Jurnal Ilmu Komputer
Universitas Muhammadiyah Gorontalo
#UMGOMEMBANGUNCITRA
#UNGGUL DAN BERKEMAJUAN

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS STATISTIK KEPOLISIAN (SIGAP) KABUPATEN GORONTALO

Mohamad Ilyas Abas[1], Rizal Lamusu[2]

Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Muhammadiyah Gorontalo
Email : ilyasabas@umgo.ac.id

ABSTRACT

At this time the need for fast, precise and accurate data must be done easily using adequate information technology. The purpose of this research is to make an innovation about the police, both for police administration, crime data, accident-prone and other police data, both in the form of structured data and statistical forms. This system also provides convenience in visualization using a Geographic Information System (GIS) map that displays geographic information on crime data and accident-prone areas so as to provide data information to the police and the public in particular. The system development method used is research and development. This method is very good in developing the system systematically from start to finish at the maintenance stage. The results of this study, in addition to providing a geographic visual display, also provide convenience in terms of information and police statistics in Gorontalo Regency.

Keywords: GIS, Gorontalo Regency, Police

ABSTRAK

Pada saat ini kebutuhan akan data yang cepat, tepat dan akurat sangatlah harus dilakukan dengan mudah menggunakan teknologi informasi yang memadai. Tujuan dari penelitian ini yakni membuat suatu inovasi tentang kepolisian baik untuk administrasi kepolisian, data kejahatan, rawan kecelakaan serta data kepolisian lainnya baik dalam bentuk data terstruktur maupun bentuk statistik. Dalam sistem ini juga diberikan kemudahan dalam visualisasi menggunakan peta Geographic Information System (GIS) yang menampilkan informasi secara geografis data kejahatan dan daerah rawan kecelakan sehingga memberikan informasi data kepada kepolisian dan masyarakat pada khususnya. Metode pengembangan sistem yang digunakan yakni research and development. Metode ini sangat baik dalam mengembangkan sistem secara sistematis dari awal sampai akhir pada tahapan maintenance. Hasil dari penelitian ini selain memberikan tampilan visual geografis juga memberikan kemudahan dari segi informasi maupun statistik kepolisian di Kabupaten Gorontalo.

Keywords: GIS, Kabupaten Gorontalo, Kepolisian

1. PENDAHULUAN

Gorontalo dikenal sebagai daerah serambi madinah yang terkenal akan keamanan dan kesejahteraan masyakatnya. Daerah ini terdiri dari enam kabupaten/kota antara lain kota Gorontalo, kabupaten Gorontalo, Bone Bolango, Boalemo, Pohuwato dan Gorontalo Utara. Provinsi yang terkenal akan produksi jagung ini merupakan pemekaran dari Sulawesi Utara yang saat ini telah berkembang. Perkembangan suatu wilayah dapat

dilihat dari kemudahan akan teknologi informasi. Di Gorontalo sendiri sudah mempunyai konsep “Smart City” yang dirancang untuk memudahkan dari segi sarana prasarana dan sistem informasi.Kabupaten Gorontalo adalahsebuah kabupaten di Provinsi Gorontalo. Ibu kota kabupaten ini terletak di Limboto. Sejak ditetapkan sebagai Kabupaten pada tahun 1959 hingga sekarang, Kabupaten Gorontalo sudah mengalami tiga kali pemekaran. Pemekaran pertama pada tahun 1999 yang melahirkan Kabupaten Boalemo, pemekaran ke dua pada tahun 2003 yang melahirkan Kabupaten Bone Bolango, dan terakhir pada tahun 2007 yang melahirkan Kabupaten Gorontalo Utara.

Kabupaten Gorontalo memiliki luas wilayah 1.750,83 km² dengan jumlah penduduk terbanyak di Provinsi Gorontalo yakni sebanyak 355.988 jiwa atau 34,22% dari total penduduk. Hari lahir Kabupaten Gorontalo ditetapkan pada tanggal 26 November 1673. Penetapan ini didasarkan pada penandatanganan perjanjian ikatan keluargaan lima kerajaan yang disebut *U Duluwo Limo Lo Pohala'a*. Kelima kerajaan tersebut yakni Kerajaan Gorontalo, Limboto, Suwawa, Boalemo dan Atinggola. Kelima kerajaan tersebut selanjutnya menjadi wilayah pemerintahan Kabupaten Gorontalo yang merupakan kesatuan masyarakat hukum *Limo Lo Pohala'a* dengan empat unsur yakni wilayah, rakyat, pemerintah dan kedaulatan.

Kabupaten Gorontalo dibentuk dibentuk berdasarkan Undang-Undang Nomor 29 Tahun 1959 tentang Pembentukan Daerah-Daerah Tingkat II di Sulawesi dengan ibu kota di Isimu. Pada tahun 1978 ibu kota dipindahkan ke Limboto. Letak Kabupaten Gorontalo terletak pada posisi di antara 00.24" - 10.02 Lintang Utara (LU) dan 121².59" - 123°.32 Bujur Timur (BT). Jumlah penduduk Kabupaten Gorontalo berdasarkan sensus penduduk pada tahun 2010 sebanyak 355 988 jiwa dengan distribusi penduduk menurut kecamatan bervariasi dari yang terendah sebesar 2,14 persen di Kecamatan Biluhu hingga yang tertinggi sebesar 12,82 persen di Kecamatan Limboto. Agama mayoritas yang dianut penduduk Kabupaten Gorontalo adalah Islam (99,42%).

Sistem informasi pada era digital ini bukan menjadi hal yang asing pada khalayak masyarakat. Bahkan anak kecilpun sudah mahir menggunakannya. Penggunaan sistem pemanfaatannya beragam, ada yang digunakan untuk bank, kantor, universitas, admininistrasi bahkan untuk keamanan. Pada tahun 2017 ini pemanfaatan dari segi keamanan yang digunakan oleh kepolisian sudah mulai banyak digunakan. Seperti yang dibuat di Gorontalo tepatnya di desa lamahu kabupaten bone bolango yang merancang e-siskamling. Aplikasi ini dapat memberikan tampilan visual menggantikan satpan untuk bertugas secara digital yang memberikan visualisasi apabila terjadi kejahatan di desa lamahu. Kabupaten Gorontalo sendiri merupakan daerah mempunyai data kepolisian yang beragam dari segi kejahatan, kecelakaan dan lain sebagainya.

Seperti data yang didapat pada bps gorontalo tercatat bahwa di tahun 2015 data laka lantas sebanyak 562 laporan, sedangkan pada tahun 2016 sebanyak 618 laporan polisi, sehingga mengalami kenaikan sebesar 9,9 persen, sedangkan jumlah korban jiwa akibat laka lantas mengalami penurunan sebesar 2,6 persen, yaitu pada 2015 sebanyak 112 orang, sedangkan pada 2016 turun menjadi 109 orang. Untuk mencegah terjadinya kecelakaan lalu lintas, salah satu kiat yang harus dilakukan yaitu mencegah jika anak-anak yang belum cukup umur dan memiliki Surat Izin Mengemudi (SIM) mengendarai kenderaan bermotor.

Selain laka lantas kejadian lainnya yakni dari data yang dirilis Polda Gorontalo, ada sebanyak 4.786 kasus tindak pidana yang terjadi selama tahun 2016. Jumlah ini menurun dibandingkan dengan kasus yang terjadi di tahun 2015. di tahun 2015, kasus yang terjadi sebanyak 5.473 kasus, artinya di tahun 2016 ada penurunan kasus sebanyak 687 kasus, atau 13 jika dibandingkan periode 2016. Data-data tersebut dicatat oleh bagian-bagian di kepolisian secara manual. Oleh sebab itu, perlu adanya sistem yang dapat mempermudah pengolahan data dan visualisasi menggunakan GIS agar lebih mudah serta menampilkan informasi secara peta digital. Sistem ini selain mempermudah pengolahan data kepolisian di Polda Gorontalo secara *online*, pemetaan daerah rawan kecelakaan, daerah rawan kejahatan dan juga pencatatan plat nomor secara online [1]. Aplikasi ini juga akan dikembangkan berbasis android untuk tilang dengan nama e-tilang guna mempermudah proses penilangan oleh kepolisian. Beberapa penelitian sebelumnya tentang topik serupa serta *GIS* antara lain dijabarkan sebagai berikut:

Penelitian dengan judul Sistem Informasi Geografis Kepadatan Lalu Lintas dan Daerah Rawan Kecelakaan di Kota Surabaya. Hal tersebut dilakukan untuk mempermudah para pengambil keputusan menganalisa data secara visual *GIS*. Sistem ini juga menggambarkan posisi penyebaran data pada kondisi sesungguhnya. Menggunakan bahasa pemograman *PHP* [2].

[3] membuat suatu sistem informasi geografis untuk bencana gempa bumi terintegrasi di Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk membantu penanganan bencana alam di Yogyakarta dengan penggunakan teknologi *SMS-Gateway* guna peningkatan pengiriman data ke pusat data. Hal tersebut dilakukan agar BPBD daerah Yogyakarta dalam menerima informasi dan dengan cepat melakukan pengambilan keputusan.

[4] melakukan penelitian tentang sistem informasi geografis untuk menganalisis kejadian lalu lintas di jalan pada kenderaan di negara Nigeria. Data pada penelitian ini diambil menggunakan *Global Position System (GPS)* untuk memetakan seluruh kejadian lalun lintas agar dapat mengalisis jalan-jalan yang berpotensi terjadi kecelakaan.

[5] melakukan penelitian tentang pemetaan daerah kejahatan dan menganalisis berdasarkan keadaan lingkungan dan sosial masyarakat dalam sebuat teknologi berbasis GIS sehingga memberikan informasi yang dibedakan dalam sebuah peta geografis. Sehingga kepolisian dapat mengelompokkan kriminalitas lebih baik sehingga dapat mengolah data statistik dengan tepat.

Penelitian lainnya yaitu Perancangan Sistem Sebaran Lokasi Pemerintahan Dengan Konsep Sistem Informasi Geografis Berbasis *Web* Pada Pemerintahan Kota Tangerang. Sistem ini dirancang guna mempermudah masyarakat untuk mencari letak kantor pemerintah di kota Tangerang. Tampilan secara geografis membantu pengguna untuk mengetahui dengan mudah letak suatu lokasi pemerintahan. Selain membatu masyarakat kota Tangerang sistem ini juga dapat meningkatkan kunjungan ke Tangerang seiring dengan berkembangnya sistem informasi yang didesain secara tepat dan cepat dari lokasi awal ke lokasi untuk menuju kawasan pemerintahan kota Tangerang [6].

Hal serupa juga dilakukan oleh salah satu peneliti dengan membuat suatu sistem informasi geografis untuk pendataan bangunan negara di kabupaten Bandung yang akan digunakan untuk perencanaan wilayah untuk mendukung keputusan pemerintah dalam rangka pengendalian

pembangunan. Sistem ini juga dapat memberikan kemudahan untuk memilah serta menganalisa sebelum dipergunakan sebagai pendukung keputusan dalam melaksanakan tugas perencanaan pembangunan sehingga proses pendataan dan keputusan menjadi lebih mudah dan cepat [7].

Penelitian lainnya berjudul Pengelolaan Kampung IT Berbasis *WEBGIS* Untuk Pemetaan Kawasan Kependudukan, yakni memetakan kawasan penduduk rumah warga berdasarkan tampilan visual secara digital serta mengelola data kependudukan dan statistik kependudukan di tingkat desa, kecamatan maupu kabupaten/kota di Gorontalo. Sistem ini juga mempunyai statistik kependudukan berasarkan agama, jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan tiap penduduk. Selain kependudukan sistem ini juga dilengkapi dengan *request* surat menyurat secara *online* [8].

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti akan membuat suatu **Sistem Informasi Geografis Statistik Kepolisian Kabupaten Gorontalo.** Sistem ini dapat dijalankan melalui *WEBGIS*. Sistem ini dapat memberikan informasi visual dan memberikan statistik kepolisian di Kabupaten Gorontalo. Bukan hanya itu sistem ini juga dapat memberikan kemudahan dari segi administrasi dan lain sebagainya. Sehingga mempermudah pengolahan data kepolisian di Kabupaten Gorontalo dan memberikan inovasi teknologi baru yang dapat memberikan kemudahan dalam pengambilan keputusan untuk analisis data kejahatan, kecelakaan dan data kepolisian yang lain.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode *research and development* atau penelitian dan pengembangan. *Research and development* adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut [9].

Metode *RND* dipilih karena seorang pembuat sistem bukan hanya sekedar merancang dan membangun suatu produk *software* atau *hardware* tetapi juga dapat membangun dan mengimpelentasikannya dalam bentuk publikasi ilmiah agar dapat menjadi referensi bagi daerah lainnya terhadap penelitian yang dilakukan. Tahapan-tahapan metode *Research and Development* adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dan Pengumpulan Data

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data kepolisian dan pengambilan data pointing posisi rawan kecelakaan pada beberapa titik dan kawasan rawan kejahatan. Beberapa rincian pengumpulan data dijabarkan sebagai berikut:

a. Wawancara

Tahapan ini dilakukan wawancara langsung dengan instansi terkait dalam hal di polres kabupaten Gorontalo tentang data kepolisian yang terdiri dari titik rawan kecelakaan, kawasan kejahatan, administrasi kepolisian dan lain-lain.

b. Studi Literatur

Tahapan ini dilakukan dengan mempelajari literatur-literatur yang berhubungan dengan sistem yang akan dibuat. Hal ini dapat memberikan wawasan dan kemudahan dalam membuat rencana rancang bangun sistem.

c. Observasi

Observasi dilakukan guna melihat kondisi lapangan yakni melakukan pemetaan lokasi daerah rawan kecelakaan, kejahatan dan data statistik kepolisian lainnya atau dikenal dengan pointing menggunakan GPS.

2. Perencanaan

Hal-hal yang akan dilakukan sebelum dan sesudah proposal ini dinyatakan didanai antara lain:

a. Mengumpulkan tim peneliti dan beberapa sumber daya penunjang lainnya.
b. Meninjau dan mengananalis data serta alat GPS yang akan digunakan.
c. Perancangan master *database*
d. Analis sistem
e. Flow sistem
f. Pembangunan sistem berbasis *WEBGIS*
g. Apabila telah berjalan dengan baik dibuat uji coba sampai implmentasi terhadap sistem.

3. Pengembangan Produk Awal

Tahapan pengembangan sistem awal merupakan draft kasar atau rancangan dari sistem yang akan dibuat. Akan tetapi draft produk tersebut harus disusun lengkap agar menghasilkan suatu draft yang efektif. Pengembagan produk awal meliputi flow sistem dan perancangan master *database*. Berikut rencana flow sistem yang akan dibuat:

User : -admin (polres)
-user (polsek)

#fitur admin

***manage akun (user)**

1. Create (username, password, nama, dst)
2. Edit
3. Delete
4. Disable akun (ganti status jadi FALSE)

***Manage Kecamatan/Desa**

1. Create
2. Edit
3. Delete

***Manage Data Kecelakaan**

1. Create
2. Edit
3. Delete

***Manage Data Rawan Kejahatan**

1. Create
2. Edit
3. Delete

***Manage Data Surat**

1. Surat menyurat kepolisian

#fitur user polsek

***Mengisi data tiap sektor**

1. Create
2. Update
3. Read
4. Delete

Tbl_admin	
username	username
password	password

tbl_user	
Kode user	Kode sektor
Pass	Password
Nama	Nama Lengkap
Jabatan	Jabatan unit
Status	aktif/tidak

4. Uji Coba awal

Tahapan ini dilakukan uji coba awal draft yang telah dibuat oleh tim peneliti dan bekerja sama dengan instansi dan masyarakat, kemudian tim akan menguji dengan mengevaluasi sebuah draft tersebut. Dalam tahap ini uji coba pemakaian atau evaluasi berdasarkan analisis program yang dibuat. Uji coba awal meliputi pengujian sistem melalui white box dan black box sistem untuk mencoba alur sistem apakah sudah berjalan dengan baik atau masih ada *error* dari tiap modul yang dibuat.

5. Revisi Produk

Setelah dilakukan uji coba awal kemudian masih terdapat kekurangan dalam pengujiannya, maka dilakukan analisis perbaikan secara terus menerus agar mendapatkan formula yang tepat. Tahapan ini dilakukan guna menemukan formulasi produk yang baik sebelum uji coba akhir dilakukan, mulai dari input, output, proses *CRUD*, tampilan *GIS* telah berjalan dengan sesuai tanpa terjadi *error* data ataupun proses yang tidak berjalan sesuai. Message box, tampilan, pengolahan data dan lain sebagainya guna proses penyempurnaan produk.

6. Uji Coba Akhir

Setelah uji coba evaluasi dilakukan, maka dilakukan uji coba lapangan. Selama pelaksanaan uji coba di lapangan, tim peneliti, sistem dan pengguna sistem dapat melakukan pengamatan secara intensif dan mencatat hal-hal penting dan memberikan masukan terhadap sistem yang dibuat. Tahapan ini merupakan tahapan akhir penggunaan sistem karena sudah di ujicobakan ke instansi terkait dalam hal ini polres kabupaten Gorontalo, proses pelatihan penggunaan sistem, sarana dan prasarana yang digunakan, regulasi sistem dan integrasi antara polsek pada pengolahan data kepolisian.

7. Revisi Produk Operasional

Masukan dan hal-hal penting yang diamati selamat proses uji coba akhir akan diperbaiki ditahapan ini dengan melakukan beberapa percobaan dan analisis dengan tetap melibatkan instansi terkait. Revisi produk ini merupakan tahapan paling akhir agar benar-benar melahirkan produk yang matang. Proses *RND* adalah paling rumit guna menemukan produk yang baik dan sesuai serta siap pakai. Oleh sebab itu proses ini sangat berguna untuk memperbaik secara signifikasi sistem yang digunakan.

8. Uji Coba dan Penyempurnaan Produk yang Telah Disempurnakan

Meskipun telah memperoleh sistem lebih sempurna, tetapi uji coba dan penyempurnaan sistem masih perlu dilakukan sekali lagi. Hal ini dilakukan agar sistem dapat berjalan dengan baik dan dapat digunakan untuk waktu yang lama. Tahapan ini dilakukan setelah beberapa lama dilakukan penggunaan terhadap sistem selama beberapa bulan guna menemukan celah terhadap kekurangan produk yang dibuat.

9. Pengujian Produk Akhir

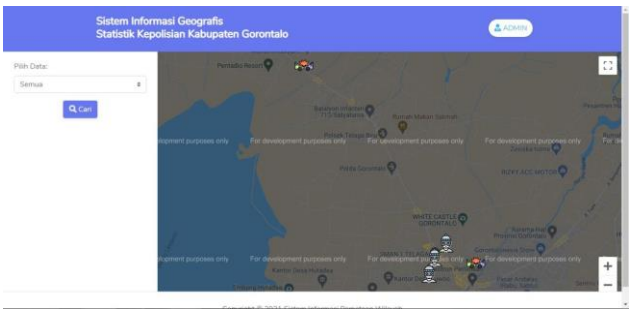
Tahapan ini merupakan tahap akhir pengujian sistem apabila telah berjalan dengan baik, tahapan ini menjadi final untuk pengujian sistem baik dari segi penggunaan sampai pada pengelolaan sistem yang telah dibuat.

10. Implementasi

Setelah dihasilkan sebuah sistem yang sudah teruji keampuhannya, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan sebuah sistem dengan melakukan seminar, pendaftar Hak Cipta, Jurnal Nasional/ Internasional serta diseminasi hasil penelitian untuk melihat dan mengetahui saran kepada sistem yang dibuat. Pada dasarnya implementasi dilakukan untuk memberikan informasi kepada khalayak banyak tentang sistem yang dibuat dan sudah digunakan dalam jangka waktu tertentu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

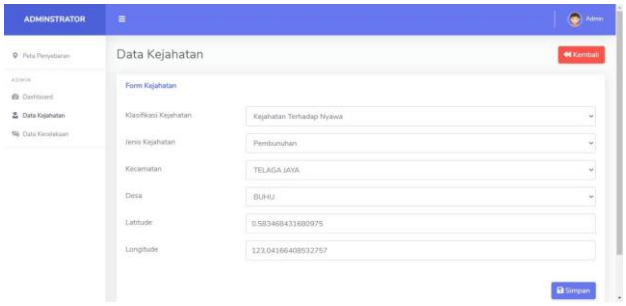
Hasil dari penelitian ini yakni dengan membuat **Perancangan Sistem Informasi Geografis Statistik Kepolisian (SIGAP) Kabupaten Gorontalo** yang dapat memberikan kemudahaan informasi kepada khalayak masyarakat tentang data kejahatan, kecelakaan dan lain sebagainya. Sistem ini dirancang dalam bentuk prototype yang nanti akan dikembangkan sesuai dengan perkembangan data dan sistem informasi pada masa akan datang. Berikut beberapa tampilan perancang sistem tersebut:



Gambar 1. Tampilan beranda (depan)

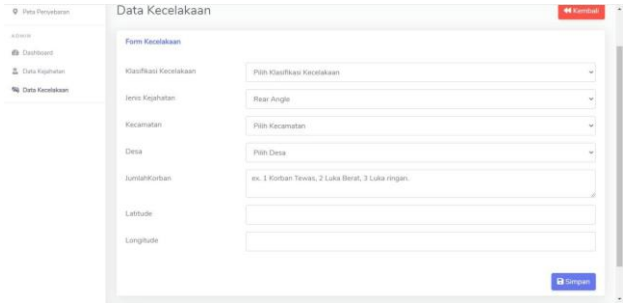
Pada gambar 1 di atas terdapat beberapa data berbentuk icon yang dapat memudahkan masyarakat mengetahui secara statistik berbasis peta

digital data kejahatan dan kecelakaan di daerahnya masing-masing. Ada icon pencuri dan juga icon mobil tabrakan menggambarkan kedua hal tersebut. Data yang diambil saat ini hanya beberapa sampel data saja. Karena penelitian dasar ini adalah perancangan, peneliti hanya berfokus pada perancangannya saja.



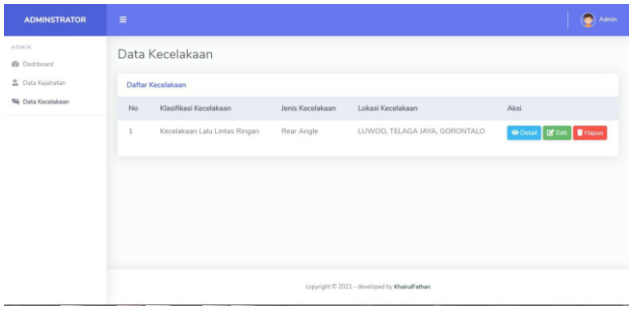
Gambar 2. Tampilan data kejahatan

Pada gambar 2 di atas menampilkan inputan data kejahatan yang diisi oleh admin kepolisian. Secara tampilan dan interface memang di atur agar mudah dioperasikan oleh semua kalangan dan bukan hanya berlatar belakang IT saja. Pada tampilan ini terdapat klasifikasi kejahatan berdasarkan data yang ditemukan serta jenis kejahatannya. Alamat dan titik koordinat juga diperlukan guna memberikan keakuratan dari segi lokasi.

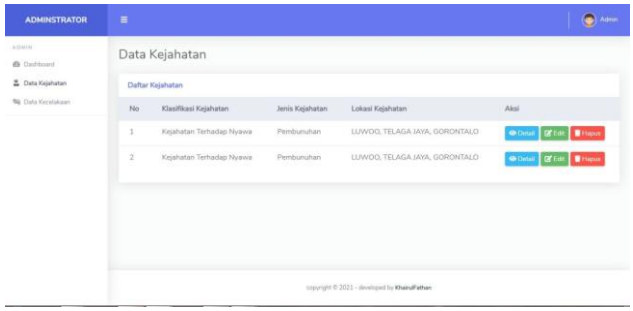


Gambar 3. Data kecelakaan

Pada gambar 3 di atas sama dengan data kejahatan yang berbeda adalah jumlah korban yang menjadi keterangan karena pada saat terjadi kecelakaan data tersebut sangat diperlukan.



Gambar 4. Kumpulan data kecelakaan



Gambar 5. Kumpulan data kejahatan

Gambar 4 dan 5 menyajikan kumpulan data yang bisa diakses dan dilakukan manipulasi data edit dan hapus. Sehingga apabila terjadi kesalahan data sistem dapat melakukannya dengan mudah.

4. KESIMPULAN

1. Sistem yang dirancang dapat berfungsi dengan baik

2. Tampilan sistem lebih interaktif dan user friendly sehingga dapat digunakan oleh semua kalangan.

3. Mempermudah khalayak banyak dari segi informasi karena menampilkan informasi yang mudah dilihat oleh masyarakat

DAFTAR PUSTAKA

[1] S. Chainey, “GIS and Crime Mapping,” 2001.

[2] Witarjo, F. Arna, and B. Arif, “Sistem Informasi Geografis Kepadatan Lalu Lintas dan Daerah Rawan Kecelakaan Kota Surabaya,” no. January, 2016.

[3] A. Mustopa, A. Rosidi, and A. F. Sofyan, “TERINTEGRASI DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA Pendahuluan Tinjauan Pustaka Metode Penelitian Hasil dan Pembahasan,” vol. 16, no. 02, 2015.

[4] S. Saleh, “Geographical Information System (GIS) -Based Analysis of Road Traffic Accident Blackspots in,” *J. Traffic Logist. Eng.*, vol. 2, no. 2, pp. 108–112, 2014, doi: 10.12720/jtle.2.2.108-112.

[5] K. Butorac and J. Marinović, “Geography of Crime and Geographic Information

Systems," *J. Forensic Sci. Crim. Investig.*, vol. 2, no. 4, 2017, doi: 10.19080/JFSCI.2017.02.555591.

[6] O. Soleh, N. D. Prasetyo, and T. Yuniati, "Perancangan Sistem Sebaran Lokasi Pemerintahan Dengan Konsep Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Pada Pemerintahan Kota Tangerang," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.*, pp. 6–8, 2015.

[7] K. W. Trisna and I. P. A. Swastika, "Sistem Informasi Geografis (GIS) Untuk Pendataan Bangunan Negara," vol. 2016, no. Sentika, pp. 18–19, 2016.

[8] M. I. Abas, R. Maku, and Syahrial, "Pengelolaan Kampung It Berbasis Webgis Untuk Pemetaan Kawasan Kependudukan," 2017.

[9] Abdul Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2013.