

SKRIPSI
IMPLEMENTASI FITUR CLUSTER & HEATMAP DARI GOOGLE MAPS API
UNTUK APLIKASI PEMETAAN KEMISKINAN KABUPATEN BANTUL
MEMANFAATKAN LARAVEL



RINO RIDLO JULIANTO
Nomor Mahasiswa: 155410116

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA
2021

SKRIPSI

IMPLEMENTASI FITUR CLUSTER & HEATMAP DARI GOOGLE MAPS API
UNTUK APLIKASI PEMETAAN KEMISKINAN KABUPATEN BANTUL
MEMANFAATKAN LARAVEL

Karya Tulis Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika



Disusun Oleh :

Rino Ridlo Julianto

Nomor Mahasiswa: 155410116

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA
2021

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul : IMPLEMENTASI FITUR CLUSTER & HEATMAP DARI
GOOGLE MAPS API UNTUK APLIKASI PEMETAAN
KEMISKINAN KABUPATEN BANTUL MEMANFAATKAN
LARAVEL

Nama : Rino Ridlo Julianto

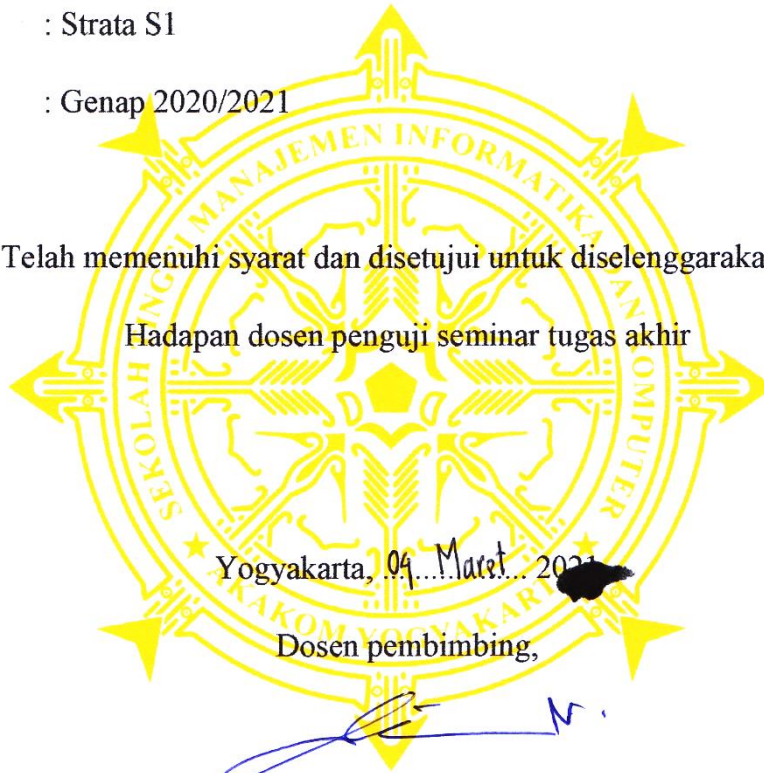
NIM : 155410116

Jurusan : Teknik Informatika

Jenjang : Strata S1

Semester : Genap 2020/2021

Telah memenuhi syarat dan disetujui untuk diselenggarakan di
Hadapan dosen penguji seminar tugas akhir



Pius Dian Widi Anggoro, S.Si, M.Cs

(0506058002)

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI FITUR CLUSTER & HEATMAP DARI GOOGLE MAPS API UNTUK APLIKASI PEMETAAN KEMISKINAN KABUPATEN BANTUL MEMANFAATKAN LARAVEL

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima
untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

Yogyakarta, 04 Maret 2021

Mengesahkan

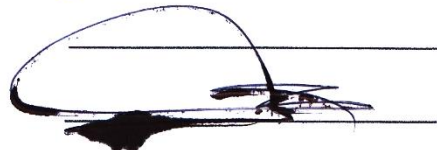
Dewan Penguji

Tanda Tangan

1. Pius Dian Widi Anggoro, S.Si., M.Cs.



2. Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T.



3. Badiyanto, S.Kom., M.Kom.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika


Dini Fakta Sari S.T., M.T.



04 MAR 2021

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

~

Kedua orangtua (Basori dan Nurhayati) yang selalu mendukung, mendoakan, dan mencurahkan kasih sayang selama ini.

~ ~

Diri saya sendiri yang tetap tegar menjalani kehidupan meski diterpa tekanan dan berbagai masalah.

~ ~ ~

Teman-teman kantor dan komunitas (Rack Spira) yang telah membantu, mendukung, dan mendoakan saya untuk segera lulus.

~ ~ ~ ~

Seorang spesial yang selalu mendukung saya untuk segera menyelesaikan skripsi ini.

HALAMAN MOTTO

- Suatu pekerjaan yang paling tak kunjung bisa diselesaikan adalah pekerjaan yang tak kunjung pernah dimulai
- Hidup itu sebentar. Kita harus bisa tersenyum saat merasakan kepedihan atau kita tak akan pernah melanjutkan hidup.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Bismillahirrahmanirrahim, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “IMPLEMENTASI FITUR CLUSTER & HEATMAP DARI GOOGLE MAPS API UNTUK APLIKASI PEMETAAN KEMISKINAN KABUPATEN BANTUL MEMANFAATKAN LARAVEL”. Laporan Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Yogyakarta.

Dengan melakukan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan ridho, bimbingan, berkah, rahmat, hidayah dan inayah kepada penulis selama melakukan penelitian dan menyusun laporan skripsi ini.
2. Ir. Totok Suprawoto, MM.,MT , selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer yang telah berkenan memberikan izin dalam pembuatan Skripsi ini.
3. Dini Fakta Sari S.T., M.T, selaku Ketua Program Studi Strata 1 Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer.

4. Pius Dian Widi Anggoro, S.Si., M.Cs. selaku dosen pembimbing skripsi yang senantiasa membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam mengerjakan skripsi ini hingga selesai.
5. Para dosen Program Studi Strata 1 Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
6. Keluarga tercinta, Ayah, Ibu dan saudara yang selalu mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Komunitas Rack Spira angkatan 2015 yang selalu membantu dalam pengerjaan program skripsi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta,

Rino Ridlo Julianto

INTISARI

Pencatatan masyarakat miskin dengan metode konvensional dinilai masih merepotkan dan memakan waktu yang cukup lama. Oleh sebab itu pengembangan sistem informasi pencatatan masyarakat miskin berbasis web perlu dilakukan untuk mengatasi kelemahan tersebut. Platform web dipilih dengan pertimbangan kemudahan akses dan multi-platform tanpa membutuhkan instalasi khusus tertentu selain web browser.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pencatatan masyarakat miskin berbasis web dengan memanfaatkan framework laravel dan google maps api. Dengan penerapan ini, pengembangan aplikasi dapat dilakukan secara cepat dan menghasilkan informasi yang interaktif. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data dummy karena mengacu pada peraturan perundang-undangan yang dirangkum oleh Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan (TNP2K). Laravel disini yang merupakan framework PHP berfungsi sebagai *base templating, logic &* transaksional dengan basis data, serta generator data-dummy sehingga pembuatan *project* berbasis web dapat dilakukan dengan efektif & efisien. Fitur Google Maps API Clustering & Heatmap yang digunakan untuk menampilkan visualisasi data pada halaman map pada penelitian ini menggunakan metode *Grid-based Clustering*.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa fitur Google Maps Cluster & Heat Map sudah dapat mengakomodasi penampilan informasi tentang pemetaan penyebaran data tertentu yang dalam kasus ini adalah data kemiskinan dalam suatu daerah. Selain itu penggunaan framework Laravel dirasa cukup baik dan optimal dalam hal efisiensi pengembangan perangkat lunak dan simulasi data. Fitur api clustering maupun heatmap dari Google Maps sendiri sudah cukup baik untuk mengelompokkan data pada radius tertentu dalam halaman map sehingga kepadatan data pada masing-masing daerah dapat diketahui.

Kata kunci : *Google Heat Map, Google Maps Clustering, Kemiskinan, Laravel, Web*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusah Masalah	4
1.3 Ruang Lingkup.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Google Maps API	10
2.2.2 Cluster.....	10
2.2.3 Heatmap.....	15
BAB III Metode Penelitian	17
3.1 Deskripsi Sistem.....	17
3.2 Bahan/ Data	19
3.3 Peralatan	21

3.3.1	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	21
3.3.2	Kebutuhan Perangkat Keras.....	21
3.4	Prosedur dan Pengumpulan Data	22
3.5	Analisis dan Perancangan Sistem.....	23
3.5.1	Perancangan Sistem	23
3.5.2	<i>Use Case</i> Diagram	23
3.5.3	<i>Sequence</i> Diagram	24
3.5.4	<i>Class</i> Diagram.....	26
3.5.5	<i>Activity</i> Diagram	27
3.5.6	Rancangan Data	28
3.5.7	Rancangan Antar Muka	29
BAB IV	Implementasi dan Pembahasan.....	30
4.1	Implementasi Program	30
4.1.1	Model Factory.....	30
4.1.2	Database Seeder.....	31
4.1.3	Web Routes.....	32
4.1.4	Map Controller.....	33
4.1.5	Normal Map View	33
4.1.6	Heat Map View	35
4.2	Pembahasan & Pengujian Program	36
4.2.1	Normal Map View	36
4.2.2	Tes Cluster	37
4.2.3	Tes Heat Map View	39
BAB V	Penutup	41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2.1 Beberapa Representasi Data Berbasis Geografis dan Propertinya</i>	12
<i>Gambar 2.2 Beberapa Cell Berdekatan Akan Bergabung Membentuk Cluster</i>	13
<i>Gambar 2.3 Perbandingan Grid Konvensional dan Fixed Grid</i>	14
<i>Gambar 2.4 Penggeseran Pada Map Mengubah Cluster Pada Konvensional Grid</i> ..	15
<i>Gambar 2.5 Perbandingan 10.000 Data dan 50.000 Data pada Heatmap</i>	16
<i>Gambar 3.1 Rancangan Sistem</i>	18
<i>Gambar 3.2 Use case diagram</i>	24
<i>Gambar 3.3 Sequence Diagram Tampil Halaman Cluster Map</i>	25
<i>Gambar 3.4 Sequence Diagram Tampil Halaman Heatmap</i>	25
<i>Gambar 3.5 Class Diagram</i>	26
<i>Gambar 3.6 Activity Diagram Tampil Cluster Map</i>	27
<i>Gambar 3.7 Activity Diagram Tampil Heatmap</i>	27
<i>Gambar 3.8 Relasi Tabel</i>	28
<i>Gambar 3.9 Rancangan Halaman Cluster Map</i>	29
<i>Gambar 3.10 Rancangan Halaman Heat Map</i>	29
<i>Gambar 4.1 Kode Program Model Factory DataMiskin</i>	30
<i>Gambar 4.2 Kode Program DatabaseSeeder</i>	31
<i>Gambar 4.3 Kode Program Web Routes</i>	32
<i>Gambar 4.4 Kode Program MapController</i>	33
<i>Gambar 4.5 Kode Program Map View</i>	34
<i>Gambar 4.6 Kode Program Heat Map View</i>	35
<i>Gambar 4.7 Tes Normal Map View</i>	36
<i>Gambar 4.8 Tes Cluster</i>	37
<i>Gambar 4.9 Tes Cluster Zoom 11</i>	38
<i>Gambar 4.10 Tes Cluster Zoom 9</i>	39
<i>Gambar 4.11 Tes Cluster Zoom 8</i>	39
<i>Gambar 4.12 Tes Heat Map View</i>	40
<i>Gambar 4.13 Tes Heat Map View Zoom Out</i>	40

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka</i>	8
<i>Tabel 3.1 Tabel Deskripsi Sistem.....</i>	18