

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN MENARA
BASE TRANSCIEVER STATION DI KOTA YOGYAKARTA
MENGUNAKAN SYSTEMS DEVELOPMENT
LIFE CYCLE**

SKRIPSI



disusun oleh
Irhan Mustofa
19.11.2944

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN MENARA
BASE TRANSCIEVER STATION DI KOTA YOGYAKARTA
MENGUNAKAN SYSTEMS DEVELOPMENT
LIFE CYCLE**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

IRHAN MUSTOFA

19.11.2944

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN MENARA BASE

TRANSCIVER STATION DI KOTA YOGYAKARTA

MENGGUNAKAN SYSTEMS DEVELOPMENT

LIFE CYCLE

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Irhan Mustofa

19.11.2944

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 07 Januari 2023

Dosen Pembimbing,

Agit Amrullah, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302356

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN MENARA BASE

TRANSCEIVER STATION DI KOTA YOGYAKARTA

MENGGUNAKAN SYSTEMS DEVELOPMENT

LIFE CYCLE

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Irhan Mustofa

19.11.2944

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Januari 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Hastari Utama, M.Cs.

NIK. 190302230

Ali Mustopa, M.Kom.

NIK. 190302192

Agit Amrullah, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302356

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Pada 30 Januari 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, M.Kom

NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 27 Januari 2023



Irhan Mustofa

NIM. 19.11.2944

MOTTO

“Sesungguhnya urusan-Nya apabila Dia menghendaki sesuatu Dia hanya berkata kepadanya, "Jadilah!" Maka jadilah sesuatu itu”

(QS. Yasin Ayat 82)

“Kita boleh putus asa pada keadaan di dunia, tapi jangan pernah putus asa bahwa Allah akan selalu menolongmu”

(Emha Ainun Nadjib)

“Patience is a key element of success”

(Bill Gates)

“Dengan lelucon, kita bisa sejenak melupakan kesulitan hidup. Dengan humor, pikiran jadi sehat”

(Gus Dur)

PERSEMBAHAN

Syukur alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini dipersembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan segenap kekuatan dan kemampuan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dan memudahkan jalan agar lancar dalam mengerjakan dan dalam proses bimbingan.
2. Kedua Orang Tua saya, yang tiada henti mendoakan dan memberikan semangat , serta berjuang tak kenal lelah untuk membantu dalam menyelesaikan pendidikan.
3. Kakaku dan almarhum kakak iparku yang sudah memberikan semangat dan dukungan sehingga bisa kuat untuk terus berjuang.
4. Semua teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu per satu, yang telah membantu, mempermudah, dan memberikan semangat dalam mengerjakan skripsi.
5. Keluarga besar Segara Klaten yang telah memberikan semangat dan dukungan.
6. Keluarga besar kelas Informatika 06 yang sangat luar biasa.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji dan Syukur kita panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala. Dzat yang hanya kepada-Nya memohon pertolongan. Alhamdulillah atas segala pertolongan, rahmat, dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Menara Base Transceiver Station Di Kota Yogyakarta Menggunakan Systems Development Life Cycle”. Shalawat dan salam kepada Rasulullah Shallallahu Alaihi Wasallam yang senantiasa menjadi sumber inspirasi dan teladan terbaik untuk umat manusia.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, saran, kritik yang telah penulis terima, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan pertolongan dan kekuatan dalam proses pembuatan skripsi ini.
2. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Agit Amrullah, M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi, atas waktu, tenaga, dan pikirannya yang telah diberikan untuk membimbing, memotivasi, memberi dukungan, mengarahkan dan memberikan masukan kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini hingga akhir.
4. Dosen Penguji pak Hastari Utama, M.Cs dan pak Ali Mustopa, M.Kom yang sudah menguji dan memberikan kritik dan saran yang sangat membangun.

5. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta atas segala ilmu pengetahuan yang diberikan kepada penulis.
6. Keluarga penulis, yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
7. Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kota Yogyakarta yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian dan pengumpulan data serta membantu dalam proses penelitian.

Terimakasih penulis juga haturkan untuk semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu. Akhir kata penulis menyadari bahwa tidak ada yang sempurna, penulis masih melakukan kesalahan dalam penyusunan skripsi. Oleh karena itu, penulis meminta maaf yang sedalam-dalamnya atas kesalahan yang dilakukan penulis.

Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Kebenaran datangnya dari Allah dan kesalahan datangnya dari diri penulis. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Rahmat dan Ridho-Nya kepada kita semua.

Yogyakarta, 27 Januari 2023



Irhan Mustofa

NIM. 19.11.2944

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	IERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
HALAMAN PERSETUJUAN	III
HALAMAN PENGESAHAN	IV
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	IV
MOTTO	VI
PERSEMBAHAN	VII
KATA PENGANTAR.....	VIII
DAFTAR ISI	X
DAFTAR TABEL	XIV
DAFTAR GAMBAR.....	XV
INTISARI.....	XVII
ABSTRACT	XVIII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN	4
1.6 METODE PENELITIAN.....	4
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	6

BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 KAJIAN PUSTAKA	8
2.2 DASAR TEORI	13
2.2.1 Sistem Informasi Geografis	13
2.2.2 Base Transceiver Station (BTS)	14
2.2.3 System Development Life Cycle (SDLC).....	15
2.2.4 XAMPP	16
2.2.5 Bootstrap.....	16
2.2.6 PHP.....	17
2.2.7 MySQL.....	17
2.2.8 Leaflet JavaScript	18
2.2.9 BlackBox Testing	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1 PERENCANAAN	22
3.1.1 Wawancara	22
3.1.2 Studi Literatur.....	24
3.2 ANALISIS KEBUTUHAN	24
3.2.1 Kebutuhan Fungsional.....	24
3.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional.....	25
3.3 DESAIN	26
3.3.1 Diagram Konteks.....	26
3.3.2 Data Flow Diagram (DFD) Level 1.....	27
3.3.3 Data Flow Diagram (DFD) Level 2.....	28

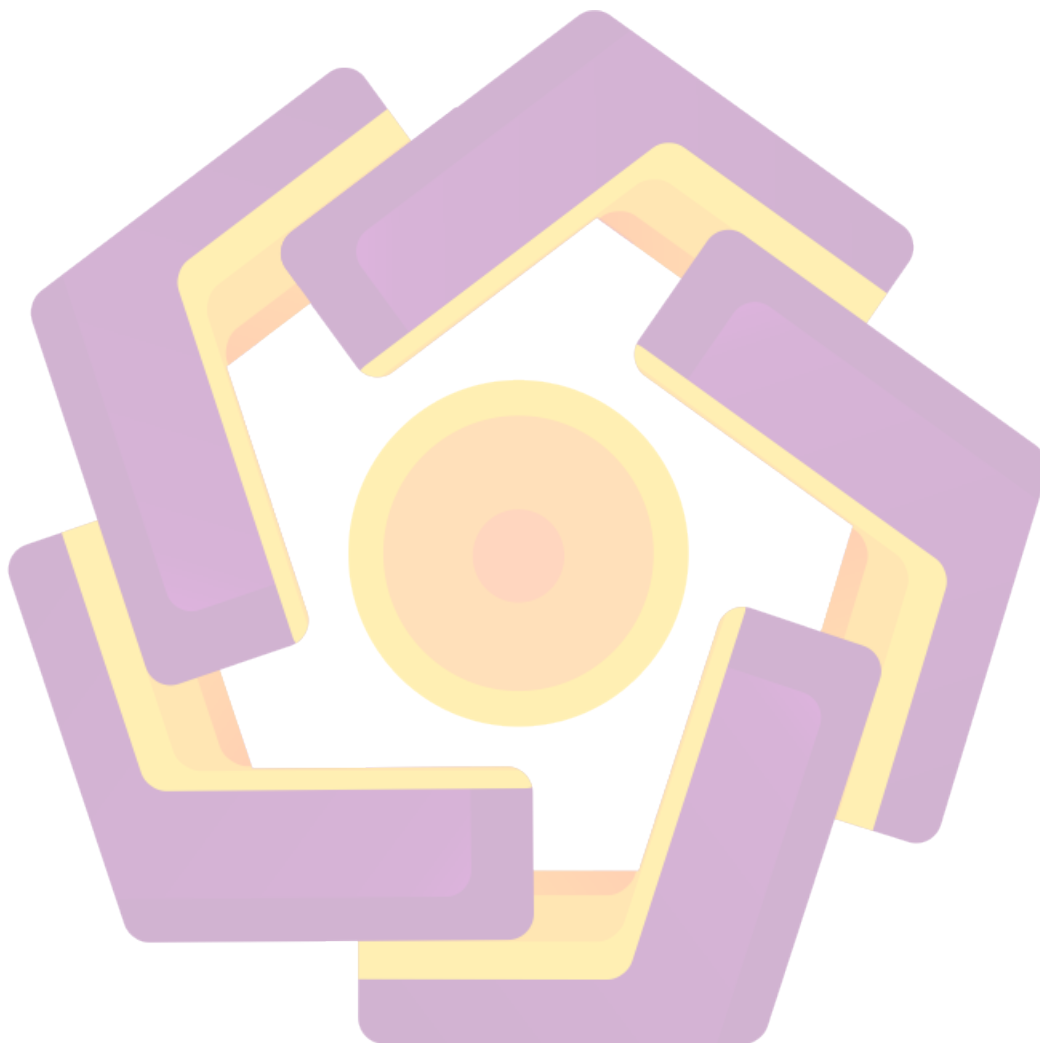
3.3.4	Flowchart	30
3.3.5	ERD	31
3.3.6	Tabel Database	32
3.3.7	Wireframe	34
3.4	IMPLEMENTASI	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		41
4.1	HASIL PEMBUATAN PRODUK	41
4.1.1	Halaman pengunjung	41
4.1.2	Halaman Login	43
4.1.3	Halaman Dashboard	44
4.1.4	Halaman Data Lokasi	46
4.1.5	Halaman Tambah Lokasi	47
4.1.6	Halaman Data Pengguna	48
4.1.7	Halaman Data Menara	50
4.1.8	Halaman Pemetaan	54
4.1.9	Hapus Data	55
4.2	PENGUJIAN	56
4.2.1	Hasil Pengujian	58
4.3	PENGGUNAAN DAN PEMELIHARAAN	59
BAB V PENUTUP		60
5.1	KESIMPULAN	60
5.2	SARAN	61

DAFTAR PUSTAKA.....62



DAFTAR TABEL

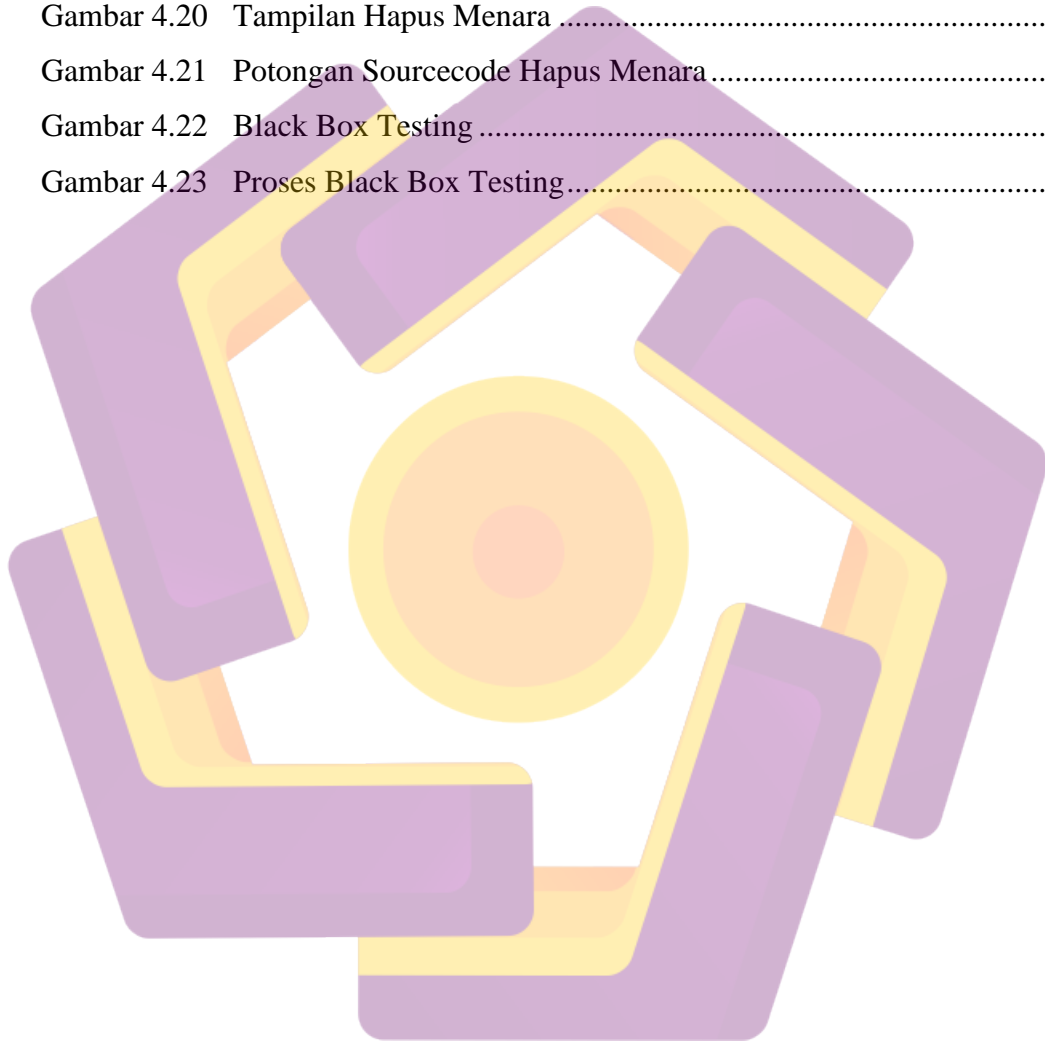
Tabel 2.1	Kajian Pustaka	10
Tabel 3.1	Kebutuhan Fungsional	22
Tabel 4.1	Hasil Pengujian	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Alur Pengembangan	19
Gambar 3.2	Diagram Konteks	25
Gambar 3.3	DFD Level 1	26
Gambar 3.4	DFD Level 2	27
Gambar 3.5	Tampilan Flowchart.....	28
Gambar 3.6	Gambar ERD	29
Gambar 3.7	Struktur Database	30
Gambar 3.8	Tabel Relasi Database	31
Gambar 3.9	Wireframe Halaman Pengunjung	32
Gambar 3.10	Wireframe Halaman Login.....	33
Gambar 3.11	Wireframe Halaman Dashboard	33
Gambar 3.12	Wireframe Halaman Data Menara.....	34
Gambar 3.13	Wireframe Halaman Data User	35
Gambar 3.14	Wireframe Halaman Input Menara.....	36
Gambar 3.15	Wireframe Halaman Detail Menara	37
Gambar 3.16	Tampilan Sublime Text	37
Gambar 3.17	Tampilan Xampp	38
Gambar 4.1	Tampilan Halaman Pengunjung	40
Gambar 4.2	Potongn Sourcecode Menampilkan Peta	40
Gambar 4.3	Halaman Login	41
Gambar 4.4	Potongan sourcecode halaman login	42
Gambar 4.5	Tampilan Halaman Dashboard	43
Gambar 4.6	Potongan Sourcecode Dashboard Superadmin.....	43
Gambar 4.7	Halaman Data Lokasi	44
Gambar 4.8	Potongan Sourcecode Halaman Data Lokasi	45
Gambar 4.9	Halaman Tambah Lokasi Data Kecamatan	45
Gambar 4.10	Potongan Sourcecode Tambah Data Kecamatan.....	46
Gambar 4.11	Halaman Data Pengguna	47
Gambar 4.12	Halaman Ubah Data Pengguna.....	47
Gambar 4.13	Potongan Sourcecode Halaman Ubah Data Pengguna	48

Gambar 4.14	Halaman Data Menara	49
Gambar 4.15	Halaman Detail Menara.....	50
Gambar 4.16	Halaman Cetak Data Menara.....	51
Gambar 4.17	Potongan Sourcecode Cetak Data Menara	51
Gambar 4.18	Halaman Pemetaan Menara	52
Gambar 4.19	Potongan Sourcecode Halaman Pemetaan	53
Gambar 4.20	Tampilan Hapus Menara	53
Gambar 4.21	Potongan Sourcecode Hapus Menara.....	54
Gambar 4.22	Black Box Testing	55
Gambar 4.23	Proses Black Box Testing.....	55



INTISARI

Perkembangan teknologi jaringan seluler yang semakin berkembang pesat, membuat para operator jaringan seluler untuk memberikan pelayanan yang maksimal bagi penggunaannya. Diantaranya yaitu dengan membangun infrastruktur untuk memperlancar dan memperkuat signal jaringan seluler. Untuk itu baik vendor, provider ataupun operator seluler banyak yang mendirikan menara BTS atau Base Tranceiver Station. Banyaknya menara BTS yang ada di kota Yogyakarta membuat Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian mengalami kendala untuk melakukan pendataan, pengelolaan dan pengawasan.

Dimana selama ini dalam proses pendataan, pengwasan dan pengelolaan masih menggunakan spreadsheet ataupun microsoft excel dan belum terintegrasi untuk letak keberadaan menara BTS. Maka dari itu untuk mempermudah dalam pendataan, pengawasan dan pengelolaan menara BTS dibuatlah sebuah Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pemetaan menara BTS di kota Yogyakarta. Sistem informasi ini dirancang menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC).

Dengan Sistem Informasi Geografis ini pendataan, pengelolaan dan pengwasan bisa dilakukan dengan mudah serta bisa dilakukan lebih cepat dan juga tepat. Selain itu untuk pencarian lokasi menara bisa dilakukan dengan mudah.

Kata Kunci: SIG, SDLC, BTS, PHP, Black Box

ABSTRACT

The development of cellular network technology is growing rapidly, making cellular network operators to provide maximum service for its users. Among them is by building infrastructure to facilitate and strengthen cellular network signals. For this reason, many vendors, providers or cellular operators have built BTS towers or Base Transceiver Stations. The number of BTS towers in the city of Yogyakarta makes the Information and Encryption Communication Service experiencing problems in conducting data collection, management and supervision.

Where so far in the process of data collection, supervision and management, they still use spreadsheets or Microsoft Excel and have not been integrated for the location of BTS towers. Therefore, to facilitate data collection, monitoring and management of BTS towers, a Geographic Information System (GIS) was created for mapping BTS towers in the city of Yogyakarta. This information system is designed using the System Development Life Cycle (SDLC) method.

With this Geographic Information System, data collection, management and supervision can be done easily and can be done more quickly and precisely. In addition, the search for the location of the tower can be done easily.

Keyword: *GIS, SDLC, BTS, PHP, Black Box*

