



PENGEMBANGAN MODUL *FRONT END* WEBGIS VISUALISASI *HISTORY* KERUSAKAN JALAN PROVINSI JAWA BARAT

NADIAH SAHIDAH ULYA



**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Modul *Front End* Webgis Visualisasi *History* Kerusakan Jalan Provinsi Jawa Barat” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli Tahun 2024

Nadiah Sahidah Ulya
G6401201005

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

NADIAH SAHIDAH ULYA. Pengembangan Modul *Front End* Webgis Visualisasi *History* Kerusakan Jalan Provinsi Jawa Barat. Dibimbing oleh HARI AGUNG ADRIANTO dan HENDRA RAHMAWAN.

Kapasitas dan kualitas jalan berkaitan erat dengan mobilitas penduduk dan penyediaan barang serta jasa untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. WebGIS telah menjadi alat penting dalam pemantauan kondisi jalan. Sistem ini memungkinkan pemerintah dalam melakukan perencanaan, pengecekan, maupun pemrograman kondisi jalan secara berkala dan berkelanjutan. Sobot Jabar merupakan webgis yang menampilkan informasi data peta kondisi jalan secara visual untuk memudahkan pengguna dalam analisis data dan pengambilan keputusan. Penelitian sebelumnya terbatas pada visualisasi kondisi jalan dengan foto dan video. Penelitian ini mengembangkan fitur *history* kerusakan jalan Provinsi Jawa Barat menggunakan metode *prototyping* dengan lima tahapan yaitu *communication, quick plan, modeling quick design, construction of prototype, deployment, delivery and feedback*. Pengembangan dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Javascript dengan *library* ReactJs dan LeafletJs. Hasil pengujian sistem dengan metode *blackbox testing* menunjukkan keberhasilan dalam menampilkan informasi kerusakan jalan secara visual berupa foto dan video, melaporkan kondisi jalan rusak, memberikan komentar, serta membaca dan mengedit *history* kerusakan pada tabel admin untuk melakukan *update* penanganan yang sudah dilakukan.

Kata Kunci: *history* kerusakan jalan, visualisasi, webgis.

ABSTRACT

NADIAH SAHIDAH ULYA. Development of Front End Module Webgis Visualization Of Road Damage History Of West Java Province. Supervised by HARI AGUNG ADRIANTO and HENDRA RAHMAWAN.

Road capacity and quality are closely related to population mobility and the provision of goods and services to meet community needs. WebGIS has become an important tool in monitoring road conditions. This system allows government to plan, check, and program road conditions on a regular and continuous basis. Sobot Jabar is a webgis that displays road condition map data information to facilitate users in data analysis and decision making. Previous research was limited to visualizing road conditions with photos and videos. This research develops road damage history feature for West Java Province using the prototyping method with five stages, communication, quick plan, modeling quick design, construction of prototype, deployment, delivery and feedback. Development was carried out using the Javascript programming language with the ReactJs and LeafletJs libraries. The results of system testing using blackbox testing method show success in visually display road damage information in the form of photos and videos, reporting road damage conditions, writing a comment, and reading and editing damage history in the admin table to update the handling that has been done.

Keywords: road damage history, visualization, webgis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PENGEMBANGAN MODUL *FRONT END* WEBGIS VISUALISASI *HISTORY* KERUSAKAN JALAN PROVINSI JAWA BARAT

NADIAH SAHIDAH ULYA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ilmu Komputer

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
Dr. Ir. Sri Wahjuni, M.T.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Skripsi : Pengembangan Modul *Front End* Webgis Visualisasi *History*
Kerusakan Jalan Provinsi Jawa Barat

Nama : Nadiyah Sahidah Ulya

NIM : G6401201005

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Hari Agung Adrianto, S.Kom., M.Si.

Pembimbing 2:

Dr. Hendra Rahmawan, S.Kom., M.T.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Komputer:

Dr. Sony Hartono Wijaya, S.Kom., M.Kom.

198108092008121002

Tanggal Ujian:

4 Juni 2024

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini berjudul Pengembangan Modul *Front End* Webgis Visualisasi *History* Kerusakan Jalan Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November 2023 hingga bulan Mei 2024 dan dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana Komputer di Institut Pertanian Bogor.

Penelitian ini bisa diselesaikan dengan baik tentunya dengan bantuan, bimbingan, masukan, dan saran, serta penyemangat dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Ade Kurniawan dan Ibu Urip Widiati selaku kedua orang tua, serta adik saya Ibnu Kamil Kurnia yang selalu memberikan doa dan support sepanjang waktu.
2. Bapak Dr. Hari Agung Adrianto, S.Kom., M.Si dan Dr. Hendra Rahmawan, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan, arahan, serta waktu dan tenaga untuk mendukung penulis menyelesaikan penelitian dengan baik dan tepat waktu.
3. Ibu Dr. Ir. Sri Wahjuni, M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran terhadap karya tulis penelitian ini agar lebih baik.
4. Safira Kirei Nisa selaku sahabat sekaligus tutor saya yang senantiasa mau mengajarkan dan membimbing dengan ikhlas dan sabar serta mau direpotkan dalam situasi apapun.
5. Previa Putri Aulia, Azwa Safrina, Tiara Wisadara, Siti Nur Aisyah sahabat-sahabat penulis juga yang selalu memberikan dorongan dan motivasi ketika penulis mengalami kesulitan dalam penelitian.
6. Sahlan Naufal selaku rekan tim pengembang Sobot Jabar yang telah bekerjasama dengan penulis dalam pengembangan.
7. Mahasiswa Program S1 Ilmu Komputer angkatan 57 yang telah berjuang bersama-sama dengan penulis.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Nadiyah Sahidah Ulya

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Jenis Kerusakan Jalan	4
2.2 Front End	4
2.3 Sistem Informasi Geografis	4
2.3.1 Quantum GIS	6
2.3.2 Leaflet JS	7
2.3.3 <i>Multipolyline</i>	7
2.4 Metode <i>Prototyping</i>	7
III METODE	8
3.1 Data Penelitian	8
3.2 Tahapan Penelitian	8
3.2.1 <i>Communication</i>	8
3.2.2 <i>Quick Plan</i>	8
3.2.3 <i>Modeling Quick Design</i>	9
3.2.4 <i>Construction of Prototype</i>	9
3.2.5 <i>Deployment Delivery and Feedback</i>	9
3.3 Lingkungan Pengembangan	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Arsitektur Penelitian	10
4.2 Pengembangan Iterasi Pertama	11
4.2.1 <i>Communication</i>	11
4.2.2 <i>Quick Plan</i>	11
4.2.3 <i>Modeling Quick Design</i>	14
4.2.4 <i>Construction of Prototype</i>	14
4.2.5 <i>Deployment Delivery and Feedback</i>	19
4.3 Pengembangan Iterasi Kedua	21
4.3.1 <i>Communication</i>	21
4.3.2 <i>Quick Plan</i>	21
4.3.3 <i>Modeling Quick Design</i>	23
4.3.4 <i>Construction of Prototype</i>	24
4.3.5 <i>Deployment Delivery and Feedback</i>	27

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



V	SIMPULAN DAN SARAN	28
	5.1 Simpulan	28
	5.2 Saran	28
	DAFTAR PUSTAKA	29
	LAMPIRAN	31

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1	<i>User story</i> dari hasil komunikasi bersama tim pengembang	11
2	<i>Use case description</i> melihat dan mengedit <i>history</i> kerusakan jalan	13
3	Hasil pengujian <i>blackbox testing</i> iterasi pertama oleh Sahlan Naufal	19
4	<i>User story</i> dari hasil <i>feedback</i> iterasi pertama	21
5	<i>Use case description</i> menulis komentar pada titik kerusakan jalan	22
6	Hasil pengujian <i>blackbox testing</i> iterasi kedua oleh Sahlan Naufal	27

DAFTAR GAMBAR

1	Tampilan antarmuka Halaman <i>Home</i>	5
2	Tampilan antarmuka Halaman Tentang berisi informasi umum aplikasi	5
3	(a) Hasil implementasi alamat dengan <i>fetch</i> data Google Maps API key dan (b) Hasil implementasi foto dan video	6
4	(a) Hasil implementasi <i>widget search box</i> yang menampilkan <i>suggestion</i> dan (b) menampilkan informasi kondisi jalan	6
5	Tahap pengembangan perangkat lunak <i>prototyping</i>	8
6	Arsitektur sistem dalam pengembangan aplikasi	10
7	<i>Use case diagram</i> iterasi pertama	12
8	<i>Activity diagram</i> melihat dan mengedit data <i>history</i> kerusakan	13
9	Perancangan antarmuka Sobat Jabar iterasi pertama	14
10	Potongan kode <i>fetch</i> data jaringan jalan dan titik kerusakan jalan dari Geoserver	15
11	Potongan kode menampilkan <i>popup</i> ruas jalan provinsi	16
12	(a) Detail <i>popup history</i> kerusakan jalan, (b) Detail <i>popup</i> ruas jalan nasional, (c) Detail <i>popup</i> ruas jalan provinsi	16
13	<i>Form</i> pelaporan kerusakan jalan	17
14	Potongan kode <i>fetch</i> data <i>history</i>	18
15	(a) Tampilan dashboard <i>history</i> kerusakan jalan, (b) <i>Form update</i> penanganan	18
16	<i>Use case diagram</i> iterasi kedua	22
17	<i>Activity diagram</i> menuliskan komentar pada titik kerusakan jalan	23
18	Perancangan antarmuka iterasi kedua	24
19	(a) Potongan kode menampilkan komentar, (b) Tampilan komentar	25
20	Halaman <i>register</i> Sobat Jabar	25
21	(a) <i>Form</i> pelaporan kerusakan jalan untuk pengguna umum, (b) Hasil <i>search box</i>	26
22	Potongan kode <i>custom icon</i>	26

DAFTAR LAMPIRAN

1	Visualisasi data pada Quantum GIS dan Geoserver	31
2	Paket pengembangan dan dependencies dalam penelitian	31

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

3	<i>Use case description</i> pengembangan <i>front end history</i> kerusakan jalan Provinsi Jawa Barat	32
4	<i>Activity diagram</i> pengembangan <i>front end history</i> kerusakan jalan Provinsi Jawa Barat	33

@Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.