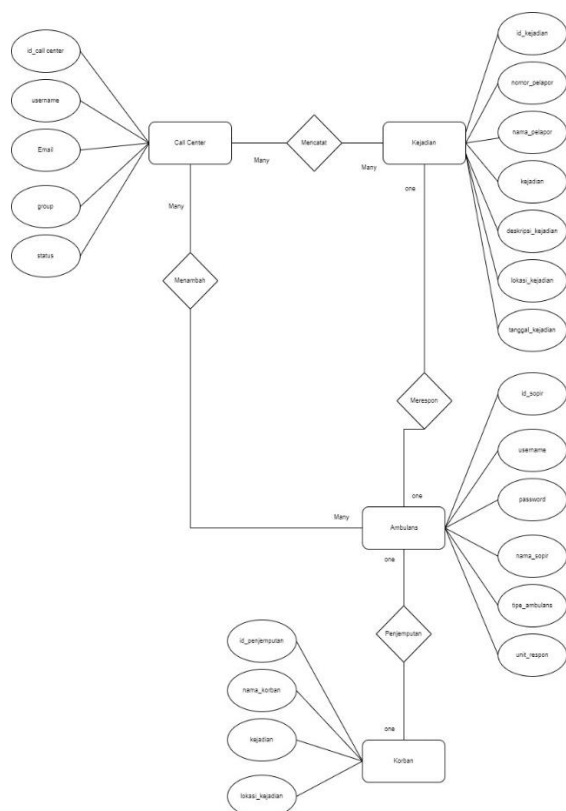
Gambar 15

#### Data Flow Diagram Tracking Ambulans

Adapun proses Input-Output pengguna terhadap sistem disajikan dalam bentuk tabel, seperti berikut :

No	User	Input	Output
1	Operator Call Center	Data Korban, Data Layanan, Mengirim intruksi penjemputan korban	Konfirmasi penjemputan ambulans
2	Sopir	Login Pengguna, Konfirmasi kasus gawat darurat	Menerima intruksi penjemputan dari Call Center

**d. ERD**



**Gambar 16**

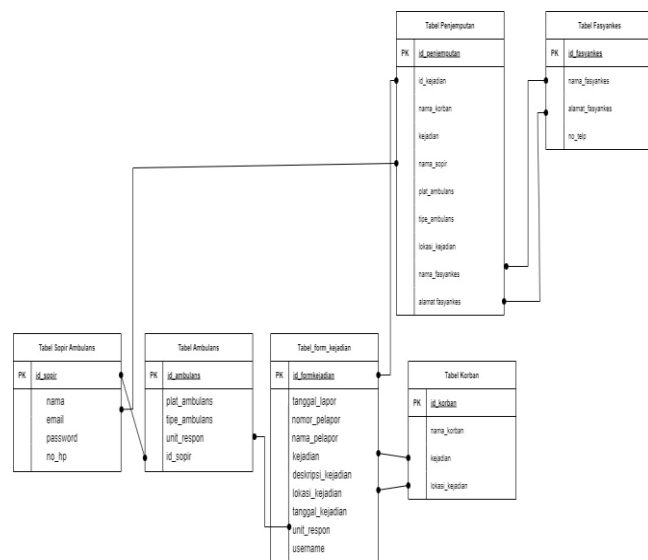
**ERD Tracking Ambulans**

Alur dalam ERD dapat dijelaskan bahwa call center melakukan pencatatan dan pelaporan kejadian

kasus gawat darurat, Setelah melakukan pencatatan dan pelaporan, call center meminta respon ambulans untuk melakukan penjemputan terhadap korban gawat darurat. Setelah menanggapi konfirmasi penjemputan, maka sopir ambulans melakukan penjemputan ke lokasi korban gawat darurat.

**e. Desain basis data**

Berdasarkan analisis kebutuhan dalam perancangan aplikasi tracking ambulans. Desain basis data terdiri dari 6 tabel yang memiliki atribut yang akan disimpan dalam basis data tracking ambulans. Berikut merupakan tampilan dari desain basis data tracking ambulans :



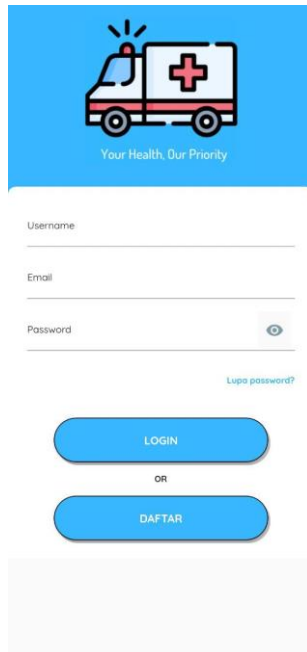
**Gambar 17**

**Desain Basis Data**

**f. User interface Tracking Ambulans**

**1) Halaman Daftar**

Pada tahap pertama sopir ambulans mendaftarkan identitas pribadi untuk dapat menggunakan Aplikasi Tracking Ambulans.

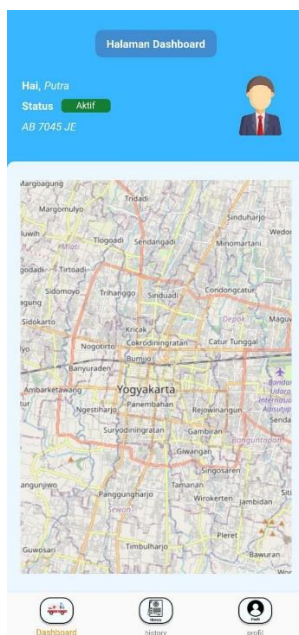


**Gambar 18 Halaman Daftar**

Pada halaman daftar, sopir ambulans melakukan input identitas seperti *username*, *email* dan *password*

## 2) Halaman Dashboard

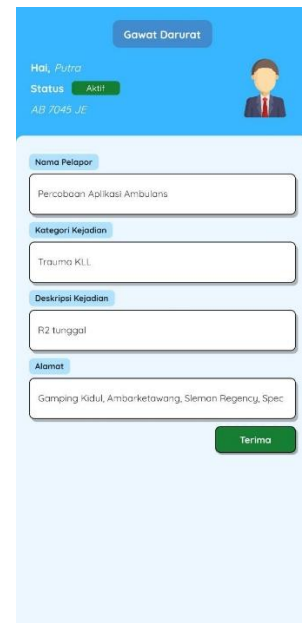
Pada tampilan halaman dashboard, aplikasi tracking ambulans dapat menampilkan informasi mengenai nama sopir, plat nomor ambulans, status jaga serta peta wilayah.



**Gambar 19 Halaman Dashboard**

## 3) Halaman Konfirmasi

Pada saat sopir ambulans sedang *ready* untuk berjaga, ketika ada panggilan atau notifikasi masuk kejadian gawat darurat. Maka tampilan Aplikasi Tracking Ambulans seperti berikut :



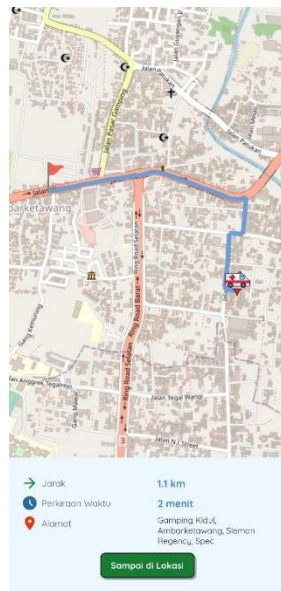
**Gambar 20**

## Halaman Notifikasi Panggilan Masuk

Pada tampilan halaman notifikasi, informasi yang ditampilkan mengenai informasi Nama Pelapor, Kategori Kejadian, Deskripsi Kejadian serta lokasi Kejadian

**4) Halaman Penjemputan**

Setelah melakukan konfirmasi untuk menerima panggilan gawat darurat yang membutuhkan ambulans, maka tampilan Aplikasi Tracking Ambulans seperti berikut :



**Gambar 21 Halaman Penjemputan**

Pada halaman rute penjemputan, maka informasi yang ditampilkan didalam aplikasi berupa informasi jarak tujuan, perkiraan waktu tiba serta alamat kejadian gawat darurat

**9. Evaluasi dan Uji Coba**

Tahapan evaluasi dilakukan setelah fitur pencatatan dan pelaporan Website SPGDT beserta modul tracking ambulans di demokan dan di uji coba selama 1 minggu kepada PSC Dinas Kesehatan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, PSC Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman dan Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta dengan asumsi pengguna sudah merasakan kebergunaan dari fitur tersebut. Evaluasi dilaksanakan di Dinas Kesehatan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman dan Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta dengan menyebar kuesioner SUS menggunakan aplikasi Google Form kepada Call Center PSC dan Sopir Ambulans PSC.

Untuk penilaian terhadap pencatatan dan pelaporan kasus kegawatdaruratan menghasilkan kesimpulan skor 72 dari 10 pertanyaan mengenai usability sistem. Berikut merupakan rincian perhitungan kuesioner SUS.

Responden	Skor										Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2,5)	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10			
Responden 1	4	2	4	2	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	2	2	3	2	3	1	25	63	
Responden 2	4	2	4	3	4	2	4	2	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1	27	68	
Responden 3	4	2	4	2	4	3	3	2	3	4	3	3	3	3	2	2	3	2	1	21	25	63	
Responden 4	4	3	4	2	4	3	4	2	4	4	3	2	3	3	2	3	3	3	3	1	26	65	
Responden 5	5	2	5	2	4	3	4	2	4	4	4	3	4	3	2	3	3	3	3	1	29	73	
Responden 6	5	2	4	2	4	3	4	2	4	2	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	30	75	
Responden 7	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	35	88	
Responden 8	5	1	5	1	5	1	5	1	5	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	98	
Responden 9	4	2	3	1	4	2	4	2	4	4	3	3	2	4	3	3	3	3	3	1	28	70	
Responden 10	4	3	3	1	4	2	4	2	4	4	3	2	2	4	3	3	3	3	3	1	27	68	
Responden 11	4	2	4	2	5	2	4	2	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	30	75		
Responden 12	4	3	5	2	5	5	3	5	3	5	3	2	4	3	4	0	4	2	4	0	26	65	
<b>Skor Rata-rata (Hasil Akhir)</b>																						<b>72</b>	

**Gambar 22**

**Rincian Penilaian SUS Call Center**

Pada penilaian terhadap aplikasi tracking ambulans menghasilkan skor 80 dari 10 pertanyaan mengenai usability sistem. Adapun detail rincian perhitungan kuesioner SUS pada aplikasi tracking ambulans dapat dilihat pada tabel 24, berikut ini :

No	Responden	Skor										Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2,5)
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
1	Responden 1	3	2	4	2	4	2	4	3	4	2	2	3	3	3	3	2	3	3	28	70		
2	Responden 2	4	3	4	2	5	2	4	3	4	3	3	2	3	3	2	3	2	28	70			
3	Responden 3	3	2	5	1	5	1	5	2	5	1	2	3	4	4	4	3	4	4	36	90		
4	Responden 4	5	3	5	3	5	3	4	1	5	3	4	2	4	2	3	4	4	2	31	78		
5	Responden 5	4	3	4	2	4	3	5	2	3	2	3	2	3	3	2	4	3	2	28	70		
6	Responden 6	5	2	5	2	5	3	5	2	5	1	4	3	4	3	4	2	4	3	4	35	88	
7	Responden 7	5	1	5	1	5	1	4	1	5	1	4	4	4	4	4	4	4	4	39	98		
8	Responden 8	4	3	4	2	4	2	4	3	5	2	3	2	3	3	3	2	4	3	29	73		
9	Responden 9	3	3	4	1	4	3	5	3	3	1	2	2	3	4	3	2	2	4	28	70		
10	Responden 10	4	1	5	1	4	2	5	1	5	1	3	4	4	3	3	4	4	4	37	93		
11	Responden 11	4	2	4	2	4	3	4	2	4	1	3	3	3	3	2	3	3	4	30	75		
12	Responden 12	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75		
13	Responden 13	4	2	4	1	4	2	4	2	4	1	3	3	4	3	3	3	3	4	32	80		
14	Responden 14	5	2	5	2	5	2	5	1	5	3	4	3	4	3	4	4	2	35	88			
<b>Skor Rata-rata (Hasil Akhir)</b>																						<b>80</b>	

**Gambar 23**

**Rincian Penilaian SUS Tracking Ambulans**

Dengan panduan interpertasi SUS, dapat disimpulkan bahwa skor akhir pencatatan dan pelaporan kasus kegawatdaruratan mendapat nilai 72 yang dapat di interpertasi bahwa fitur yang dikembangkan masuk kedalam *acceptable* dengan rating “good”. Sedangkan, pada skor akhir aplikasi tracking ambulans mendapat nilai 80 yang dapat di interpertasikan bahwa fitur yang

tersedia masuk juga kedalam *acceptable* dengan rating yang sama, yaitu “good”.

## PEMBAHASAN

### 1. Pemetaan Daerah Rawan Kecelakaan di Daerah Istimewa Yogyakarta

Tingginya tingkat mobilitas pada Daerah Istimewa Yogyakarta, menyebabkan pula besarnya tingkat kerawanan kecelakaan lalu lintas<sup>8</sup>. Angka kecelakaan lalu lintas di D.I.Y berdasarkan laporan PSC 119 D.I.Y pada tahun 2020 sebanyak 889 kasus kecelakaan lalu lintas, sedangkan pada tahun 2021 sebanyak 1050 kasus kecelakaan lalu lintas. Kecelakaan lalu lintas dapat terjadi oleh berbagai faktor, antara lain faktor manusia, faktor kendaraan dan faktor jalan<sup>9</sup>. faktor -faktor penyebab kecelakaan lalu lintas yang berbeda menyebabkan sulitnya dalam menentukan daerah dengan tingkat kerawanan kecelakaan lalu lintas yang tinggi. Informasi mengenai daerah rawan kecelakaan sangat dibutuhkan oleh masyarakat, Public Safety Center, Kepolisian lalu lintas serta pemerintah kota<sup>10</sup>.

Variabel pencatatan dan pelaporan kasus kecelakaan lalu lintas pada SPGDT Dinas Kesehatan Provinsi D.I.Y terdapat fitur titik koordinat *tag* lokasi kejadian kecelakaan lalu lintas. Dengan adanya fitur *tag* lokasi kecelakaan lalu lintas, PSC dapat menempatkan ambulans pada lokasi rawan kecelakaan lalu lintas. Dengan pesebaran ambulans pada lokasi rawan kecelakaan lalu lintas diharapkan dapat meningkatkan *respon time* ambulans dalam melakukan evakuasi korban. Meskipun dengan sumber daya ambulans yang terbatas, tetapi penempatan ambulans secara responsive berdasarkan data permintaan dapat menghasilkan *respon time* dan kinerja cakupan yang lebih efektif.

### 2. Tracing Ambulans

Dengan adanya kasus kecelakaan lalu lintas yang tinggi pada Daerah Istimewa Yogyakarta akan memberikan berdampak pada kerugian material serta

sosial yang tidak sedikit, berbagai upaya dilakukan untuk meminimalisir kasus kecelakaan lalu lintas<sup>11</sup>. Dalam upaya penanggulangan kasus gawat darurat sehari-hari Dinas Kesehatan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta menggunakan layanan SPGDT untuk melakukan evakuasi kasus gawat darurat terutama kecelakaan lalu lintas. Melalui SPGDT semua komponen baik medis dan non medis seperti komunikasi, transportasi, pelayanan medis dan non medis dihimpun untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi dan keberlangsungan pelayanan untuk memberikan rasa aman dan sehat bagi masyarakat.

Namun dalam pelaksanaan di lapangan, masyarakat yang telah melakukan pemanggilan ambulans dengan cara menelpon PSC masih merasa khawatir akan kepastian datangnya ambulans. Beberapa kasus kecelakaan lalu lintas dimana korban tidak dapat diselamatkan karena tidak siapnya penanganan gawat darurat, masyarakat masih merasa tidak percaya akan kepastian datangnya ambulans<sup>12</sup>.

Pengembangan tracking ambulans pada modul SPGDT dibuat untuk menyelesaikan masalah kekhawatiran masyarakat akan ketepatan dan kepastian datangnya ambulans. Aplikasi ini dilengkapi dengan *location-based service* yang dapat mengirim lokasi perjalanan ambulans ke titik lokasi kejadian secara *real time*

### 3. Kolaborasi Lintas Wilayah Administrasi

Tingginya kasus kecelakaan lalu lintas mengharuskan pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta untuk membuat sistem kegawatan terpadu sebagai upaya untuk menurunkan angka kematian dan memberikan layanan informasi kesehatan. Dalam mewujudkan sistem kegawatdaruratan terpadu memerlukan visi, misi, konsep serta kemauan untuk bisa bekerja sama. Kerja sama atau kolaborasi antar sektor menjadi syarat mutlak integrasi antar *stakeholder*. Pembagian tugas dan tanggung jawab harus dengan SOP yang disepakati bersama<sup>13</sup>

Pada tahun 2016 Dinas Kesehatan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta membuat aplikasi SPGDT untuk menyajikan data tentang persebaran fasilitas kesehatan, ketersediaan bed rumah sakit, pelayanan rumah sakit, data kasus gawat darurat serta data ambulans yang dapat diakses oleh Public Safety Center maupun fasilitas pelayanan kesehatan dalam mendukung pelayanan kegawatdaruratan di Daerah Istimewa Yogyakarta. SPGDT pada Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan hasil kolaborasi antara Dinas Kesehatan Provinsi, Kabupaten/Kota serta Dinas Kominfo D.I.Y. Kolaborasi lintas sektor ini bukan hal yang mudah dilakukan, kompleksitas dan rentan konflik kepentingan menjadi tantangan terbesar untuk mewujudkan integrasi<sup>4</sup>.

Pada SPGDT Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta memfasilitasi pencatatan dan pelaporan yang dapat diakses tidak hanya oleh Dinas Kesehatan Provinsi, tetapi juga Dinas Kesehatan Kabupaten dan Kota Se-D.I.Y serta Fasilitas Kesehatan yang terdaftar dalam jejaring PSC.

#### 4. Interoperabilitas SPGDT

Interoperabilitas merupakan suatu mekanisme atau protocol untuk melakukan interaksi atau komunikasi antar aplikasi<sup>14</sup>. Protokol harus mampu menangani permintaan maupun pengiriman data ke masing-masing perangkat yang terhubung. Sistem Informasi SPGDT Dinas Kesehatan Provinsi D.I.Y menyediakan protocol *Application Programming Interface* (API) dengan Sistem Informasi Rawat Inap (SIRANAP). Dengan adanya API untuk melakukan bridging dengan SIRANAP, Sistem Informasi SPGDT dapat dengan mudah untuk memberikan akses kepada masyarakat atau pengguna untuk mengetahui ketersediaan tempat tidur di Rumah Sakit.

Sistem Informasi SPGDT Dinas Kesehatan D.I.Y dirancang untuk melakukan interoperabilitas dengan Aplikasi lain. Interoperabilitas hadir untuk menjawab kebutuhan adanya skema rancangan komunikasi antara sistem yang memiliki platform dan karakter yang

berbeda. Interopabilitas pada pengembangan sistem informasi diperlukan pada lingkungan yang berbeda *platforms*<sup>15</sup>. Dalam penelitian Wahyuni<sup>16</sup> menyebutkan bahwa isu interoperabilitas menjadi isu yang menarik dibahas mengingat proses pertukaran data yang beragam dan semakin meningkat intensitasnya. Sementara pada masing-masing pengguna menggunakan sistem operasi yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

#### KESIMPULAN

Proses penyempurnaan variable pada pencatatan dan pelaporan kasus kegawatdaruratan serta pengembangan modul tracking ambulans telah berhasil dibuat dan di implementasikan. Aplikasi tracking ambulans yang telah dikembangkan dapat memberikan kepastian dalam layanan penjemputan kasus gawat darurat, terutama pada kasus kecelakaan lalu lintas di Daerah Istimewa Yogyakarta. Adapun evaluasi kebergunaan Aplikasi terhadap Call Center dan Sopir ambulans mendapat skor 72 dan 80. Aplikasi ini memiliki nilai “*acceptable*” yang artinya Aplikasi ini berdaya guna untuk membantu penanganan kasus gawat darurat yang terjadi.

#### KEPUSTAKAAN

1. Ardhanata Putra IN, Anggraini N, Mufidah A, et al. Pendidikan Kesehatan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan pada Masyarakat di Kelurahan Dandangan. *J Community Engagem Heal.* 2018;1(2):267969. doi:10.30994/jceh.v1i2.10
2. Irzan FNP, Kartikasari DP, Bhawiyuga A. Implementasi Sistem Tracking Posisi Ambulans pada Smart Dispatcher Menggunakan Metode Komunikasi Publish / Subscribe. *J Pengemb Teknol Inf dan Ilmu Komput.* 2020;4(1):413-420.
3. Hooper C, Ranse J, Hutton A. How is ambulance patient care and response time data collected and reported in Malaysia and Indonesia?

- Australas J Paramed.* 2019;16(October). doi:10.33151/ajp.16.683
4. Sanjaya GY, Hanifah N, Prakosa HK, Lazuardi L. Integrasi Sistem Informasi: Akses Informasi Sumber Daya Fasilitas Kesehatan dalam Pelayanan Rujukan. *SISFO Vol 6 No 1*. Published online 2016. <http://is.its.ac.id/pubs/oajis/index.php/home/detail/1635/Integrasi-Sistem-Informasi-Akses-Informasi-Sumber-Daya-Fasilitas-Kesehatan-dalam-Pelayanan-Rujukan>
  5. Doondori AK, Maria Sekunda, Cahyani SL, Kurnia TA. Response Time Perawat dalam Memberikan Pelayanan dengan Kepuasan Pasien Di Instalasi Gawat Darurat. *J Kesehat Prim.* 2019;4(2):82-89.
  6. Shirani A, Sehhati M. Design and implementation of a customizable automatic vehicle location system in ambulances and emergency vehicle systems. *J Med Signals Sens.* 2019;9(3):165-173. doi:10.4103/jmss.JMSS\_41\_18
  7. Simatupang A, Susilo D, Bando EA, Purnomo P, Pranapaw W. Atribut-Atribut Sebuah Aplikasi Mobile Healthcare Bagi Pelanggan Di Indonesia. *Indones Bus Rev.* 2018;1(1):1-16. doi:10.21632/ibr.1.1.1-16
  8. Nugraha A, Purnomo EP, Kasiwi AN. Kesiapan Kota Yogyakarta Dalam Pembangunan Transportasi Yang Berkelanjutan. *J Ilm Ilmu Adm Negara.* 2020;7(1):139-149.
  9. Pratama Z, Widodo E. Analisis Faktor-Faktor dan Peluang yang Berpengaruh terhadap Tingkat Keparahannya Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Sleman Yogyakarta Menggunakan Regresi Logistik Ordinal. *J MIPA.* 2017;40(2):125-133. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JM%0AAAnalisis>
  10. Saputri SW, Indrianawati. Analisis Pola Spasial Dan Tingkat Kerawanan Kecelakaan ( Analysis of Spatial Pattern and Traffic Accident Vulnerability in Sleman Regency ). *Semin Nas Geomatika 2020 Inf Geospasial untuk Inov Percepatan Pembang Berkelanjutan*. Published online 2020:213-222.
  11. Setyowati DL, Firdaus AR, Rohmah NR. Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Pada Siswa Sekolah Menengah Atas Di Kota Samarinda. *Indones J Occup Saf Heal.* 2019;7(3):329. doi:10.20473/ijosh.v7i3.2018.329-338
  12. Simamora RDP, Sudarma MS, Suyadnya IMA. Rancang Bangun Aplikasi Ambulance Online Berbasis Android. *SINTECH (Science Inf Technol J.* 2020;3(2):118-129. doi:10.31598/sintechjournal.v3i2.633
  13. Yudhanto Y, Suryoputro A, Budiyan RT. Analisis Pelaksanaan Program SPGDT Di Indonesia. *MEDIA Kesehatan ....* <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/mkmi/article/view/35016>
  14. Susanto BM, Atmadji ESJ, Brenkman WL. Implementasi Mqtt Protocol Pada Smart Home Security Berbasis Web. *J Inform Polinema.* 2018;4(3):201. doi:10.33795/jip.v4i3.207
  15. Santoso DB, Pramono AE, ... Pengembangan Interoperabilitas Sistem Penanggulangan Gawat Darurat Terpadu (SPGDT) Kabupaten Kebumen. *J Manaj ....* Published online 2019. <https://jmiki.apfirmik.or.id/index.php/jmiki/article/view/39>
  16. Wahyuni S. Model Interoperabilitas Perangkat Lunak Sistem Informasi Berbasis Protokol Soap Studi Kasus Data. *J Teknol Indones.* 2017;2(1):1-10.

