



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



# **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GPS TRACKING LOKASI REAL TIME BUS POLITEKNIK DAN BUS KARYAWAN PNJ BERBASIS WEB**

**LAPORAN SKRIPSI**

**AHLUL ALMUSTAQFIRI  
1907411004**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2023**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**JUDUL:**

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GPS  
TRACKING LOKASI REAL TIME BUS POLITEKNIK  
DAN BUS KARYAWAN PNJ BERBASIS WEB**

**LAPORAN SKRIPSI**

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk Memperoleh  
Diploma Empat Politeknik**

**AHLUL ALMUSTAQFIRI  
1907411004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2023**



## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahlul Almustaqfiri  
NIM : 1907411055  
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer / TI  
Judul skripsi : Rancang Bangun Sistem Informasi GPS Tracking Lokasi Real Time Bus Politeknik Dan Bus Karyawan PNJ Berbasis Web

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Depok, 2 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



(Ahlul Almustaqfiri)

1907411004

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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Ahlul Almustaqfiri  
NIM : 1907411004  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Informasi GPS Tracking  
Lokasi Real Time Bus Politeknik Dan Bus  
Karyawan PNJ Berbasis Web

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari ....*Jumat*..., tanggal  
...*11*..., Bulan...*Agustus*..., Tahun *2023* dan dinyatakan LULUS

Disahkan oleh

Pembimbing I : Dr. Dewi Yanti Liliana, S.Kom., M.Kom.  
Penguji I : Mera Kartika Delimayanti, S.Si., M.T., Ph.D  
Penguji II : Euis Oktavianti, S.Si., M.T.I  
Penguji III : Anggi Mardiyono, S.Kom., M.Kom.

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua

Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197908032003122003



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya. Shalawat serta salam penulis curahkan ke pada junjungan nabi Muhammad SAW. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi *GPS Tracking* Lokasi *Real Time* Bus Politeknik Dan Bus Karyawan PNJ Berbasis *Web*. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan hingga pada penyusunan laporan Skripsi, menjadi tantangan yang besar bagi penulis dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- a) Mama, ayah, kak Putri dan keluarga yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis secara moral dan material.
- b) Ibu Dewi Yanti Liliana selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
- c) Ibu Ican, Ican, teman-teman rumah Ican, bang Farid, Rie, Yasser, Farhan, dan teman-teman yang selalu mendukung penulis untuk menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.
- d) Elin Yuliani yang telah menjadi teman baik penulis dan sangat giat mendorong penulis agar tetap semangat selama proses penulisan skripsi ini.

Depok, 02 Agustus 2023

Ahlul Almustaqfiri

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





**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI**  
**UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini  
:

Nama : Ahlul Almustaqfiri

NIM : 1907411004

Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer / TI

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Rancang Bangun Sistem Informasi GPS Tracking Lokasi Real Time Bus  
Politeknik Dan Bus Karyawan PNJ Berbasis Web**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 02 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



(Ahlul Almustaqfiri)

1907411004

**Hak Cipta :**

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



## Rancang Bangun Sistem Informasi GPS *Tracking* Lokasi *Real Time* Bus Politeknik Dan Bus Karyawan PNJ Berbasis Web

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan terbatasnya informasi terkait lokasi dan jadwal bus Politeknik Negeri Jakarta (PNJ) yang menyebabkan ketidaknyamanan bagi mahasiswa dan pegawai PNJ yang memanfaatkannya. Dalam penelitian ini, dikembangkan sebuah sistem informasi berbasis web dengan GPS tracking untuk melacak lokasi *real-time* bus politeknik dan bus karyawan PNJ. Sistem ini menyediakan informasi tentang armada bus, data driver, dan jadwal operasional yang dapat dikelola oleh admin. Selain itu, sistem ini juga menyediakan informasi jumlah bus aktif beroperasi pada hari itu beserta lokasinya yang dapat diakses melalui website terintegrasi dengan GPS yang dipasang pada setiap bus. Hasil penelitian berupa website yang dikembangkan menggunakan framework Laravel yang dapat melacak lokasi bus secara *real-time* dan mengelola data driver, bus, dan jadwal operasional. Selain itu, penelitian ini juga telah menciptakan perangkat GPS menggunakan Arduino Uno dan SIM808 GPRS. Teknologi GPS ini mampu melakukan pelacakan posisi secara akurat dan cepat, sehingga memberikan solusi yang efektif untuk memperbaiki sistem transportasi di PNJ.

**Kata Kunci:** *Laravel, Artificial Intelligence, Website, Live Tracking, GPS*

#### Hak Cipta :

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





## DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	v
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan .....	3
1.4.2 Manfaat .....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Web .....	5
2.2 <i>Tracking</i> .....	5
2.3 <i>Live Tracking</i> .....	5
2.4 <i>Software Development Life Cycle (SDLC)</i> .....	5
2.5 <i>Waterfall</i> .....	6
2.6 <i>Website</i> .....	7

**Hak Cipta :**

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





**Hak Cipta :**

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

2.7	Web Server .....	7
2.8	Sistem Informasi.....	7
2.9	XAMPP .....	8
2.10	Hyper Text Markup Language (HTML) .....	8
2.11	Cascading Style Sheets (CSS) .....	9
2.12	Java Script .....	10
2.13	Phypertext Preprocessor (PHP) .....	10
2.14	Laravel.....	11
2.15	Google Maps API .....	11
2.16	Full Stack.....	11
2.17	Penelitian Terdahulu/Sejenis .....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....		13
3.1.	Rancangan Penelitian .....	13
3.2.	Tahapan Penelitian .....	13
3.3.	Objek Penelitian .....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		15
4.1	Analisis Kebutuhan .....	15
4.2	Perancangan Sistem.....	16
4.2.1	Perancangan Alat .....	16
4.2.2	Perancangan Program Aplikasi.....	16
4.3	Implementasi Sistem .....	44
4.3.1	Implementasi Alat GPS .....	44
A.	Inisialisasi GPS, GPRS, Dan HTTP .....	44
B.	Pengiriman Data Kordinat GPS Ke Web Server .....	44
4.3.2	Antarmuka Aplikasi.....	45



**Hak Cipta :**

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

4.3.3 Implementasi Aplikasi .....	54
4.4 Pengujian .....	63
4.4.1 Deskripsi Pengujian .....	63
4.4.2 Prosedur Pengujian .....	63
4.4.3 Hasil Pengujian .....	65
4.4.4 Analisis Data .....	71
BAB V PENUTUP .....	72
5.1 Kesimpulan .....	72
5.2 Saran .....	73
DAFTAR PUSTAKA .....	74
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	77





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 Logo XAMPP.....	8
Gambar 2. 3 Logo HTML.....	8
Gambar 2. 4 Logo CSS .....	9
Gambar 2. 5 Logo Javascript .....	10
Gambar 2. 6 Logo PHP .....	10
Gambar 2. 7 Logo Laravel .....	11
Gambar 4. 1 Skematik Perancangan Alat GPS .....	16
Gambar 4. 2 Flowchart Penumpang .....	17
Gambar 4. 3 Flowchart Admin .....	18
Gambar 4. 4 Usecase Diagram Website CekBipol .....	19
Gambar 4. 5 Activity Diagram Login Admin .....	20
Gambar 4. 6 Activity Diagram Lacak Bus Politeknik .....	21
Gambar 4. 7 Activity Diagram Lacak Bus Karyawan .....	22
Gambar 4. 8 Activity Diagram Hapus Data Komentar .....	23
Gambar 4. 9 Activity Diagram menghapus data komentar.....	24
Gambar 4. 10 Activity Diagram Tambah Jadwal Bus Politeknik.....	25
Gambar 4. 11 Activity Diagram Ubah Jadwal Bus Politeknik .....	26
Gambar 4. 12 Activity Diagram Hapus Data Jadwal Bus Politeknik .....	27
Gambar 4. 13 Activity Diagram Tambah Jadwal Bus Karyawan.....	28
Gambar 4. 14 Activity Diagram Ubah Jadwal Bus Karyawan .....	29
Gambar 4. 15 Activity Diagram Hapus Jadwal Bus Karyawan.....	30
Gambar 4. 16 Activity Diagram Tambah Data Bus Politeknik .....	31
Gambar 4. 17 Activity Diagram Ubah Data Bus Politeknik.....	32
Gambar 4. 18 Activity Diagram Hapus Data Bus Politeknik .....	33
Gambar 4. 19 Activity Diagram Tambah Data Bus Karyawan .....	34
Gambar 4. 20 Activity Diagram Ubah Data Bus Karyawan.....	35
Gambar 4. 21 Activity Diagram Hapus data Bus Karyawan .....	36
Gambar 4. 22 Activity Diagram Tambah Data Driver.....	37
Gambar 4. 23 Activity Diagram Ubah Data Driver .....	38
Gambar 4. 24 Activity Diagram Hapus Data Driver.....	39

### Hak Cipta :

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





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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

Gambar 4. 25 Activity Diagram Lacak Bus Politeknik .....	40
Gambar 4. 26 Activity Diagram Lacak Lokasi Bus Karyawan .....	41
Gambar 4. 27 Activity Diagram Tambah Komentar.....	42
Gambar 4. 28 Activity Diagram membuat laporan .....	43
Gambar 4. 29 Proses Inisialisasi GPS, GPRS Dan HTTP .....	44
Gambar 4. 30 Proses Pengiriman Data Kordinat Ke Web Server.....	44
Gambar 4. 31 Halaman Beranda.....	45
Gambar 4. 32 Halaman Lacak Lokasi Bus Politeknik .....	46
Gambar 4. 33 Halaman Lacak Lokasi Bus Karyawan .....	46
Gambar 4. 34 Tampilan Pilih Bus.....	47
Gambar 4. 35 Tampilan Ruang Komentar .....	47
Gambar 4. 36 Tampilan Kontak dan Pelaporan .....	48
Gambar 4. 37 Tampilan Halam Login .....	49
Gambar 4. 38 tampilan Dashboard Admin .....	49
Gambar 4. 39 Halaman Lacak Bus Politeknik.....	50
Gambar 4. 40 Halaman Lacak Bus Karyawan.....	50
Gambar 4. 41 Tampilan Kelola Laporan dan Komentar.....	51
Gambar 4. 42 Halaman Jadwal Operasional Bus Politeknik .....	51
Gambar 4. 43 Halaman Jadwal Operasional Bus Karyawan .....	52
Gambar 4. 44 Halaman Data Bus.....	53
Gambar 4. 45 Halaman Data Driver .....	53
Gambar 4. 46 Fungsi Tampil Map.....	54
Gambar 4. 47 Fungsi simpan dan tampil komentar pengguna di halaman beranda ..	55
Gambar 4. 48 Fungsi mendapatkan lokasi real time Bus.....	55
Gambar 4. 49 Source Code Periksa Jarak .....	56
Gambar 4. 50 Login Controller.....	57
Gambar 4. 51 Home Controller.....	57
Gambar 4. 52 Fitur Kelola Jadwal Bus Politeknik.....	58
Gambar 4. 53 Fitur Kelola Jadwal Operasional Bis Karyawan .....	59
Gambar 4. 54 Fitur Kelola Data Driver .....	60
Gambar 4.55 Source Code Fitur Kelola Data Bus Politeknik.....	61



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 56 Source Code Kelola Data Bus Karyawan ..... 62



Hak Cipta :

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



**Hak Cipta :**

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

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Prosedur Pengujian Black Box .....	63
Tabel 4. 2 Prosedur Pengujian UAT .....	64
Tabel 4. 3 Pengujian Login .....	65
Tabel 4. 4 Pengujian Logout .....	65
Tabel 4. 5 Pengujian Lacak Lokasi Bus Politeknik .....	66
Tabel 4. 6 Pengujian Lacak Lokasi Bus Karyawan .....	66
Tabel 4. 7 Pengujian Periksa Jarak .....	66
Tabel 4. 8 Pengujian Tambah Komentar .....	67
Tabel 4. 9 Pengujian Kirim Laporan .....	67
Tabel 4. 10 Pengujian Hapus Komentar .....	67
Tabel 4. 11 Pengujian Hapus Laporan .....	67
Tabel 4. 12 Pengujian Kelola Data Jadwal .....	68
Tabel 4. 13 Pengujian Kelola Data Bus .....	68
Tabel 4. 14 Pengujian Kelola Data Driver .....	68
Tabel 4. 15 Bobot Penilaian UAT .....	69
Tabel 4. 16 Hasil Kuesioner .....	69
Tabel 4. 17 Perhitungan Persentase .....	70





**Hak Cipta :**

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

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jakarta (PNJ) merupakan salah satu unit pendidikan yang memiliki jumlah peserta didik yang cukup banyak, tercatat pada tahun ajaran 2019/2020 terdiri atas 6.477 mahasiswa yang menjadi mahasiswa aktif di PNJ (Buku Statistik: [akademik.pnj.ac.id](http://akademik.pnj.ac.id), 2023). Dan juga dalam menjalankan seluruh kegiatan yang ada di Politeknik Negeri Jakarta, tercatat bahwa Politeknik Negeri Jakarta (PNJ) memiliki 1.590 pegawai aktif pada tahun 2023 yang terdiri dari 1.017 pegawai laki-laki dan 573 pegawai perempuan (Statistik Data Pegawai POLITEKNIK NEGERI JAKARTA, 2023). Dengan populasi yang cukup padat mengharuskan para civitas PNJ memiliki mobilitas tinggi demi tuntutan pendidikan, pekerjaan, ataupun aktivitas lain di lingkungan kampus. Transportasi darat menjadi salah satu pilihan dalam menunjang aktivitas sehari-hari di lingkungan kampus Politeknik Negeri Jakarta (PNJ).

Demi menunjang seluruh kegiatan yang ada agar semuanya dapat berjalan dengan baik, Politeknik Negeri Jakarta menyediakan berbagai sarana transportasi yang bertujuan untuk mempermudah seluruh civitas PNJ yang ingin menuju ataupun meninggalkan lingkungan kampus Politeknik Negeri Jakarta. Untuk para dosen dan pegawai PNJ disediakan kendaraan khusus 2 mini bus HiAce dengan rute yaitu dari Gerbatama Universitas Indonesia menuju Kampus PNJ dan dari PNJ menuju Gerbatama Universitas Indonesia. Untuk mahasiswa juga disediakan sarana transportasi berupa bus, yakni dikenal dengan Bus Politeknik Negeri Jakarta (BIPOL).

Bus Politeknik Negeri Jakarta (BIPOL) adalah fasilitas kendaraan umum yang disediakan oleh pihak kampus Politeknik Negeri Jakarta. Mahasiswa/i yang tidak membawa kendaraan pribadi dapat menggunakan BIPOL sebagai alternatif menuju kampus secara gratis (Wahyudi & Ridho, 2019). Dalam rutennya BIPOL akan memulai perjalanan dari PNJ kemudian memutar rute halte kompleks Universitas Indonesia, lalu kembali lagi ke PNJ. Melihat rute perjalanan dan juga total bus yang dimiliki PNJ cukup terbatas sehingga akan ada jeda waktu sesaat dimana tidak ada bus yang tersedia di lingkungan kampus sehingga mahasiswa harus menunggu terlebih dahulu sampai bus Politeknik kembali ke lingkungan kampus untuk perjalanan selanjutnya.



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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

Namun dalam sistem operasional yang sedang berjalan saat ini, dirasa masih tergolong kurang efektif karena belum adanya informasi yang transparan terkait berapa jumlah bus yang aktif pada hari itu dan juga terkait jadwal pasti kapan bus politeknik (BIPOL) dan juga bus karyawan tersedia di lingkungan kampus. Hal ini cukup membingungkan bagi seluruh civitas PNJ yang sehari-harinya memanfaatkan sarana transportasi ini karena tidak semuanya memiliki waktu yang cukup luang untuk menunggu kedatangan bus politeknik dan bus karyawan yang belum pasti kapan tibanya. Permasalahan yang terlihat sederhana ini sebenarnya cukup krusial bagi Politeknik Negeri Jakarta, karena dengan adanya penerapan sistem kompen bagi mahasiswa yang terlambat mengikuti mata kuliah membuat bertambahnya keresahan bagi mahasiswa PNJ yang mengandalkan bus politeknik sebagai sarana transportasi utama untuk menuju ke kampus. Untuk itu dibutuhkan adanya sebuah sistem yang lebih efektif guna melacak lokasi real time bus sehingga mahasiswa dan pegawai PNJ dapat memprediksi berapa lama lagi mereka harus menunggu kedatangan bus politeknik.

Penelitian ini melakukan rancang bangun sistem informasi GPS *tracking* lokasi *real time* bus politeknik dan bus karyawan pnj berbasis web. Sistem informasi ini menyediakan informasi berupa data armada bus, data *driver*, dan jadwal operasional bus yang dikelola oleh admin. Lalu, ada juga informasi berupa jumlah bus politeknik dan bus karyawan yang sedang aktif beroperasi pada hari itu beserta lokasinya yang dapat di akses secara *real time* melalui sebuah *website* yang sudah terintegrasi dengan GPS yang dipasangkan pada tiap-tiap bus. GPS (*Global Positioning System*) adalah metode penentuan posisi suatu objek di bumi, dalam semua kondisi cuaca. GPS menggunakan sejumlah satelit di orbit bumi untuk melakukan pelacakan posisi. Teknologi GPS ini akan meng-update secara cepat perubahan posisi dari seorang penggunanya (Irma Kharisma Nuraini et al., 2019)

### 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah terurai di atas, maka untuk rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membangun sistem *tracking* lokasi *real time* bus politeknik dan bus karyawan PNJ serta membuat *system* pengelolaan data bus berbasis web?





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan yang disusun dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun website untuk men-tracking lokasi bus politeknik dan bus karyawan secara real time
2. Mengintegrasikan API Google maps dan server Thingspeak ke website menggunakan framework laravel
3. Pembuatan alat hanya 1 sebagai bahan pendukung dalam pengujian website.
4. Menerapkan CRUD kedalam website menggunakan framework laravel.

### 1.4 Tujuan dan Manfaat

#### 1.4.1 Tujuan

Tujuan dari kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sebuah website yang dapat digunakan untuk untuk men-tracking lokasi realtime bus politeknik dan bus karyawan PNJ. Website juga sebagai informasi untuk mengelola data jadwal bus, data bus, dan data *driver*.

#### 1.4.2 Manfaat

Manfaat dari kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah pengguna khususnya para civitas PNJ dalam memantau lokasi *real time* dari bus politeknik dan bis karyawan, sehingga mereka dapat memutuskan untuk menunggu atau memilih menggunakan transportasi lain agar lebih efisien.
2. Mempermudah admin dalam mengelola data bus, data *driver* dan juga jadwal operasional bus.
2. Mempermudah user dalam menghubungi bagian pengelola bus (admin) saat membutuhkan bantuan atau ingin membuat laporan.





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan terdiri dari 5 bab, yaitu:

#### 1. BAB I PENDAHULUAN

Bab I terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan terkait pembuatan rancang bangun *website*.

#### 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II menjelaskan tentang teori-teori yang berkaitan atau digunakan dalam proses pengerjaan rancang bangun *website* beserta dengan penelitian sejenis yang dapat dijadikan perbandingan.

#### 3. BAB III PERANCAAN DAN REALISASI

Bab III menjelaskan tahapan dalam perancangan *website* terkait *design diagram* dan *wireframe* dan metode yang akan digunakan.

#### 4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB IV berisi uraian terkait analisis kebutuhan untuk perancangan, implementasi serta melakukan pengujian dari *website* yang dibuat.

#### 5. BAB V PENUTUP

BAB V merupakan penutup yang menjelaskan tentang kesimpulan serta saran dari penelitian.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

#### Hak Cipta :

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



## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil proses pengujian yang telah dicapai dari rancang bangun sistem informasi *GPS tracking* lokasi *real time* bus politeknik dan bus karyawan PNJ berbasis *web*, dapat disimpulkan bahwa:

1. Untuk membuat sistem *tracking* lokasi bus secara *real time* menggunakan *framework Laravel* dibutuhkan *API Google maps* untuk menampilkan lokasi bus di dalam tampilan peta pada *website*. Dibutuhkan juga data kordinat dari bus yang ingin dilacak dalam hal ini menggunakan *web server Thingspeak* untuk menampung data kordinat yang dikirimkan oleh alat *GPS*.
2. Cara untuk mengintegrasikan dari *GPS* ke *Website* adalah yang pertama harus menggunakan *middleware* atau perantara dalam konteks disini adalah *web server IOT thingspeak*. Dari *arduino* dan *sim808* mengirimkan data berupa *Latitude* dan *Longitude* ke *server thingspeak*. Setelah data-data tersebut berada di *server thingspeak*, tugas *Laravel* adalah *me-request* nya ke dalam *Laravel* menggunakan *API read* dari *Thingspeak*, lalu di proses dibagian *back-end* dan dikirim ke *front-end* agar bisa ditampilkan ke *website*.
3. Cara membuat fitur untuk menghitung jarak dan waktu tempuh dari lokasi pengguna ke lokasi bus memanfaatkan integrasi dengan *Google Maps API* untuk mengakses layanan *geolocation* untuk mendapatkan koordinat geografis (*latitude* dan *longitude*) pengguna. Diperlukan izin dari pengguna untuk mengaktifkan *GPS* pada perangkat pengguna sehingga aplikasi bisa mengakses lokasi pengguna secara *real time* dan menghitung jarak nya ke lokasi bus berdasarkan kordinat yang didapat

#### Hak Cipta :

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



## 5.2 Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan yaitu, rancang bangun sistem informasi *GPS tracking* lokasi *real time* bus politeknik dan bus karyawan PNI berbasis *web*, terdapat beberapa rekomendasi untuk meningkatkan kualitas dan kinerja sistem:

1. Diperlukan kuantitas yang sama antara bus dan alat *GPS* agar web dapat bekerja lebih optimal.
2. Perlunya pengembangan lebih lanjut untuk menyediakan fitur perhitungan jarak perjalanan yang sudah dilakukan oleh bus perharinya selama *GPS* aktif, hal ini guna membantu bagian pengelola armada dalam memperhitungkan kebutuhan bahan bakar dalam mengoperasikan bus.

### Hak Cipta :

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







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

## DAFTAR PUSTAKA

Rohi Abdullah, 7 in 1 Pemrograman Web untuk Pemula. Jakarta PT Elex Media Komputindo, 2018

Andry Andaru, (2018). *PENGERTIAN DATABASE SECARA UMUM*. ANDRY ANDARU 155100006. 10.31219/osf.io/43b5j.

Anjelita, P., & Rosiska, E. (2019). ELearning Pada Smk Negeri 3 Batam. <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal/article/view/1572>

*Buku Statistik : akademik.pnj.ac.id : Akademik dan Kemahasiswaan*. Available at: <https://akademik.pnj.ac.id/readmore/5e2016a01c6cc70c3069bca4/buku-statistik> (Accessed: February 27, 2023).

Irma Kharisma Nuraini et al. (2019) “*SISTEM NOTIFIKASI SUARA LOKASI HALTE BUS BERDASARKAN APLIKASI GPS,*” Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro , Vol. 4.

ISKANDAR, F.A. (2020) *RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAUAN LOKASI BUS POLITEKNIK (BIPOL)*. Politeknik Negeri Jakarta.

Mufti Prasetyo, S., Ivan Prayogi Nugroho, M., Lima Putri, R., & Fauzi, O. (2022). Pembahasan Mengenai Front-End Web Developer dalam Ruang Lingkup Web Development. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/bullet>

Muhammad Yasin, Nasril and Syamsuriza (2020) “*PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GPS TRACKING KENDARAAN BERBASIS WEB PADA PT BINTANG KARYA PERDANA JAKARTA,*” JURNAL LENTERA ICT, Vol. 6. ISSN 2338-3143.

Mulyono, T., Ocsa, P., & Saian, N. (2021). *Perancangan Sistem Aplikasi Tracking Pendukung Touring Secara Real Time Menggunakan*



Hak Cipta :

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

*Firestore Berbasis Android (Studi Kasus Komunitas Motor Trigranyama Salatiga)*. 8(2), 450–464. <http://jurnal.mdp.ac.id>

Nur Hidayati. (2019). *Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan*. *Generation Journal*, 3(1), 1-10. <https://doi.org/10.29407/gj.v3i1.12642>

Suherman, A. M. & Nainggolan, E. R., 2021. *PEMANFAATAN FRAMEWORK LARAVEL DALAM PEMBANGUNAN SISTEM PENJUALAN ALAT INSTRUMENTASI LISTRIK*. *Journal of Information and Technology*, Volume 1, pp. 11-18.

Supono dan Virdiandry Putratama (2018), *Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Code Igniter*. Yogyakarta Deepublish, 2018

*Statistik Data Pegawai POLITEKNIK NEGERI JAKARTA (2023) Portal kepegawaian - Negeri Jakarta*. Available at: [https://simpeg.pnj.ac.id/portalsdm/index.php?mod=laporan\\_rekap\\_itulasi&sub=LaporanPegawai&act=view&typ=html](https://simpeg.pnj.ac.id/portalsdm/index.php?mod=laporan_rekap_itulasi&sub=LaporanPegawai&act=view&typ=html) (Accessed: February 27, 2023).

Toendan, Donna. (2021). *LITERATURE REVIEW: IMPLEMENTASI PENGGUNAAN GOOGLE MAPS API DALAM SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS*.

Wahyudi, M. D., & Ridho, M. R. (2019). *Sistem informasi penjualan mobil bekas berbasis web pada cv phutu oil club di kota batam*. <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal/article/view/1565>

Wahyudi, S. T. (2021). *PEMROGRAMAN WEB: HTML DAN CSS PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA*.



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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

Wijonarko, D. and Budi, F.W. (2019) “IMPLEMENTASI framework Laravel Dalam Sistem Pendaftaran Mahasiswa Baru politeknik Kota Malang,” Jurnal Informatika dan Rekayasa Elektronik, 2(2), p. 35. Available at: <https://doi.org/10.36595/jire.v2i2.116> .





## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Ahlul Almustaqfiri

Lahir di Aceh, 28 Januari 2001. Anak kedua dari 4 bersaudara. Lulus dari SD YPPI Tualang pada tahun 2013, MTS Ulumuddin Lhokseumawe pada tahun 2016, dan SMK Ulumuddin Lhokseumawe pada tahun 2019. Kemudian saat ini sedang menempuh pendidikan Diploma Empat di Politeknik Negeri Jakarta pada jurusan Teknik Informatika dan Komputer dan program studi Teknik Informatika.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

