

Analisis Sistem Informasi dan Pelaporan Kecelakaan Lalu Lintas Berbasis Mobile GIS dan GPS

Mokhamad Ramdani Raharjo
Universitas Islam Kalimantan (UNISKA)
Muhammad Arsyad Al Banjari
Banjarmasin, Indonesia
ramdhani@uniska-bjm.ac.id

Ihda Innar Ridho
Universitas Islam Kalimantan (UNISKA)
Muhammad Arsyad Al Banjari
Banjarmasin, Indonesia
ihdaridho@gmail.com

Nur Alamsyah
Universitas Islam Kalimantan (UNISKA)
Muhammad Arsyad Al Banjari
Banjarmasin, Indonesia
uniskalam@gmail.com

Abstract— Based on data from the Badan Pusat Statistik (BPS) in 2015 the number of motor vehicle accidents from various regions in Indonesia reached 98970 cases, 26495 deaths, 23937 seriously injured, and 110714 minor injuries. Factors that trigger frequent accidents are humans as drivers, vehicle conditions and street conditions. Traffic accidents that occur sometimes are not all known and resolved by the police traffic accident unit because the scene is far from the police station or other reasons. Based on these problems, a system is needed that can report traffic accidents directly according to the location of the accident based on the map and accident photo evidence. In this research, the application of E-Report on traffic accidents on the highway was carried out. The system developed consists of a website-based application as a police media to respond to the results of reports of accidents from the public and mobile phone-based applications that are used to report traffic accidents. Based on the results of the questionnaire distributed from 40 respondents stated that 55% of very helpful 45% of quite helpful and expected from the results of this study could be used as a supporting tool for the Traffic Accident Unit policy from the police.

Keywords: *Monitoring, Accident, Mobile GIS, GPS, Google Maps, Smartphone*

I. PENDAHULUAN

Pada saat ini tingkat penggunaan kendaraan bermotor dan mobil pribadi disebagian kota besar Indonesia cukup tinggi bila dibandingkan penggunaan jasa angkutan umum, hal ini beralasan lebih efisien waktu dan praktis untuk menunjang rutinitas sehari-hari. Akan tetapi permasalahan lain muncul akibat penggunaan kendaraan pribadi yang cukup tinggi, yaitu tingkat kemacetan dan kecelakaan lalu lintas

dari tahun ke tahun semakin naik, karena masyarakat pengguna kendaraan bermotor dan mobil pribadi sedikit banyak tidak memperdulikan keselamatan dalam berkendara. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Pusat pada tahun 2015 jumlah terjadinya kecelakaan kendaraan bermotor dari berbagai daerah di Indonesia mencapai 98970 kasus, 26495 korban meninggal, 23937 luka berat, dan 110714 luka ringan[1]. Faktor Penyebab kecelakaan di jalan raya yang sering terjadi yaitu manusia, kondisi kendaraan

dan kondisi jalan raya[2]. Kecelakaan lalu lintas yang terjadi terkadang tidak semua diketahui dan diselesaikan oleh pihak kepolisian unit kecelakaan lalu lintas, karena tempat kejadian jauh dari kantor polisi atau alasan yang lainnya. Dari penelitian yang dilakukan oleh Didi Susianto dan Rahmat Adi Guntoro, perancangan sistem aplikasi hanya menampilkan lokasi daerah rawan kecelakaan[3]. Penelitian lain yang dilakukan oleh Nina Setiawati dan Samodra Teguh Bowo Kesewo menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan masih belum bisa melaporkan kejadian kecelakaan berdasarkan titik lokasi kejadian dan beberapa bukti foto oleh pihak pelapor[4].

Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dibuatkan sistem aplikasi yang bisa melaporkan kejadian langsung akan terjadinya kecelakaan lalu lintas dengan mengetahui lokasi tempat peristiwa serta beberapa bukti kejadian kecelakaan lalu lintas sehingga pihak kepolisian cepat dan tanggap dalam menanganinya selain informasi lokasi daerah rawan akan kecelakaan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. GIS (*Geographic Information System*)

Sistem Informasi Georafis atau *Geographic Information Sistem* (GIS) merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk bekerja dengan menggunakan data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem ini mengambil gambar peta lokasi, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang secara spasial mereferensikan kepada kondisi bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi-operasi umum *database*, seperti *query* dan analisa statistik, dengan kemampuan visualisasi dan analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dengan Sistem Informasi lainnya yang membuatnya menjadi berguna berbagai kalangan untuk menjelaskan kejadian, merencanakan strategi, dan memprediksi apa yang terjadi[5].

B. GPS (*Global Positioning System*)

GPS adalah sistem satelit navigasi dan penentuan posisi yang dimiliki dan dikelola oleh Amerika Serikat. Sistem ini didesain untuk memberikan posisi dan kecepatan tiga dimensi serta informasi mengenai waktu. GPS terdiri dari 3 segmen yaitu segmen angkasa, control atau

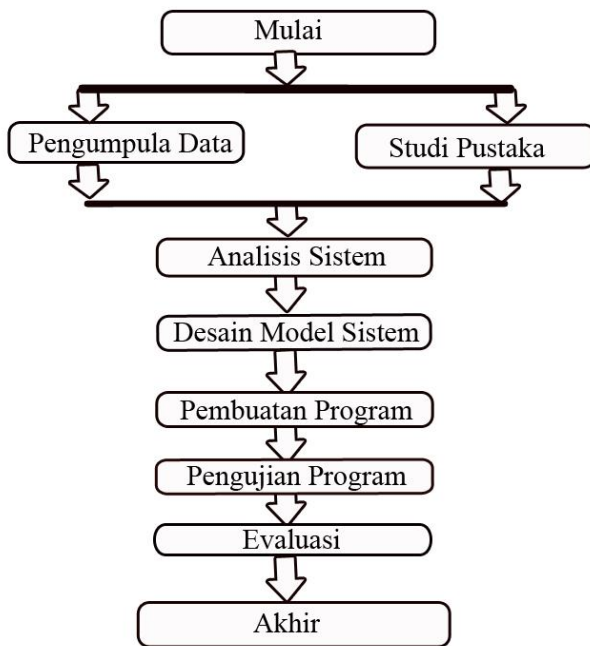
pengendali, dan pengguna. Segmen angkasa terdiri dari 24 satelit yang beroperasi dalam 6 orbit pada ketinggian 20.200 km dengan periode 12 jam (satelit akan kembali ke titik yang sama dalam 12 jam). Segmen Kontrol atau Pengendali terdapat pusat pengendali utama yang terdapat di Colorado Springs, dan 5 stasiun pemantau lainnya dan 3 antena yang tersebar di bumi ini. Pada sisi pengguna dibutuhkan penerima GPS yang biasanya terdiri dari penerima, prosesor, dan antenna[6].

C. Web Service

Web Service merupakan layanan yang diidentifikasi dengan *Uniform Resource Identifier* (URI) yang mengekspos fiturnya melalui internet menggunakan protokol dan bahasa standar internet serta dapat diimplementasikan menggunakan standar internet seperti *Extensible Markup Language* (XML). Pada dengan saat ini teknologi web service terus berkembang. Salah satu teknologi yang populer saat ini adalah *Representational State Transfer* (REST) atau terkadang disebut dengan RESTful. Beberapa contoh RESTful web service adalah *Amazon's Simple Storage Service* (S3), *Atom Publishing Protocol*, dan *Google Maps*. Pada prinsipnya request ke suatu RESTful *web service* sebenarnya adalah suatu *HTTP Request* [7]. Ada beberapa standar yang digunakan dalam web service. Beberapa di antaranya adalah *Simple Object Access Protocol* (SOAP), *Business Process Execution Language* (BPEL), *Universal Description, Discovery, and Integration Infrastructure* (UDI), *Web Service Description Language* (WSDL) [8].

III. METODE PENELITIAN

Ada beberapa tahapan dalam proses penelitian yang dilakukan yang meliputi Pengumpulan data, Studi Pustaka, Analisis Sistem, Desain Model Sistem, Pembuatan Program, Pengujian Program dan Evaluasi. seperti yang ditampilkan pada kerangka kerja penelitian.



Gambar 1. Alur Penelitian

Keterangan Kerangka Kerja :

1. Pengumpulan Data
Tahapan ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan pada penelitian, seperti data kecelakaan yang pernah terjadi di Kota Banjarmasin
2. Studi Pustaka
Pada tahapan ini dilakukan untuk melengkapi pengetahuan dasar dan beberapa teori yang digunakan dalam penelitian ini.
3. Analisis Sistem
Pada tahapan ini dilakukan proses analisis sistem seperti kebutuhan *Software*, *Hardware* dan lokasi penelitian.
4. Desain Model Sistem
Pada tahapan ini dilakukan pembuatan model rancangan program aplikasi yang digunakan seperti merancang *database* dan tabel untuk digunakan pada program aplikasi.
5. Pembuatan Program
Pada tahapan ini dilakukan pembuatan program aplikasi. Aplikasi program terdiri dari dua jenis, yaitu aplikasi berbasis website yang digunakan untuk admin sistem serta aplikasi berbasis *mobile phone* atau android yang digunakan oleh masyarakat atau penduduk sipil untuk melaporkan kejadian kecelakaan lalu lintas.

6. Pengujian Program
Pengujian program aplikasi untuk mengetahui fungsi-fungsi pada menu program sudah berjalan dengan benar dengan pengujian *Black Box Testing*.
7. Evaluasi
Pada tahap ini dilakukan evaluasi mengenai keberhasilan pengujian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Sistem

Pada penelitian ini dilakukan di wilayah Kota Banjarmasin khususnya Polrestabase Banjarmasin dengan dilakukannya survey lapangan terhadap kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

B. Desain Model Sistem

Pada tahapan ini dilakukan desain model tabel pada *database* yang digunakan pada aplikasi *mobile phone* atau aplikasi berbasis website. Berikut ini desain yang diterapkan pada penelitian ini

Tabel 1. Admin

No.	Nama Field	Tipe Data	Ket.
1.	Username	Varchar (20)	Primary Key
2.	Password	Varchar (20)	
3.	NamaLengkap	Varchar (60)	
4.	Unit Kerja	Varchar(40)	

Tabel 2. KantorSektor

No.	Nama File	Tipe Data	Ket.
1.	ID	Int (11) Auto	Primary Key
2.	NamaSektor	Varchar (20)	
3.	Alamat	Varchar (60)	
4.	Telp	Varchar(15)	
5.	Latitude	Double	
6.	Longitude	Double	

Tabel 3. RumahSakit

No.	Nama Field	Tipe Data	Ket.
1.	ID	Int (11) Auto	Primary Key
2.	NamaRS	Varchar (40)	
3.	Alamat	Varchar (60)	
4.	TelpRS	Varchar(15)	
5.	Latitude	Double	
6.	Longitude	Double	

Tabel 4. Pengguna

No.	Nama Field	Tipe Data	Ket.
1.	Nik	Varchar (20)	Primary Key
2.	Nama	Varchar (20)	
3.	Tempat_lahir	Varchar (60)	
4.	Tanggal_lahir	Date	
5.	Jkl	Varchar (12)	
6.	Hp	Varchar (15)	
7.	Email	Varchar (30)	
8.	Password	Varchar (30)	
9.	Ktp	LongText	
10.	Photo	LongText	
11.	Status	Varchar(1)	

Tabel 5. ELapor

No.	Nama Field	Tipe Data	Ket.
1.	No	Int	Primary Key
2.	NIK	Varchar (20)	Foreign Key
3.	Latitude	Double	
4.	longitude	Double	
5.	Hari	Varchar (12)	
6.	Tanggal	Date	
7.	Waktu	Varchar (30)	

8.	Foto1	LongText	
9.	Foto2	LongText	
10.	Foto3	LongText	
11.	keterangan	Varchar(50)	
12.	Jenis	Varchar (20)	

C. Pembuatan Program

Pada tahapan ini dilakukan proses mendesain User Interface atau tampilan aplikasi dan pembuatan kode program. Adapun tampilan aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

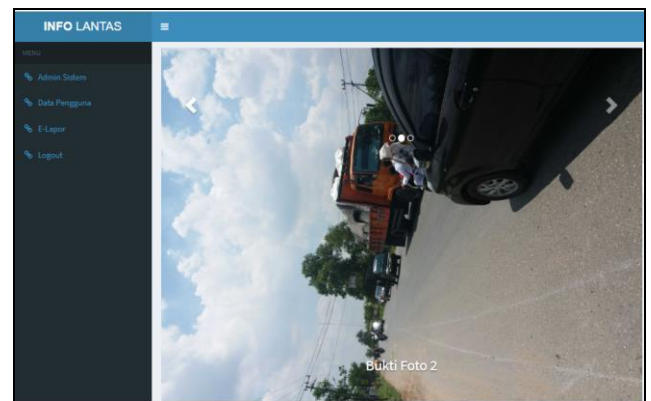
1. Tampilan Aplikasi *Smartphone*

Gambar 2. Form Login

Gambar 2. Form E-Lapor Kecelakaan

Gambar 3. Form Rumah Sakit

Gambar 4. Informasi Peta Lokasi Kecelakaan



Gambar 5. Hasil Uji Pengiriman Foto Kejadian

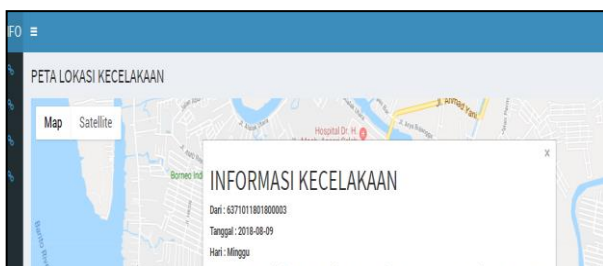
Proses	NIK	LATITUDE	LONGITUDE	HARI	TANGGAL	WAKTU	JENIS	KETERANGAN
	6371011801800003	-0.384427	114.388008	Minggu	2018-08-09	08:36:59	-	Terdah terjadinya kecelakaan lalu lintas antara mobil avanza dengan sepeda motor di daerah bundaran hayudang. tidak ada korban luka
	6371010101000007	-0.559043	114.730224	Minggu	2018-08-09	09:22:06	-	Terjadi kecelakaan di samping balok antara sepeda motor yamaha dan honda
	6371010101000007	-0.687597	114.723825	Minggu	2018-08-09	09:53:19	-	Kecelakaan mobil innova dengan sepeda motor ditambang ulang pejalan
	6371010101000007	-0.711787	114.762390	Minggu	2018-08-09	11:40:47	-	Kecelakaan antara truk dengan avanza dipelajar
	6371011801800003	-0.408897	114.762894	Minggu	2018-08-09	11:52:01	-	Kecelakaan truk dengan truk
	6371011801800003	-0.408814	114.470290	Minggu	2018-08-09	12:03:59	-	Terjadi kecelakaan di daerah gambut antara sepeda motor dengan mobil Windows Go to Settings to activate Windows.

Gambar 6. Detail Informasi E-Lapor

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi yang telah dilakukan mulai dari perancangan fitur model aplikasi,

2. Tampilan Aplikasi Website



implementasi, uji coba, dan analisis maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Model sistem aplikasi ini dapat membantu pihak kepolisian pada unit kecelakaan lalu lintas sebagai salah alat penunjang untuk memonitoring kecelakaan yang terjadi.
2. Masyarakat pengguna aplikasi ini dapat melaporkan langsung mengenai peristiwa kecelakaan lalu lintas yang terjadi
3. Dari hasil kuisioner terhadap masyarakat yang pernah melihat atau mengalami kecelakaan lalu lintas mengenai manfaat sistem yang dirancang menyatakan bahwa 60% sangat membantu, 40% cukup membantu dari 40 responden.

Penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, penulis menyarankan dalam penelitian yang akan datang bisa ditambahkan fitur yang terdapat pada E-Lapor Kecelakaan Lalu Lintas , seperti pengiriman video bukti kecelakaan atau penambahan fitur lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] “Kecelakaan Lalu Lintas” [Online]. Available: <https://www.bps.go.id>. [Accessed: 05-Jun-2017].
- [2] M. Azizirrahman, E. Normelani, and D. Arisanty, “Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas pada Daerah Rawan Kecelakaan di Kecamatan Banjarmasin Tengah Kota Banjarmasin,” *J. Pendidik. Geogr.*, vol. 2, no. 3, pp. 20–37, 2015.
- [3] D. Susianto and R. A. Guntoro, “Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Daerah Titik Rawan Kecelakaan Di Provinsi Lampung,” vol. 14, no. 1, pp. 19–25, 2017.
- [4] N. Setiyawati and S. Teguh Bowo Kesuwo, “Pembangunan Aplikasi Pelaporan Kecelakaan Lalu Lintas Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel,” *Assoc. Inf. Syst. – Indones.*, vol. 2, no. 22, pp. 1–10, 2017.
- [5] M. Darmawan, “Sistem informasi Geografi (SIG) dan Standarisasi Pemetaan Tematik,” *Pus. Survei Sumberd. Alam Darat Badan Koord. Survei dan Pemetaan Nas.*, no. November, p. 11, 2011.
- [6] “Pengertian GPS” [Online]. Available: <http://geodesy.gd.itb.ac.id/2007/01/16/teknologi-gps/>. [Accessed: 15-Jun-2017].
- [7] L. Richardson and S. Ruby, *RESTful Web Services*. 2007.
- [8] X. Liu and H. Liu, *Advanced Web Services*. 2014.