



**VISUALISASI DATA BEBAN DISTRIBUSI KELISTRIKAN
KOTA PALEMBANG DENGAN MODEL GEOSPATIAL**

SKRIPSI

RAHMAT AKBAR

161410225

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2020**



**VISUALISASI DATA BEBAN DISTRIBUSI KELISTRIKAN
KOTA PALEMBANG DENGAN MODEL GEOSPATIAL**

**RAHMAT AKBAR
161410225**

Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Visualisasi Data Beban Distribusi Kelistrikan Kota Palembang Dengan Model Geospasial

RAHMAT AKBAR

161410225

**Telah diterima salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer pada Program Studi Sistem Informasi**

Pembimbing I



Yesi Novaria Kunang, S.T., M.Kom.

Palembang, 16 September 2020
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Dekan,




Dedy Syamsuar, S.Kom., M.I.T., Ph.D.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul "**Visualisasi Data Beban Distribusi Kelistrikan Kota Palembang Dengan Model Geospatial**" Oleh "**Rahmat Akbar**", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari **Kamis** tanggal **16 September 2020**.

Komisi Penguji

1. Ketua : **Yesi Novaria Kunang, S.T., M.Kom.**

()

2. Anggota : **Suyanto, M.M., M.Kom.**

()

3. Anggota : **Kurniawan, M.M., M.Kom.**

()

Mengetahui

Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Ketua,

()
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Edi Surya Negara, M.Kom.

HALAMAN PERNYATAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahmat Akbar

Nim : 161410225

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis Saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (Sarjana) di Universitas Bina Darma atau di Perguruan Tinggi lain;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia skripsi, yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara daring;
5. Surat pernyataan ini Saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 2 November 2020

Yang Membuat Pernyataan,



Rahmat Akbar

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan Syukur Penulis panjatkan kepada kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberi nikmat dan karunianya serta tidak lupa Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, berkat Hidayah dan Ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Visualisasi Data Beban Distribusi Kelistrikan Kota Palembang Dengan Model *Geospatial*" Skripsi ini merupakan tugas akhir penulis untuk memenuhi persyaratan guna mencapai gelar Strata 1 Pada Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Sistem Informasi Universitas Bina Darma Palembang. Penulis menyadari dalam penyelesaian skripsi ini banyak pihak yang telah membantu, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih yang setinggi-tingginya dan tak terhingga kepada yang terhormat :

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd.M.M, selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dedy Syamsuar, S.Kom., M.I.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma Palembang.
3. Dr. Edy Surya Negara, M.Kom selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Bina Darma Palembang.
4. Yesi Novaria Kunang S.T.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberi motivasi, semangat, arahan bimbingan, serta meluangkan waktu dan memberikan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Muhammad Ariandi, M.Kom. selaku dosen yang selalu membimbing dalam menyelesaikan masalah dan support kami dalam menyelesaikan skripsi.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma Palembang.
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Universitas Bina Darma Palembang.

8. Pimpinan dan Karyawan PT. PLN (Persero) yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian dan membantu memberikan data yang diperlukan guna untuk menyelesaikan penelitian skripsi dengan baik.
9. Ayah ku tercinta Syaipul Bahri yang selalu memberi motivasi, dukungan, Ibuku tercinta Lauyani yang memberi semangat terus serta Nenek tercinta Lamiya yang merawatku dengan baik karena mereka yang telah memberi doa dan restunya kepada penulis dan Tiga Kakak Perempuan serta adik Laki-laki tersayang yang selalu memberi dukungan, semangat untuk penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
10. Sahabat-sahabat di Desa, Kota tersayang dan seluruh teman-teman seperjuangan sistem informasi angkatan 2016, yang selalu ada memberi motivasi serta mengerjakan skripsi bersama-sama.

Semoga Allah SWT membalas budi baik dan berkah kepada kita semua, Amin.

Palembang, Agustus 2020
Yang membuat pernyataan,

RAHMAT AKBAR
NIM: 161410225

ABSTRAK

Semakin berkembangnya teknologi informasi saat ini, visualisasi menjadi salah satu teknik penyajian data yang diminati. Banyaknya kelebihan yang dimiliki oleh visualisasi data dapat mempermudah pemahaman pengguna melalui grafik, *chart* maupun peta. Salah satu pemanfaatan visualisasi data adalah untuk memvisualisasikan data beban kelistrikan di kota Palembang.

Data beban kelistrikan merupakan sebuah aspek yang penting dalam penyusunan model yang akan digunakan untuk perencanaan sistem ketenagalistrikan. Visualisasi kebutuhan beban listrik perlu dilakukan untuk merencanakan distribusi listrik yang akan digunakan. Dalam penelitian ini model geospasial digunakan untuk mengetahui penyediaan data dan informasi yang lengkap, akurat dan cepat terhadap kebutuhan sehingga dapat bermanfaat untuk mengetahui faktor cuaca secara visualisasi.

Hasil penelitian ini akan menghasilkan analisis geospasial, yang dapat menampilkan secara interaktif yang menggambarkan dimensi geospasial data beban distribusi kelistrikan secara visual di kota Palembang.

Kata Kunci: Visualisasi Data, Model Geospasial

ABSTRACT

With the development of information technology today, visualization is one of the most popular data presentation techniques. Many advantages possessed by data visualization can facilitate user understanding through graphs, charts, and maps. One of the uses of data visualization is to visualize electricity load data in the city of Palembang.

Electrical load data is an important aspect in the formulation of a model that will use for planning the electricity system. Visualization of electrical load requirements need to be done to plan the distribution of electricity to be used. In this study, the geospatial model is used to determine the provision of complete, accurate, and fast data and information on needs, so that, it can be useful for visualizing weather factors.

The results of this study will produce a geospatial analysis, which can display interactively depicting the geospatial dimensions of electricity distribution load data visually in the city of Palembang.

Keywords: Data Visualization, Geospatial Model

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Seseorang yang bertindak tanpa ilmu ibarat bepergian tanpa petunjuk. Dan sudah banyak yang tahu kalau orang seperti itu sekiranya akan hancur, bukan selamat.”

(Hasan Al-Basri).

Jadilah diri sendiri dan tetap hidup walaupun sekarang belum berguna untuk semua orang, tapi nanti yakin kita semua akan berguna untuk semua orang.

PERSEMBAHAN KEPADA :

1. Kepada Allah SWT yang telah memberi petunjuk menyelesaikan masalah hidup
2. Orang tua, Ayah, Ibu dan Nenek yang tercinta dan tersayang
3. Kakak-kakak dan adik tersayang
4. tiga kakak perempuan dan satu adik laki-laki tercinta
5. Bapak Dr.Edi Surya Negara, M.Kom selaku ketua program studi Sistem Informasi
6. Ibu Yesi Novaria Kunang S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing
7. Muhammad Ariandi, M.Kom. selaku dosen yang memberi saran dalam menyelesaikan masalah
8. Sahabat di Kota, Desa dan Sahabat seperjuangan skripsi angkatan 2016
9. Almamaterku dan baju kelas SI'F

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.5.1 Waktu dan Tempat Penelitian	3
1.5.2 Metode Penelitian	3
1.5.3 Ruang Lingkup	4
1.5.4 Metode Pengumpulan Data	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB I PENDAHULUAN	5
BAB II LANDASAN TEORI	5
BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM	5
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	5
BAB V PENUTUP	5
BAB II	6
LANDASAN TEORI	6
2.1 Sistem Ketenagalistrikan	6
2.2 Distribusi Gardu	8
2.2.1 Gardu Beton	8
2.2.2 Gardu Portal	8
2.2.3 Gardu Kios	8
2.2.4 Gardu Mobil	9
2.2.5 Gardu Hubung	9
2.3 Sistem Informasi Geospasial	10
2.4 Sistem Informasi Geografis	11
2.4.1 Beberapa Alasan Dalam Penggunaan Sistem Informasi Geografis	12
2.4.2 Komponen Sistem Informasi Geografis	12
2.4.3 Manfaat Sistem Informasi Geografis	13
2.4.4 Cara Kerja Sistem Informasi Geografis	13
2.4.5 Kemampuan Sistem Informasi Geografis	13
2.5 Menurut Para Ahli Mengenai Korelasi Data Beban Faktor Cuaca	14
2.6 Google Colaboratory	15

2.6.1	Free Access.....	15
2.6.2	Good Spesification.....	15
2.6.3	Zero Configuration.....	15
2.6.4	Easy Sharing	16
2.7	Pemrograman Python.....	16
2.7.1	Kelebihan Python	16
2.7.2	Kekurangan Python.....	17
BAB III		18
METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM.....		18
3.1	Metode Penelitian	18
3.1.1	Desain Penelitian	19
3.1.2	Evaluasi.....	19
3.1.3	Jenis-Jenis dan Metode Pengumpulan Data	20
3.2	Analisis Sistem Berjalan	21
3.2.1	Data Beban Penyulang.....	21
3.2.2	Data Gardu	22
3.2.3	Data Trafo	23
3.2.4	Data Keseluruhan Gardu	25
3.2.5	Latitude dan Longitude	26
3.2.6	Korelasi Faktor Cuaca.....	28
3.2.7	Flowchat Yang Sedang Berjalan	29
3.2.8	Proses Bisnis	31
3.2.9	Use Case Diagram	32
3.2.10	Activity Diagram	33
3.3	Perancangan Sistem	34
3.3.1	Fungsi-Fungsi Pada Website api	35
3.3.2	Desain Halaman Login	35
3.3.3	Halaman Upload Data Untuk Administrator	36
3.3.4	Halaman Menu Utama.....	38
BAB IV.....		39
HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Implementasi Program	39
4.1.1	Implementasi Program	39
4.1.2	Halaman Upload Data untuk Admin	40
4.1.3	Halaman Utama.....	41
4.1.4	Data PLN	52
4.2	Pengembangan System.....	55
BAB V		56
PENUTUP		56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran	57
DAFTAR PUSTAKA		58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ruang Lingkup Sistem Tenaga Listrik.....	6
Gambar 2.2 Gardu Beton.....	7
Gambar 2.3 Gardu Portal	7
Gambar 2.4 Gardu Kios.....	8
Gambar 2.5 Gardu Mobil	9
Gambar 2.6 Gardu Hubung.....	9
Gambar 3.1 Struktur Metode <i>Prototyping</i>	18
Gambar 3.2 Data Online BMKG.....	28
Gambar 3.3 Flowchart Sistem Administrator	30
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Sistem <i>User</i> (Pengguna).....	31
Gambar 3.5 Use Case Diagram	32
Gambar 3.6 Activity Diagram	34
Gambar 3.7 Halaman Login.....	36
Gambar 3.8 Halaman Upload Data	37
Gambar 3.9 Halaman Penyimpanan Data.....	37
Gambar 3.10 Halaman Menu Utama.....	38
Gambar 4.1 Halaman Login.....	39
Gambar 4.2 Halaman Upload Data admin	40
Gambar 4.3 Halaman Upload File Admin	40
Gambar 4.4 Halaman Utama.....	41
Gambar 4.5 Halaman Utama <i>Layers</i>	42
Gambar 4.6 Halaman Utama Label.....	42
Gambar 4.7 Fitur Label	43
Gambar 4.8 Halaman Menu <i>Basic</i>	43
Gambar 4.9 Fitur <i>Basic</i>	44
Gambar 4.10 Fitur <i>Column</i>	44
Gambar 4.11 Fitur <i>Radius</i>	44
Gambar 4.12 Halaman Menu <i>Height</i>	45

Gambar 4.13 Fitur <i>Height</i>	45
Gambar 4.14 Halaman Menu <i>Color</i>	46
Gambar 4.15 Fitur <i>Color</i>	46
Gambar 4.16 Halaman Menu <i>Interactions</i>	47
Gambar 4.17 Fitur <i>Interactions</i>	47
Gambar 4.18 Halaman Menu <i>Base Map</i>	48
Gambar 4.19 Fitur <i>Base Map</i>	48
Gambar 4.20 Halaman Menu Info <i>New Layer</i>	49
Gambar 4.21 Halaman Menu Info <i>Point</i>	49
Gambar 4.22 Penjelasan <i>New Layer</i>	50
Gambar 4.23 Penjelasan <i>Point</i>	50
Gambar 4.24 Fitur Penggerak Diagram.....	51
Gambar 4.25 Halaman Penggerak Diagram.....	51
Gambar 4.26 Data Diagram Batang.....	52
Gambar 4.27 Data Keseluruhan Gardu	52
Gambar 4.28 Grafik Keseluruhan Gardu.....	53
Gambar 4.29 Data Per Trafo	53
Gambar 4.30 Grafik Trafo	54
Gambar 4.31 Data Per Gardu.....	54
Gambar 4.32 Grafik Gardu.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3.2 Data Gardu	38
Tabel 3.3 Data Trafo	40
Tabel 3.4 Data Keseluruhan Gardu	41
Tabel 3.5 Latitude dan Longtitude	42
Tabel 3.6 Titik Lokasi	43
Tabel 3.7 Data Suhu Rata-rata	44
Tabel 3.8 BMKG	45
Tabel 3.9 Website api	53