MONITORING PELAKSANAAN PERSETUJUAN BANGUN GEDUNG (PBG) BERBASIS DATA GEOSPASIAL DI KOTA PONTIANAK

SKRIPSI

Program Studi Informatika

Jurusan Informatika

Oleh:

FAKHRUL RIZKY

NIM D104218101

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fakhrul Rizky

NIM : D1042181014

menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul "Monitoring Pelaksanaan Persetujuan Bangun Gedung (PBG) Berbasis Data Geospasial di Kota Pontianak" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 23 Juni 2025

Fakkhrul Rizky

NIM D1042181014

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

MONITORING PELAKSANAAN PERSETUJUAN BANGUN GEDUNG (PBG) BERBASIS DATA GEOSPASIAL DI KOTA PONTIANAK

Program Studi Sarjana Informatika
Jurusan Informatika

Oleh:

Fakhrul Rizky
NIM D1042181014

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 23 Juni 2025
dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Susunan Penguji Skripsi:

Ketua,

Dr. Ir. Yus Sholva, S.T., M.T.
NIP 197410192003121002

Penguji Utama,

Heri Priyanto, S.T., M.T.
NIP 197504122003121001

Sekretaris,

Haried Novriando, S.Kom., M.Eng.
NIP 198611132020121005

Penguji Pendamping,

Morteza Muthahhari, S.Kom., M.T.I.
NIP 198607092019031008

Pontianak, 23 Juni 2025
Dekan,

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP 196712231992031002

iii

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah kehadirat Allah Subhanahuwata'ala yang senantiasa memberikan limpah Rahmat dan hidayahnya sehigga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul " Monitoring Pelaksanaan PBG Berbasis Data Geospasial di Kota Pontianak" ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah syarat untuk menyelesaikan program studi dan memperoleh gelar sarjana pada Universitas Tanjungpura.

Dalam laporan penelitian ini dijelaskan tentang bagaimana cara merancang serta membangun aplikasi monitoring PBG berbasis data geospasial yang dapat mendukung proses pengumpulan, analisis, dan visualisasi data secara real-,,time dan terintegrasi. Aplikasi ini dirancang untuk mempermudah pemantauan pelaksanaan pembangunan berbasis geospasial di Kota Pontianak, dengan tujuan meningkatkan efisiensi, akurasi, serta transparansi dalam pengelolaan program pembangunan.

Dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, maka dari itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Yus Sholva, S.T., M.T. dan Haried Novriando, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing utama dan pembimbing kedua yang telah memberikan banyak bimbingan, saran dan masukan yang membangun dalam pembuatan skripsi ini. Terima kasih juga kepada Heri Priyanto, S.T., M.T. selaku dosen penguji utama dan Morteza Muthahhari, S.Kom., M.T.I penguji kedua yang telah memberikan saran dan masukan untuk perbaikan skripsi ini dan terima kasih untuk pihak-pihak lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang turut membantu penulisan baik dalam bentuk moril dan materil dalam penyusunan skripsi ini.

ABSTRAK

Persetujuan Bangunan Gedung (PBG) merupakan dokumen resmi yang menggantikan Izin Mendirikan Bangunan (IMB) sebagai dasar hukum pembangunan gedung. Di Kota Pontianak, pertumbuhan pembangunan gedung yang pesat menimbulkan tantangan dalam monitoring pelaksanaan PBG yang selama ini dilakukan secara manual dan belum berbasis teknologi geospasial. Penelitian ini bertujuan membangun sistem monitoring pelaksanaan PBG berbasis data geospasial menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall*, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dibangun dengan teknologi web menggunakan PHP, MySQL, dan Leaflet.js untuk visualisasi spasial.

Pengujian sistem dilakukan dengan metode *black box testing*, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas tanpa melihat struktur internal kode. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur utama sistem berjalan dengan baik sesuai spesifikasi, termasuk fitur pengajuan PBG, manajemen data spasial, pelaporan perkembangan pembangunan, serta visualisasi sebaran PBG secara real-time. Penerapan sistem ini terbukti dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akurasi monitoring PBG di Kota Pontianak, serta berpotensi menjadi acuan pengembangan sistem serupa di wilayah lain.

Kata kunci: Persetujuan Bangunan Gedung, PBG, Geospasial, Sistem Informasi Geografis, Waterfall, Black Box Testing, Monitoring.

ABSTRACT

The Building Approval (Persetujuan Bangunan Gedung or PBG) is an official document that replaces the Building Permit (IMB) and serves as a legal basis for construction. In Pontianak City, the rapid development of buildings presents challenges in monitoring PBG implementation, which has been carried out manually and without geospatial technology.

This study aims to develop a geospatial-based monitoring system for PBG implementation using the *Waterfall* software development method, which includes stages of requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system was built as a web-based application using PHP, MySQL, and Leaflet.js for geospatial visualization.

System testing was conducted using the *black box testing* method, focusing on verifying the system's functionality without examining internal code structures. The results show that all key features perform well according to specifications, including PBG submission, spatial data management, construction progress reporting, and real-time PBG distribution visualization.

The implementation of this system has proven to improve the efficiency, transparency, and accuracy of PBG monitoring in Pontianak City, and it has the potential to serve as a model for similar systems in other regions.

Keywords: Building Approval, PBG, Geospatial, Geographic Information System, Waterfall, Black Box Testing, Monitoring.

DAFTAR ISI

Halaman Pernyataan ..... **ii**

Halaman Pengesahan.....Error! Bookmark not defined.

Kata Pengantar..... **iii**

Abstrak.....**v**

Abstract..... **vi**

Daftar Isi ..... **vii**

Daftar Tabel.....**x**

Daftar Gambar ..... **xi**

Bab I Pendahuluan.....**1**

1.1 Latar Belakang.....1

1.2 Perumusan Masalah.....2

1.3 Tujuan Penelitian.....3

1.4 Pembatasan Masalah 3

1.5 Sistematika Penulisan.....4

Bab II Tinjauan Pustaka.....**6**

2.1 Ruang Lingkup Perizinan.....6

2.1.1 Perizinan.....6

2.1.2 Fungsi dan Tujuan.....6

2.1.3 Bangunan Gedung.....7

2.1.4 Perizinan Bangun Gedung (PBG) 7

2.1.6 Proses Memperoleh PBG 8

2.1.7 Monitoring.....9

2.1.8 Sistem Informasi Geografi 9

2.1.9 Pengertian *Website* 10

2.1.10 HTML.....11

2.1.11 Leaflet.....11

2.1.12 PHP.....12

2.1.13 Java Script 12
2.1.16 GeoJSON 13
2.1.17 Metode Waterfall 14
2.2 Analisis dan Perancangan 15
2.2.1 Flowchart 15
2.2.2 Data Flow Diagram 17
2.2.3 Entity Relationship Diagram 17
2.2.4 Pengujian Sistem 19
Bab III Metodologi Penelitian 20
3.1 Data dan Alat Penelitian 20
3.1.1 Data Penelitian 20
3.1.2 Alat Penelitian 20
3.1.3 Metode Penelitian 21
3.1.4 Analisis Kebutuhan 22
3.1.5 Analisi Sistem yang Sedang Berjalan. 23
3.1.6 Pengumpulan Data 23
3.1.7 Data Primer 23
3.1.8 Data Sekunder 24
3.1.9 Desain Sistem 24
3.1.10 Diagram Alir Sistem 25
3.1.11 Perancangan Arsitektur Sistem 30
3.1.12 Perancangan Diagram Arus Data 32
3.1.13 Perancang Basis Data 39
3.1.14 Perancang Antarmuka Sistem 41
3.1.15 Desain Antarmuka Sistem 47
3.1.16 Desain Antarmuka *Login* 47
3.1.17 Desain Antarmuka *Dashboard* 48
3.1.18 Desain Antarmuka Data PBG 50
3.1.19 Desain Antarmuka Sertifikat 51
3.1.20 Desain Antarmuka Sebaran 51
3.2 Implementasi 52
3.3 Pengujian 53

3.3.1 Pengujian Black Box 53

Bab IV Hasil dan Analisis 54

4.1 Fiture Utama Pada Aplikasi 54

4.1.1 Fitur Geolocation 54

4.1.2 Fitur *Popup* Informasi 55

4.2 Hasil Perancang Antarmuka 55

4.2.1 Halaman Beranda 55

4.2.2 Halaman Daftar 56

4.2.3 Halaman *Login* 57

4.2.4 Halaman Dashboard 57

4.2.5 Halaman Operator – Data Pemohon 58

4.2.6 Halaman Data PBG – Operator 60

4.2.7 Halaman Sertifikat – Operator 60

4.2.8 Halaman Sebaran – Operator 61

4.2.9 Halaman Pengguna – Operator 62

4.2.10 Halaman Tambah Pengguna – Operator 62

4.2.11 Halaman Data Permohon - Pemohon 63

4.2.12 Halaman Tambah Data Permohonan - Pemohon 63

4.2.13 Halaman Data PBG – Pemohon 64

4.2.14 Halaman Sertifikat-Pemohon 65

4.2.15 Halaman Data Pemohon – Tim Lapangan 66

4.2.16 Halaman Data Permohon - Pengawas 66

4.2.17 Halaman Sertifikat - PMPTSP 68

4.3 Pengujian 69

4.3.1 Blackbox 69

Bab V Kesimpulan dan Saran 94

5.1 Kesimpulan 94

5.2 Saran 94

Daftar Pustaka 96

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Flowchart.....16
Tabel 2. 2 Komponen Data Flow Diagram 17
Tabel 2. 3 Komponen Entity Relationship Diagram 18
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Halaman *Login* 70
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Form Pendaftaran.....71
Tabel 4. 3 Hasil pengujian Pelengkapan Data 72
Tabel 4. 4 Halaman Data Pemohon – *user*.....73
Tabel 4. 5 Halaman Data PBG 75
Tabel 4. 6 Halaman Sertifikat - *User*.....78
Tabel 4. 7 Hasil pengujian halaman sebaran – *user*.....79
Tabel 4. 8 hasil pengujian halaman data pemohon - operator.....81
Tabel 4. 9 Halaman Data PBG -Operator.....82
Tabel 4. 10 Halaman sertifikat – Operator.....84
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Halaman Sebaran- Operator.....85
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Halaman Tambah Pengguna 87
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian Halaman Data Pemohon – pengawas.....89
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian Halaman Data Pemohon - Tean Lapangan 91
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Halaman Sertifikat – PMPTSP 92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metode Penelitian 22
Gambar 3. 2 Pembuatan akun.....25
Gambar 3. 3 Alur Pengajuan PBG.....26
Gambar 3. 4 Alur Pembayaran PBG 27
Gambar 3. 5 Alur Survei Lapangan.....28
Gambar 3. 6 Alur lapor perkembangan 29
Gambar 3. 7 Alur Sertifikat PBG 30
Gambar 3. 8 Arsitektur Sistem 31
Gambar 3. 9 Diagram Konteks. 32
Gambar 3. 10 Diagram Overview.....33
Gambar 3. 11 Diagram rinci level 2 proses 1.1 35
Gambar 3. 12 Diagram rinci level 2 proses 2.0 36
Gambar 3. 13 Diagram rinci level 2 proses proses 3.0.....37
Gambar 3. 14 Diagram rinci level 2 proses proses 4.0.....38
Gambar 3. 15 Hubungan antar entitas. 40
Gambar 3. 16 Menu level pengguna Pemohon.....43
Gambar 3. 17 Menu level Team Lapangan 44
Gambar 3. 18 Menu level Pengawas PBG 46
Gambar 3. 19 Menu Level PMPTS 47
Gambar 3. 20 Desain antarmuka login 48
Gambar 3. 21 Desain Antarmuka Dashboard.....48
Gambar 3. 22 Desain antarmuka Data Pemohom.....49
Gambar 3. 23 Desain antarmuka Data Pemohom Detail.....50
Gambar 3. 24 Desain antarmuka Data PBG 51
Gambar 3. 25 Desain Antarmuka Sertifikat. 51
Gambar 3. 26 Desain Antarmuka Sebaran 52
Gambar 3. 27 Desain Antarmuka Pengguna 52
Gambar 4. 1 Fitur Geolocation.....54
Gambar 4. 2 Fitur Pop Up Informasi.....55
Gambar 4. 3 Halaman beranda 56
Gambar 4. 4 Halaman Form Pendaftaran.....56

Gambar 4. 5 Halaman Login Pemohon 57
Gambar 4. 6 Halaman Login Admin PBG 57
Gambar 4. 7 Halaman Dashboard.....58
Gambar 4. 8 Halaman Data Pemohon 58
Gambar 4. 9 Halaman Data Pemohon Detail 1 59
Gambar 4. 10 Halaman Data Pemohon Detail 2 59
Gambar 4. 11 Halaman Data PBG – Operator 60
Gambar 4. 12 Halaman Sertifikat – Operator.....61
Gambar 4. 13 Halaman Sebaran - Operator 61
Gambar 4. 14 Halaman Pengguna – Operator. 62
Gambar 4. 15 Halaman Tambah Pengguna-Operator 62
Gambar 4. 16 Halaman Data Permohon-pemohon.....63
Gambar 4. 17 Halaman Tambah Data Permohonan - Pemohon.....64
Gambar 4. 18 Halaman Data PBG - Pemohon 65
Gambar 4. 19 Halaman Sertifikat – Pemohon 66
Gambar 4. 20 Halaman Data pemohon – Tim lapangan 66
Gambar 4. 21 Halaman Data Permohon-Pengawas.....67
Gambar 4. 22 Halaman kwitansi Pembayaran - Pengawas 67
Gambar 4. 23 Halaman Detail Permohonan - pengawas.....68
Gambar 4. 24 Halaman Tambahan Berkas Tinjauan Lapangan - Pengawas.....68

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangunan sebagai prasarana untuk menunjang kehidupan manusia kini banyak didirikan. Hal ini tidak lepas dari berkembangnya suatu kota, semakin berkembang kota tersebut, maka akan semakin banyak juga bangunan yang didirikan. Namun dalam mendirikan bangunan, pemilik bangunan memerlukan adanya perizinan. Dulu kita mengenal izin ini dengan sebutan IMB (Izin Mendirikan Bangunan). Tetapi saat ini perizinan pendirian bangunan telah berubah menjadi PBG (Persetujuan Bangunan Gedung). IMB adalah sebuah produk hukum berisi perizinan yang diberikan oleh Kepala Daerah kepada pemilik bangunan. IMB berlaku untuk membangun baru termasuk juga mengubah, memperluas, mengurangi, merawat atau merobohkan bangunan. Salah satu dasar hukum IMB adalah UU Nomor 28 tahun 2002 tentang Bangunan Gedung. Dalam pasal 7 ayat (1) disebutkan jika setiap bangunan gedung harus memenuhi persyaratan administratif dan persyaratan teknis sesuai dengan fungsi bangunan gedung *(DPU Kulon Progo, 2020).*

Izin Mendirikan Bangunan (IMB) diubah menjadi Persetujuan Bangunan Gedung (PBG) yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 11 tahun 2020 tentang Cipta Kerja dan Peraturan Pemerintah Nomor 16 tahun 2021. PBG adalah perizinan yang dikeluarkan dari pemerintah kepada pemilik sebuah bangunan gedung atau perwakilannya. PBG berlaku untuk memulai pembangunan, renovasi, merawat, atau mengubah bangunan gedung sesuai dengan yang direncanakan *(SIMBG,2019)* PBG merupakan perizinan yang diberikan kepada pemilik bangunan gedung untuk membangun baru, mengubah, memperluas, mengurangi, dan/atau merawat bangunan gedung sesuai dengan standar teknis bangunan gedung. Pengaturan PBG mengacu pada norma, prosedur, standar, dan kriteria (NPSK) yang telah ditetapkan oleh Pemerintah Pusat sebagai standar pelaksanaan PBG di seluruh daerah

yang ada di Indonesia. Upaya penegakan hukum yang dilakukan adalah dengan melakukan pembinaan sebagai penegakan hukum preventif dan penerapan sanksi sebagai penegakan hukum represif.

Perbedaan dari IMB dan PBG terletak pada hal yang harus dilaporkan, syarat yang diberikan, dan sanksi. IMB mengharuskan pemilik bangunan untuk melaporkan fungsi bangunannya, sedangkan PBG harus melaporkan fungsi bangunannya dan menyesuaikan pendirian bangunan dengan tata ruang yang ada. Dalam hal syarat IMB, pemilik bangunan harus menyediakan beberapa syarat seperti pengakuan status hak atas tanah, izin pemanfaatan, status kepemilikan bangunan, hingga izin mendirikan bangunan. Berbeda dengan PBG yang hanya mensyaratkan perlunya perencanaan dan perancangan bangunan sesuai tata bangunan, keandalan, dan *desain* prototipe. Kemudian pada sanksi, dalam IMB tidak ada sanksi yang berlaku jika pemilik bangunan tidak melaporkan perubahan fungsi bangunan. Hal ini bertolak belakang dengan PBG yang menerapkan sanksi. Perubahan IMB dan PBG menjadi hal yang menarik di tengah berkembangnya kota dan banyaknya pendirian bangunan. IMB dan PBG memiliki beberapa perbedaan, sehingga perubahannya harus dicermati setiap pemilik bangunan. Syarat dan hal yang wajib dilaporkan harus dipersiapkan dan sanksi yang ada harus dihindari. Kehadiran PBG diharapkan bisa menjadi aturan perizinan yang mewujudkan bangunan yang aman, nyaman dan ramah sesuai peruntukan tata ruang. *(Times IDN, 2022)*

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

a. Bagaimana proses implementasi peralihan dari Izin Mendirikan Bangunan (IMB) ke Persetujuan Bangunan Gedung (PBG) di Kota Pontianak, khususnya dalam aspek pengawasan Pembangunan ?

b. Apa saja kendala dan tantangan yang dihadapi oleh pemerintah daerah dalam pelaksanaan dan pengawasan PBG di lapangan?

c. Bagaimana merancang dan membangun sistem monitoring pelaksanaan PBG berbasis data geospasial yang mampu menyajikan informasi secara real-time dan mendukung efisiensi kerja?

d. Sejauh mana sistem informasi berbasis geospasial dapat meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akurasi dalam proses pengawasan pelaksanaan PBG di Kota Pontianak?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

a) Menganalisis implementasi peralihan dari Izin Mendirikan Bangunan (IMB) ke Persetujuan Bangunan Gedung (PBG) di Kota Pontianak.

b) Mengidentifikasi kendala dan permasalahan yang dihadapi dalam pelaksanaan PBG di tingkat lapangan.

c) Merancang sistem monitoring pelaksanaan PBG berbasis data geospasial yang dapat diterapkan di Kota Pontianak.

d) Menilai efektivitas pemanfaatan data geospasial dalam meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akurasi pengawasan terhadap pelaksanaan PBG.

1.4 Pembatasan Masalah

Dari hasil latar belakang penelitian dan pernyataan masalah di atas, maka pembatasan masalah yang diperoleh sebagai berikut**:**

1. Masalah ini hanya mencakup di kota Pontianak dan tidak akan menganalisis pelaksanaan PBG di seluruh wilayah Indonesia.

2. Data spasial zonasi atau data peruntukan lahan Kota Pontianak yang dikeluarkan oleh Dinas PUPR Kota Pontianak dan PMPTSP Kota Pontianak
3. Sistem yang dibangun menggunakan teknologi berbasis *web*.
4. Penelitian ini terbatas pada aspek monitoring pelaksanaan Persetujuan Bangunan Gedung (PBG) berbasis data geospasial, dan tidak akan membahas secara mendalam tentang prosedur teknis perizinan atau standar bangunan.
5. Monitoring pelaksanaan PBG yang dibahas dalam penelitian ini hanya mencakup periode waktu tertentu (misalnya, selama satu tahun) dan tidak mencakup analisis perubahan dalam jangka panjang.
6. Penelitian ini membatasi analisis pada daerah yang sudah memiliki infrastruktur teknologi yang mendukung pemanfaatan data geospasial, seperti konektivitas internet yang memadai dan perangkat lunak yang mendukung.
7. Penelitian ini hanya sebatas monitoring pelaksanaan PBG tidak sampai SLF (Sertifikat Layak Fungsi) bangunan gedung.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan tugas akhir ini disusun dalam 5 (lima) bab yang terdiri dari Bab I Pendahuluan, Bab II Tinjauan Pustaka, Bab III Metodologi Penelitian, Bab IV Implementasi dan Hasil Pengujian, sertta Bab V Penutup.

BAB I PENDAHULUAN, Bab ini mencangkup pendahuluan skripsi, seperti latar belakang masalah, bagaimana masalah itu terbentuk, keterbatasannya dan tujuan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, Bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka sebagai pendukung dalam pembahasan laporan skripsi yang terdiri dari penelitian terdahulu dan landasan teori.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN, Bab ini menjelaskan tentang bahan penelitian, alat yang digunakan, metode penelitian, variabel atau data, analisis hasil dan diagram alir penelitian.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS, Bab ini mencangkup data dari hasil penelitian dan analisis yang dilakukan yang mengarah ke suatu kesimpulan.

BAB V PENUTUP, Bab ini adalah bab yang berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk perbaikan, pengembangan atau kesempurnaan untuk kelengkapan penelitian yang telah dilakukan.