

RANCANG BAGUN SISTEM PEMETAAN KRIMINALITAS BERBASIS ANDROID Di KOTA SUKABUMI

Dwi Sartika Simatupang^{*1}, Riswan Gautama², Ary Prabowo¹

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul

²Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Komputer Teknik dan Desain, Universitas Nusa Putra

Email: dwi.sartika@esaunggul.ac.id, riswan.gautama@nusaputra.ac.id, ary.prabowo@esaunggul.ac.id

Abstrak

Tindakan kejahatan atau kriminalitas mengalami peningkatan dan sangat memprihatinkan terjadi di banyak negara dengan waktu kejadian yang berbeda. Tingkat kejahatan ini semakin marak dan banyak terjadi, baik secara jumlah maupun jenisnya. Tindakan ini dapat merugikan secara finansial maupun fisiologis bahkan dapat membahayakan korban serta perbuatan ini melanggar hukum yang berlaku di setiap negara khususnya Indonesia sebagai negara hukum. Penelitian ini merancang sistem informasi geografis untuk memetakan titik lokasi atau daerah yang rawan tindak kejahatan untuk mempermudah dalam menganalisis dan memvisualisasi kriminalitas untuk membantu pihak kepolisian dan juga masyarakat yang berlokasi pada ruang lingkup lokasi di kota Sukabumi. Selain itu, sistem ini dapat memetakan kerentanan tindak kejahatan dan pengguna dapat melaporkan jika terjadi tindakan kejahatan tersebut. Sistem ini dapat mempermudah masyarakat melakukan laporan secara *realtime* melalui sistem. Perancangan dalam penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* berbasis android dan diujikan menggunakan metode *Blackbox testing* serta menghasilkan website valid untuk digunakan.

Kata kunci: *Android, Kriminalitas, Masyarakat, Sistem Informasi Geografis,*

DESIGN OF ANDROID BASED CRIMINALITY MAPPING SYSTEM IN SUKABUMI CITY

Abstract

Criminality has increased and is very concerning in many countries with different times of occurrence. The level of crime is increasingly rampant in terms of number and type. This action can be financially or physiologically detrimental and even endanger the victim. This act violates the laws in force in each country, especially Indonesia, which is a country of law. This study designs a geographic information system to map crime-prone locations to facilitate the analysis of crime visualization and assist the police and the community in the Sukabumi area. In addition, this system can map the vulnerability of crime, and users can report the crime if it occurs. This system can make it easier for the public to report in real-time through the system. The system design uses the Rapid Application Development (RAD) method based on Android, which is tested using the Blackbox testing method and produces a valid website for use.

Keywords: *Android, Crime, Society, Geographic Information System*

INTRODUCTION

Kota Sukabumi adalah kota yang terletak di bagian selatan Jawa Barat, Kota ini Terletak di kaki Gunung Gede dan Gunung Pangrango. Kota ini memiliki jarak 120 km dari Ibukota Negara (Jakarta) atau 96 km dari kota Bandung. Batas Kota Sukabumi mencakup Kecamatan Sukabumi terletak di sebelah utara, Kecamatan Nyalindung di sebelah selatan,

Kecamatan Cisaat di sebelah selatan, dan Kecamatan Sukaraja terletak di sebelah timur.

Secara administratif, Kota Sukabumi terbagi menjadi 7 (tujuh) kecamatan. Kecamatan Lembursitu berjarak paling jauh dari balai kota, sejauh 7 km. Jumlah penduduk yang tercatat oleh Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2020 jumlah penduduk kota Sukabumi sebesar 346.325 penduduk dengan

komposisi 171.940 perempuan dan 174.385 pria, dengan total.

Tingkat kejahatan semakin tinggi dan berkembang dengan cepat, baik dalam jumlah maupun jenisnya, sesuai dengan populasi negara. Kriminalitas mencakup berbagai macam perbuatan dan tindakan yang membuat rugi pada bidang ekonomis dan juga psikologis yang melanggar hukum yang berlaku di Indonesia. Berbagai macam faktor seperti contoh kepincangan sosial, kebencian, depresi, dampak perubahan lingkungan, tindak pidana meningkat, seperti pencurian motor, perbuatan asusila, dan lain-lain, yang membuat masyarakat khawatir untuk meninggalkan rumah [1].

Sistem informasi geografis adalah metode yang tepat dalam menangani permasalahan di atas. Kemampuan dalam data spasial dan nonspasial dapat membuat pemetaan terhadap lokasi rawan pada tindak kejahatan. Sistem yang sedang berjalan hanya berbasis manual saja namun dengan sistem yang telah terintegrasi berbasis mobile dapat mempermudah dalam menganalisis atau memvisualisasikan tindak kejahatan dalam membantu pihak kepolisian serta masyarakat. Pihak terkait dapat dengan mudah mengakses lokasi yang rawan tindak kejahatan, sehingga untuk kepolisian dapat mempermudah dalam menentukan daerah patroli daerah rawan tindak kejahatan [2]. Dengan informasi yang didapat, masyarakat juga bisa lebih waspada ketika melintasi lokasi tersebut [3]. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk pemetaan antara lain [4] pemetaan wilayah berdasarkan clustering kerentanan kriminalitas dan [5] Sistem Informasi Geografis Kriminalitas di Kabupaten Cilacap.

Sistem Informasi Geografis adalah sistem yang berbasiskan komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografi. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek-objek dan fenomena dimana lokasi geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. [6] Sistem Informasi Geografis merupakan sistem yang memanipulasi data serta menangani manajemen data geografis untuk merancang fenomena lokasi geografis menyimpan fenomena kejadian objek lokasi geografis.

Dalam dunia sistem informasi terdapat banyak model sistem informasi yang bertujuan akhir memberi berbagai macam informasi [7]. Pentingnya informasi ini memberi banyak inspirasi terhadap pembuat model untuk merancang sistem-sistem yang mendekati dunia nyata dengan hasil sedekat mungkin dengan aslinya [8]. Model sistem informasi juga diharapkan dapat digunakan sebagai alat prediksi kejadian dimasa depan dengan mendasarkan pada masa lalu dan masa sekarang [9]. Dari sekian banyak model sistem ini, sistem informasi geografis (SIG) merupakan salah satu model sistem informasi yang digunakan untuk membuat berbagai keputusan, perencanaan, dan analisis.

Dari dunia nyata diambil tiga hal penting yaitu posisi dan klasifikasi, atribut, serta hubungan antaritem tersebut. Ketiga hal tersebut diolah sebagai dasar analisa sistem spasial dalam SIG. Dengan dasar tersebut akan dapat diperoleh manfaat dari SIG sebagai berikut :

1. Menjelaskan tentang lokasi atau letak
2. Menjelaskan kondisi ruang
3. Menjelaskan suatu kecenderungan (*trend*)
4. Menjelaskan tentang pola spasial (*spatial pattern*)
5. Pemodelan

Dalam dunia sistem informasi terdapat banyak model sistem informasi yang bertujuan akhir memberi berbagai macam informasi. Pentingnya informasi ini memberi banyak inspirasi terhadap pembuat model untuk merancang sistem-sistem yang mendekati dunia nyata dengan hasil sedekat mungkin dengan aslinya. Model sistem informasi juga diharapkan dapat digunakan sebagai alat prediksi kejadian dimasa depan dengan mendasarkan pada masa lalu dan masa sekarang. Dari sekian banyak model sistem ini, sistem informasi geografis (SIG) merupakan salah satu model sistem informasi yang digunakan untuk membuat berbagai keputusan, perencanaan, dan analisis [10].

Sebuah sistem informasi geografis berbasis android akan dibangun berdasarkan masalah di atas. Ini akan memakai *Google API* atau *Google Maps Direction Service* dalam membuat data peta kota Sukabumi, serta data titik koordinat kriminalitas dari kantor polisi kota Sukabumi berbasis Android, maka waktu yang dibutuhkan akan semakin efisien.

RESEARCH METHOD

Tahapan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini merupakan implementasi dari metode *Rapid Application Development* (RAD) Adapun tahapan penelitiannya yaitu:

A. Proses Perancangan

Dalam Fase ini proses mengidentifikasi tujuan sistem serta mengidentifikasi persyaratan informasi yang ditimbulkan dari tujuan berdasarkan identifikasi masalah yang ada. [11]

B. Proses Desain (*Workshop Desain*)

Pada tahap ini, perancangan proses dilakukan, yang berarti proses-proses yang akan dilakukan oleh sistem.

C. Proses Perancangan Model Sistem

Pada tahap perancangan ini proses yang dilakukan oleh penulis menggunakan sistem use case diagram dan class diagram yang nanti akan di implementasikan pada tahap pembuatan aplikasi.

D. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan diagram yang membuat gambaran semua kasus yang akan ditangani oleh software dan aktor atau pelakunya [12].

E. Activity Diagram

Activity Diagram menunjukkan aliran fungsional sebuah sistem. Diagram ini mencakup berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang dirancang, bagaimana setiap aliran dimulai, keputusan yang dapat terjadi, dan bagaimana aliran tersebut berakhir. Diagram aktivitas juga dapat menggambarkan proses paralel yang dapat terjadi dalam berbagai proses [13].

Berikut Flowchart dari Tahapan penelitian yang dilakukan :



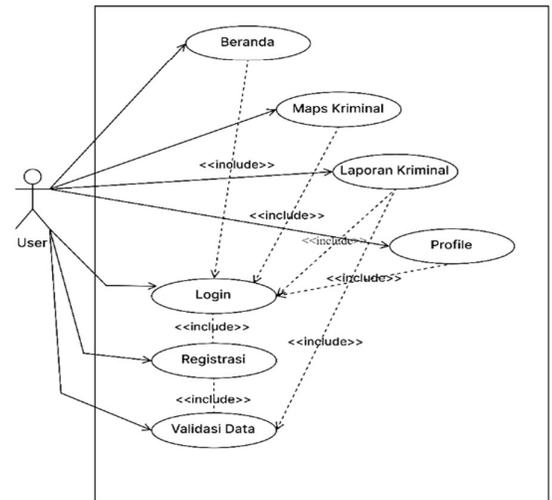
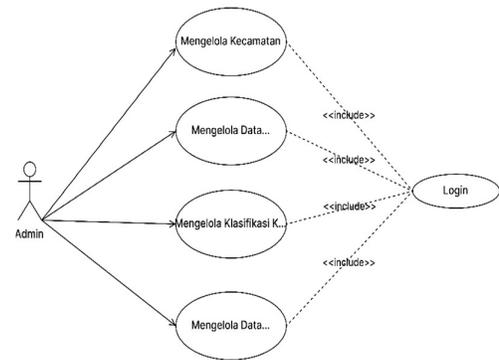
Gambar 1. Tahapan Penelitian

RESULT AND ANALYSIS

Pada analisis kebutuhan, analisis kebutuhan sistem merupakan analisis yang digunakan dalam menentukan spesifikasi kebutuhan pada sistem, yang juga mencakup komponen yang digunakan untuk membangun sistem hingga diimplementasikan. Analisis juga menentukan spesifikasi input yang diperlukan oleh sistem, output yang dihasilkan oleh sistem, dan proses yang diperlukan untuk mengelola input tersebut untuk menghasilkan output apa yang dibutuhkan.

Penelitian menggunakan *use case diagram*, *activity diagram*, dan *object diagram* untuk menjalankan proses mereka pada tahap perancangan ini. Diagram-diagram ini akan digunakan saat pembuatan aplikasi dimulai.

Sebuah diagram yang menggambarkan setiap kasus yang akan ditangani oleh perangkat lunak dan aktornya disebut sebagai *use case diagram*. Gambar di bawah ini menunjukkan pekerjaan seorang administrator:

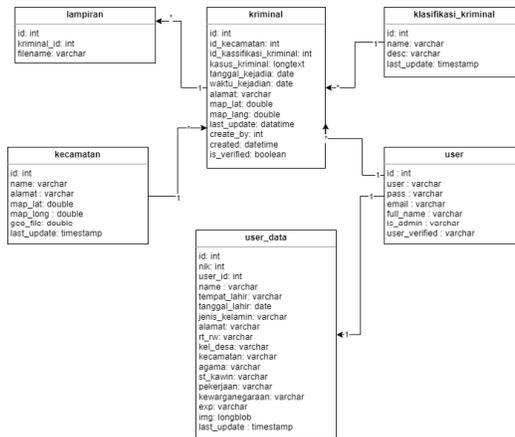


Gambar 2. Usecase user dan admin

Object Class Diagram

Objektif diagram, yang sering disebut sebagai instance diagram karena menunjukkan instance-instance dari class, dapat digunakan untuk menunjukkan contoh konfigurasi dari obyek-obyek. Ini adalah salah satu jenis diagram UML yang menggambarkan hubungan antara sistem dan objek-objeknya.

Objek diagram menunjukkan struktur sistem berdasarkan penamaan objek dan cara objek bergerak dalam sistem. Jika Anda menggunakan diagram objek, pastikan bahwa semua kelas yang telah didefinisikan pada diagram kelas digunakan sebagai objeknya. Jika tidak, pendefinisian kelas akan menjadi tidak dapat dipertanggungjawabkan.



Gambar 3. Object Diagram

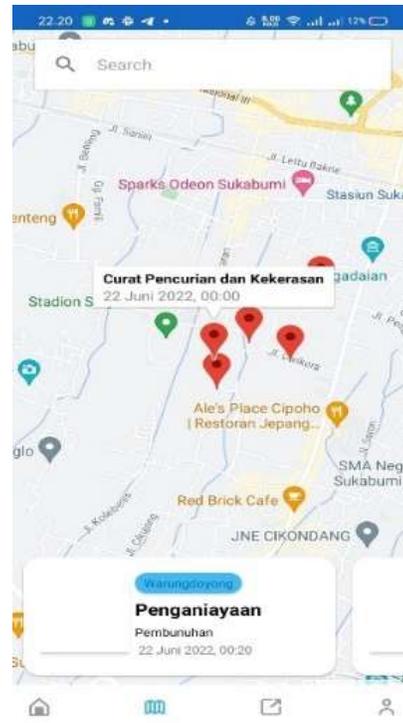
Implementasi Sistem Halaman Home

Pada halaman ini terdapat beberapa informasi diantaranya adalah Menu Navigasi, jumlah kejahatan, daftar kecamatan dan informasi kejadian kriminal yang baru saja terjadi, untuk daftar kecamatan ketika diklik maka akan ke halaman maps kriminal berdasarkan kecamatan yang di klik, kejadian kriminal yang baru terjadi ketika di klik card tersebut maka akan muncul pop up kasus kriminalitas.



Gambar 4. Halaman Home

Tampilan Halaman data Peta Kasus Kriminalitas. Pada halaman ini akan memunculkan kasus kejahatan yang mana kasus kejahatan ini yang berada di wilayah kota sukabumi, untuk mengakses kasus apa yang terjadi maka bisa di klik marker tersebut sehingga akan muncul pop up detail kriminalitas, untuk mengakses fitur search maka masukan apa yang akan dicari.



Gambar 5. Tampilan Hasil search

Pada Tabel 1 merupakan Tahap Testing Aplikasi Black Box Testing Pengujian ini dilakukan dengan menguji setiap proses dan mencari setiap kesalahan yang terjadi [14]. Adapun teknik pengujian yang dilakukan pada sistem informasi geografis pemetaan kriminalitas ini dengan menggunakan pengujian Black Box[15].

Tabel 1 Test Blackbox Testing

Fungsi	Test yang dilakukan	Hasil yang diharapkan	Valid / Invalid
Admin	Mengakses halaman Dashboard	Menampilkan halaman Dashboard	Valid
	Mengakses halaman User	Menampilkan data User	Valid
	Mengakses halaman kalasifikasi kejahatan	Menampilkan data klasifikasi	Valid
	Mengakses halaman data kejahatan	Menampilkan data kejahatan	Valid
	Mengakses halaman data kecamatan	Memapilkan halaman data kecamatan	Valid
User	Mengakses halaman Home	Menampilkan halaman Home	Valid
	Mengakses halaman Maps data Kejahatan	Menampilkan Maps data Kejahatan	Valid
	Mengakses halaman Laporan	Menampilkan Form Laporan	Valid
	Mengakses Profile	Menampilka halaman data Profile	Valid

Tabel 2 Pengujian user

Fungsi	Test yang dilakukan	Hasil yang diharapkan	Valid / Invalid
Admin	Mengakses halaman Dashboard	Menampilkan halaman Dashboard	Valid
	Mengakses halaman User	Menampilkan data User	Valid
	Mengakses halaman kalasifikasi kejahatan	Menampilkan data klasifikasi	Valid
	Mengakses halaman data kejahatan	Menampilkan data kejahatan	Valid
	Mengakses halaman data kecamatan	Menampilkan halaman data kecamatan	Valid
User	Mengakses halaman Home	Menampilkan halaman Home	Valid
	Mengakses halaman Maps data Kejahatan	Menampilkan Maps data Kejahatan	Valid
	Mengakses halaman Laporan	Menampilkan Form Laporan	Valid
	Mengakses Profile	Menampilkan halaman data Profile	Valid

Pada Usability Testing, Testing ini dilakukan dengan menguji kegunaan aplikasi menurut pengguna aplikasi, pengujian dilakukan dengan membagikan kuesioner yang berisi 13 pertanyaan kepada user aplikasi sistem informasi geografis (SIG) Pemetaan Kriminalitas.

CONCLUSION

Berdasarkan pembahasan mengenai Informasi Geografis Pemetaan kriminalitas berbasis android dikota sukabumi secara menyeluruh peneliti dapat menyimpulkan beberapa kesimpulan diantaranya sebagai berikut:

1. Pemetaan daerah mana saja yang terjadi kriminalitas dikota Sukabumi.
2. Penelitian ini juga membantu dalam pemberian informasi ketertiban dan keamanan kepada pihak kepolisian.
3. Dalam sistem ini masyarakat dapat melaporkan kasus kejahatan dengan mendownload aplikasi android tanpa harus datang langsung ke kantor Kepolisian

REFERENCES

[1] E. Syahputra, I. B. K. Widiartha, and A. Zubaidi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Rawan Kriminalitas Dikota Mataram Berbasis Web," *J. Manaj. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 39, 2019, doi: 10.36595/misi.v2i2.102.

[2] K. Imtihan, "Perencanaan Strategi Sistem Informasi Pendidikan Pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Lombok," vol. 3, no. 2, pp. 73–

78, 2015.

[3] S. Nurdiati, B. Barus, and D. Prasetyo, "Pengembangan Sistem Informasi Geografis Tindak Kejahatan Multilevel berbasis Web," *World Wide Web Internet Web Inf. Syst.*, pp. 1–12, 2008.

[4] J. Tengah, "5 1,2,3," pp. 620–626, 2024.

[5] Y. Ardiansyah and H. Harjono, "Sistem Informasi Geografis Kriminalitas di Kabupaten Cilacap," *Sainteks*, vol. 17, no. 2, p. 125, 2021, doi: 10.30595/sainteks.v17i2.9160.

[6] Aronoff, "Geographic Information System a Management Perspective," *WDL Publ.*, 1989.

[7] L. Rahmawati, W. D. Febrian, Fachruzzaki, R. Lengan, I. P. Dody, and Suarnatha, "Pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Analisis Spasial Dalam Pengambilan Keputusan," *J. Rev. Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 7, no. 2, pp. 4058–4068, 2024, [Online]. Available: <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>

[8] U. F. Kurniawati *et al.*, "Pengolahan Data Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kecamatan Sukolilo," *Sewagati*, vol. 4, no. 3, p. 190, 2020, doi: 10.12962/j26139960.v4i3.8048.

[9] N. B. Kambuno, "Pemetaan Kamar Kos Di Samarinda," vol. 21, no. 1, pp. 11–17, 2020.

[10] B. Eko, *Sistem Informasi Geografis Arcview GIS*. Andi, 2010.

[11] M. Lukman, W. Bagye, H. Fahmi, and K. Imtihan, "PEMANFAATAN TEKNOLOGI GOOGLE MAPS API UNTUK APLIKASI PENDETAKSIAN LOKASI RAWAN KRIMINALITAS BERBASIS ANDROID Studi kasus : Desa Ganti dan Desa Mujur, Kecamatan Praya Timur, Kabupaten Lombok Tengah," *J. Inform. dan Rekayasa Elektron.*, vol. 2, no. 1, p. 52, 2019, doi: 10.36595/jire.v2i1.90.

[12] R. M. R. Fauzan and C. Mukmin, "Sistem informasi pendaftaran online pada lembaga bahasa universitas muhammadiyah palembang berbasis web," *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 1, p. 1, 2023, doi: 10.32502/digital.v6i1.5162.

[13] R. Rismayani, "Pemanfaatan Teknologi Goole Maps Api Untuk Aplikasi Laporan Kriminal Berbasis Android Pada Polrestabes Makassar," *J. Penelit. Pos dan Inform.*, vol. 6, no. 2, p. 185, 2016, doi: 10.17933/jppi.2016.060205.

[14] Y. F. Achmad and A. Yulfritri, "Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan

Black Box Testisng Studi Kasus E-Wisudawan Di Institus Sains Dan Teknologi Al-Kamal,” *J. Ilmu Komput.*, vol. 5, p. 42, 2020.

- [15] M. T. Abdillah, I. Kurniastuti, F. A. Susanto, and F. Yudianto, “Implementasi Black Box Testing dan Usability Testing pada Website Sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya,” *J. Comput. Sci. Vis. Commun. Des.*, vol. 8, no. 1, pp. 234–242, 2023, doi: 10.55732/jikdiskomvis.v8i1.897.