



**APLIKASI SIG BERBASIS ANDROID UNTUK PELAPORAN DAN
PEMETAAN DAERAH RAWAN KRIMINALITAS DI KOTA DEPOK**

SKRIPSI

DWI CAHYO UTOMO

1310511081

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

2017



**APLIKASI SIG BERBASIS ANDROID UNTUK PELAPORAN DAN
PEMETAAN DAERAH RAWAN KRIMINALITAS DI KOTA DEPOK**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer**

DWI CAHYO UTOMO

1310511081

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

2017

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Dwi Cahyo Utomo

NIM : 1310511081

Tanggal : 11 Juli 2017

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 11 Juli 2017

Yang Menyatakan,



(Dwi Cahyo Utomo)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASISKRIPSI UNTUK KEPENTINGANAKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Cahyo Utomo
NIM : 1310511081
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Aplikasi SIG Berbasis Android Untuk Pelaporan dan Pemetaan Daerah
Rawan Kriminalitas di Kota Depok**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 11 Juli 2017

Yang menyatakan,



(Dwi Cahyo Utomo)

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Dwi Cahyo Utomo

NIM : 1310511081

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Aplikasi SIG Berbasis Android Untuk Pelaporan dan Pemetaan Daerah Rawan Kriminalitas di Kota Depok

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.



Henki Bayu Seta, S.Kom., M.TI.

Ketua Penguji



Ridwan Raafi'udin, M.Kom

Penguji I



Dr. Nidjo Sandjojo, M.Sc.

Dekan



Vini Indriasari, S.T., M.Sc., Ph.D.

Pembimbing I



Vini Indriasari, S.T., M.Sc., Ph.D.

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 11 Juli 2017

APLIKASI SIG BERBASIS ANDROID UNTUK PELAPORAN DAN PEMETAAN DAERAH RAWAN KRIMINALITAS DI KOTA DEPOK

Dwi Cahyo Utomo

Abstrak

Kriminalitas merupakan suatu faktor utama yang harus dihadapi dalam melaksanakan bangsa yang aman. Pada proses pelaporan kriminalitas, masyarakat harus mendatangi kantor polisi untuk membuat laporan kriminalitas. Proses pencatatan data kriminalitas di Satuan Resersi dan Kriminal (Sat Reskim) Kepolisian Resort (Polres) Kota Depok saat ini masih menggunakan cara manual. Dengan tingkat kriminalitas yang tinggi, akan memungkinkan terjadinya kesalahan-kesalahan dalam pencatatan data Tempat Kejadian Perkara (TKP) dan waktu kejadian. Dalam studi ini, penulis membangun aplikasi SIG berbasis android untuk pelaporan data kriminalitas secara online, dan pemetaan daerah rawan kriminalitas di Kota Depok dengan menggunakan metode *heat map* untuk menampilkan tingkat kerawanan kriminalitas dengan warna gradasi dan *marker clustering* untuk mengetahui informasi statistik dari data kriminalitas tersebut. Pada aplikasi ini, pengguna dapat memilih data kriminalitas berdasarkan bulan dan tahun, memilih jenis-jenis kriminalitas seperti pencurian atau pembunuhan, serta dapat mengunggah foto atau video yang terkait kejadian kriminalitas tersebut. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini, maka akan lebih memudahkan masyarakat dan Polres Kota Depok dalam melakukan pelaporan kriminalitas dan pemetaan daerah rawan kriminalitas.

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis (SIG), *Heat Map*, *Marker Clustering*, Android.

APPLICATION OF GIS-BASED ANDROID FOR REPORTING AND MAPPING THE AREA PRONE TO CRIMINALITY IN THE CITY OF DEPOK

Dwi Cahyo Utomo

Abstract

Criminality is a major factor that must be faced in implementing a secure nation. On the process of reporting crime, people must come to the police station to make a report on criminality. The process of data recording at Unit of Crime in Criminal and Resersi (Sat Reskim) Police Resort (Polres) Depok was currently still done manually. With a high crime rate, this manual process was prone of errors in recording the data of the scene location (TKP) and the time of the incident. In this study, the authors developed an Android-based GIS application for online crime data reporting, and mapping high crime rate areas in the City of Depok using heat map to show the density of crime incidents displayed with color gradations, and marker clustering to give the crime statistics data. Through this application, the user can select crime data based on the month and the year of incidents, the types of crime such as theft or murder. Additionally, the user can also upload a photo or video related to the crime incident. This application is expected to ease the people and the Police Department of the City of Depok in reporting and mapping crime incidents.

Keywords: Geographic Information Systems (GIS), Heat Map, Marker Clustering, Android.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala karunia-Nya, sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Vini Indriasari, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran yang bermanfaat.
2. Bapak Polres Kota Depok yang telah memberikan bantuan dalam memberikan data kriminalitas yang berada di Kota Depok pada tahun 2016.
3. Bapak Dr. Nidjo Sandjojo, M.Sc. (dekan)
4. Ibu Vini Indriasari, S.T., M.Sc., Ph.D. (kajur/kaprodi)
5. Orang tua, keluarga yang selalu memberikan dorongan kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsinya.
6. Teman-teman, mahasiswa TI C angkatan 2013 yang telah memberikan motivasi selama pengerjaan skripsi ini.
7. Dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Jakarta, 11 Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK.	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Luaran Yang Diharapkan	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pemetaan Kriminalitas	5
2.1.1 <i>Heat Map</i>	5
2.1.2 <i>Marker Clustering</i>	7
2.2 Kriminalitas Kota Depok	8
2.3 Jenis Kriminalitas di Kota Depok	10
2.4 <i>Smartphone</i> Android	10
2.5 Google Play Service	11
2.5.1 Google Maps API.....	11
2.5.1 Firebase	12
2.6 Sistem Informasi Geografis (SIG)	12
2.7 Penelitian yang Relevan.....	13
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Perancangan dan Pengujian Sistem.....	15
3.1.1 Studi Pustaka	16
3.1.2 Pengumpulan Data	16
3.1.3 Pengolahan Data.....	17
3.1.4 Perancangan Sistem	17
3.1.5 Implementasi	18
3.1.6 Pengujian.....	18
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	19
3.2.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	19
3.2.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	20

3.3 Rancangan Sistem	23
3.3.1 Rancangan <i>User</i>	23
3.3.2 Rancangan Admin	32
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Implementasi Sistem.....	37
4.1.1 Implementasi Sistem <i>User</i>	37
4.1.2 Implementasi Sistem Admin	48
4.2 Pengujian Fungsi-Fungsi dalam Sistem	53
4.2.1 Analisis <i>User</i> dan Sistem	60
4.2.2 Analisis Spasial	60
4.2.3 Analisis Data Kriminalitas	61
4.2.4 Analisis <i>Address</i> Geocoding	63
4.2.5 Analisis Metode	65
4.2.5.1 <i>Heat Map</i>	66
4.2.5.2 <i>Marker Clustering</i>	67
4.3 Penilaian Sistem oleh <i>User</i>	67
BAB 5 PENUTUP	70
5.1 Simpulan	70
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Warna yang merepresentasikan kepadatan titik.....	6
Tabel 4.1 Data Kriminalitas di Kota Depok.....	62
Tabel 4.2 Tabel Bobot Nilai.....	68
Tabel 4.3 Tabel Perhitungan Kuisisioner	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jajaran warna yang digunakan <i>Heat map</i>	7
Gambar 2.2 Ilustrasi <i>Heat Map</i>	7
Gambar 2.3 Ilustrasi <i>Maker Clustering</i>	8
Gambar 3.1 Perancangan dan Pengujian Sistem.....	15
Gambar 3.2 Rancangan Utama Aplikasi.....	23
Gambar 3.3 Rancangan Registrasi User.....	24
Gambar 3.4 Rancangan <i>Home User</i>	24
Gambar 3.5 Rancangan Pelaporan via GPS.....	25
Gambar 3.6 Rancangan Pelaporan via Search.....	26
Gambar 3.7 Rancangan <i>Photos</i>	27
Gambar 3.8 Rancangan <i>Videos</i>	27
Gambar 3.9 Rancangan Diskusi <i>User</i>	28
Gambar 3.10 Rancangan <i>Heat Map</i>	29
Gambar 3.11 Rancangan <i>Marker Clustering</i>	30
Gambar 3.12 Rancangan Kuisisioner Penilaian Aplikasi.....	31
Gambar 3.13 Rancangan <i>Home Admin</i>	32
Gambar 3.14 Rancangan <i>Pending User</i>	34
Gambar 3.15 Rancangan Data <i>User</i>	34
Gambar 3.16 Rancangan Data Kriminalitas.....	35
Gambar 3.17 Rancangan Diskusi Admin.....	36
Gambar 4.1 Tampilan Utama Aplikasi.....	37
Gambar 4.2 Tampilan Registrasi.....	38
Gambar 4.3 Tampilan Pemberitahuan disetujui oleh Admin.....	38
Gambar 4.4 Tampilan Pemberitahuan tidak disetujui oleh Admin.....	39
Gambar 4.5 Tampilan <i>Forgot Password</i>	39
Gambar 4.6 Kiriman <i>Forgot Password</i> Melalui Handphone atau Email.....	40
Gambar 4.7 Tampilan <i>Home User</i>	40
Gambar 4.8 Tampilan Pelaporan via GPS.....	42
Gambar 4.9 Tampilan Pelaporan via Search.....	42
Gambar 4.10 Tampilan <i>Photos</i>	43
Gambar 4.11 Tampilan <i>Videos</i>	44
Gambar 4.12 Tampilan Diskusi <i>User</i>	44
Gambar 4.13 Tampilan <i>Heat Map</i>	45
Gambar 4.14 Tampilan <i>Marker Clustering</i>	46
Gambar 4.15 Tampilan Kuisisioner Penilaian Aplikasi.....	46
Gambar 4.16 Tampilan Profil <i>User</i>	48
Gambar 4.17 Tampilan <i>Home Admin</i>	48
Gambar 4.18 Tampilan <i>Notification Registrasi User</i>	49
Gambar 4.19 Tampilan <i>Pending User</i>	50
Gambar 4.20 Tampilan Data <i>User</i>	51
Gambar 4.21 Tampilan Data Kriminalitas.....	51
Gambar 4.22 Tampilan Diskusi Admin.....	52
Gambar 4.23 Pengujian Sistem Pelaporan via GPS.....	53

Gambar 4.24 Pengujian Sistem Pelaporan <i>via Search</i>	53
Gambar 4.25 Pengujian Sistem <i>Photos</i>	54
Gambar 4.26 Pengujian Sistem <i>Videos</i>	54
Gambar 4.27 Pengujian Sistem Diskusi <i>User</i>	55
Gambar 4.28 Pengujian Sistem <i>Heat Map</i> Pada Tahun 2016 Bulan January Jenis Pencurian	55
Gambar 4.29 Pengujian Sistem <i>Heat Map</i> Pada Tahun 2016 Bulan January Jenis Penipuan	56
Gambar 4.30 Pengujian Sistem <i>Marker Clustering</i> Pada Tahun 2016 Bulan March Jenis KDRT	56
Gambar 4.31 Pengujian Sistem <i>Marker Clustering</i> Pada Tahun 2016 Bulan January Jenis Perlindungan Anak	57
Gambar 4.32 Pengujian Sistem Penilaian Aplikasi	57
Gambar 4.33 Pengujian Sistem <i>Pending User</i>	58
Gambar 4.34 Pengujian Sistem Data <i>User</i>	58
Gambar 4.35 Pengujian Sistem Data Kriminalitas	59
Gambar 4.36 Pengujian Sistem Diskusi Admin	59
Gambar 4.37 Diagram Kriminalitas di Kota Depok pada Tahun 2016	63
Gambar 4.38 Peta Mencari Latitude dan Longitude	65
Gambar 4.39 Diagram Data Kuisioner dengan 40 Responden	69

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.1 Data Kriminalitas
- Lampiran 2.1 Kitab Undang-Undang Hukum Pidana Buku Kedua Kejahatan
- Lampiran 3.1 Data Kuisisioner
- Lampiran 4.1 *Source Code* Pengambilan Data untuk *Heat Map*
- Lampiran 5.1 *Source Code* Pengambilan Data untuk *Marker Clustering*
- Lampiran 6.1 *Source Code Heat Map*
- Lampiran 7.1 *Source Code Marker Clustering*
- Lampiran 8.1 Demo Aplikasi kepada Anggota Kepolisian