

PERENCANAAN SISTEM *MONITORING* TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI

SKRIPSI

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi Diploma IV

Guna Memperoleh Sebutan Sarjana Sains Terapan



DIAJUKAN OLEH:

MOHAMMAD RESQY

18.01.169

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT**

BEKASI

2022



**PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS
SIGINJAI KOTA JAMBI**

SKRIPSI

DIAJUKAN OLEH:

MOHAMMAD RESQY

NOTAR : 18.01.169

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI

DARAT

BEKASI

2022

SKRIPSI

**PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS
SIGINJAI KOTA JAMBI**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

MOHAMMAD RESQY

NOTAR 18.01.169

Telah Disetujui Oleh :

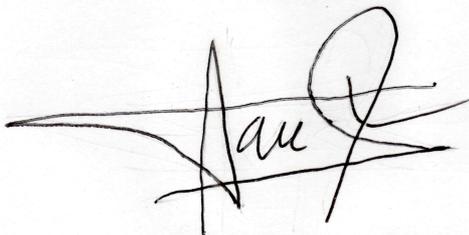
PEMBIMBING I



SUBARTO, ATD, MT
NIP. 19661008 198903 1 005

Tanggal : 10 AGUSTUS 2022

PEMBIMBING II



Drs. AAN SUNANDAR, MM
NIP. 19611009 198203 1 003

Tanggal : 10 AGUSTUS 2022

**SKRIPSI
PERENCANAAN SISTEM MONITORING
TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Oleh:

MOHAMMAD RESQY

Nomor Taruna: 18.01.169

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI

PADA TANGGAL 10 AGUSTUS 2022

DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

Pembimbing I

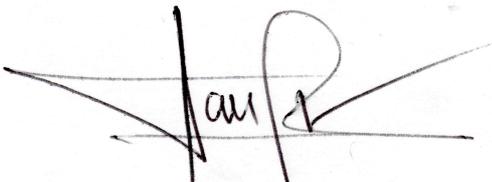


Subarto, ATD, MM,

NIP. 19660108 198903 1 005

Tanggal: 18 Agustus 2022

Pembimbing II



Drs. Aan Sunandar, MM

NIP. 19611009 198203 1 003

Tanggal: 18 Agustus 2022

JURUSAN SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT POLITEKNIK

TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD

BEKASI

2022

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PERENCANAAN SISTEM MONITORING
TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

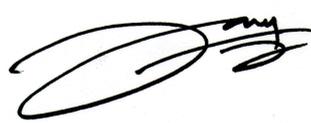
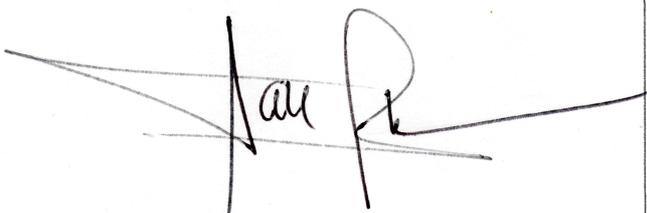
MOHAMMAD RESQY

Notar : 18.01.169

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

**DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT
Pada Tanggal: Rabu, 10 Agustus 2022**

DEWAN PENGUJI

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <u>Dr. Ir. Nico Djundharto Djajasinga, M.Sc, IPM</u> NIP. 19571118 198303 1 002 |  <u>Yanuar Dwi Hardyanto M.Sc.</u> NIP. 19870103 201012 1 006 |
|  <u>Subarto, ATD, MM.</u> NIP. 19660108 198903 1 005 |  <u>Drs. Aan Sunandar, MM.</u> NIP. 19611009 198203 1 003 |

MENGETAHUI,

KETUA PROGRAM STUDI

SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT


Dessy Angga Afrianti, M.Sc, MT
NIP.19880101 200912 2 002



LEMBAR PERSETUJUAN

MENGIKUTI SEMINAR AKHIR SKRIPSI

PERENCANAAN SISTEM *MONITORING* TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI

Disusun Oleh:

MOHAMMAD RESQY

18.01.169

Disetujui untuk diajukan pada

Seminar Akhir Skripsi Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Menyetujui

DOSEN PEMBIMBING

Subarto, ATD, M.M.

NIP : 19660108 198903 1 005

DOSEN PEMBIMBING

Drs. Aan Sunandar, M.M.

NIP : 19611009 198203 1 003

Ditetapkan di: Bekasi

Tanggal : 05 Agustus 2022

Ditetapkan di : Bekasi

Tanggal : 06 Agustus 2022

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : MOHAMMAD RESQY

Notar : 18.01.169

Tanda Tangan :

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'MOHAMMAD RESQY', with a stylized 'm' at the beginning.

Tanggal : 18 AGUSTUS 2022

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MOHAMMAD RESQY
Notar : 18.01.169
Program Studi : Sarjana Terapan Transportasi Darat
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD. **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI”
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 18 Agustus 2022

Yang Menyatakan,



MOHAMMAD RESQY

KATA PENGANTAR

Segala Puji Syukur panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat, hidayah dan nikmatNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI"** pada waktu yang telah ditetapkan.

Penulisan Skripsi ini merupakan hasil penerapan ilmu yang diperoleh selama masa pendidikan dan sekaligus realisasi pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) yang telah dilaksanakan di wilayah Kota Jambi selama 3 bulan. Skripsi ini diajukan dalam rangka penyelesaian studi program Diploma IV Transportasi Darat di Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD guna memenuhi syarat kelulusan dan memperoleh sebutan Sarjana Terapan Transportasi Darat.

Dengan segala kerendahan hati, dalam kesempatan ini tidak lupa penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya dan penghargaan yang tidak terhingga kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi ini, kepada yang terhormat :

1. Bapak Ahmad Yani, ATD, MT selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD beserta staf;
2. Ibu Dessy Angga Afrianti, M.Sc, MT. selaku Ketua Program Studi Diploma IV Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD;
3. Dosen-dosen Program Diploma IV Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD yang telah memberikan bimbingan selama Pendidikan;
4. Bapak Subarto, ATD, MM selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi;
5. Bapak Drs. Aan Sunandar, MM selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi;

6. Kepada Orang Tua dan Saudara saya tercinta yang telah banyak memberikan doa, bimbingan dan dorongan serta bantuan baik moril maupun materiil;
7. Kakak-kakak Alumni;
8. Rekan-rekan Angkatan XL serta adik-adik tingkat III, II dan I yang selalu membantu dan menyemangati;
9. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung turut membantu dalam penyelesaian Skripsi ini;

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penulisan skripsi ini belum sempurna, oleh karenanya dengan penuh rasa hormat kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memenuhi fungsinya sebagai salah satu persyaratan wajib dan sekaligus bermanfaat bagi pembaca khususnya di bidang Transportasi Darat.

Bekasi, Agustus 2022

Penulis

MOHAMMAD RESQY

1801169

ABSTRAK

Oleh:

Mohammad Resqy

18.01.169

Manajemen Transportasi Darat, PTDI-STTD

Trans Siginjai pun mulai tanggal 14 Desember 2017 resmi di operasikan oleh pemerintah di Kota Jambi namun karena berbagi jalur dengan kendaraan lain mempengaruhi waktu kedatangan bus Trans Siginjai di setiap halte masyarakat pengguna transportasi ini sulit memprediksi kedatangan bus Pengguna Bus Trans Siginjai tidak mengetahui lokasi dan waktu kedatangan di halte tertentu Karena masyarakat kesulitan mengatur waktu melakukan aktivitasnya saat hendak menggunakan Trans Siginjai kemudian untuk itu mendigitalisasi Trans Siginjai yang berguna memberikan informasi secara lebih akurat Trans Siginjai serta mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dalam bidang transportasi dengan memanfaatkan sistem informasi manajemen dengan dirancangnya Sistem *monitoring* berbasis *Website* pada *Bus Rapid Transit* Trans Siginjai lalu Dalam pembuatan *Website* ini menggunakan metode pembangunan sistem yaitu metode Waterfall dalam ini ada 5 tahap yaitu kebutuhan, desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan dalam masalah ini Untuk kinerja pelayanan dari Trans Siginjai sudah optimal sehingga pembuatan *Website* Trans Siginjai dapat dilakukan *Website* ini memberikan kemudahan untuk masyarakat dalam melakukan monitoring posisi bus dan waktu kedatangan bus secara realtime, sistem dibuat menggunakan bahasa pemrograman dan database untuk penyimpanan datanya dengan pendekatan mudah digunakan kemudian hasil dari sistem ini adalah dapat mengetahui informasi berkaitan dengan monitoring, jadwal, karyawan, bus, halte, dan trayek bus Trans Siginjai, melalui *Website* ini diharapkan Trans Siginjai sebagaimana telah disebutkan dapat ditingkatkan dan dijalankan dan bermanfaat bagi masyarakat dan pemerintah Kota Jambi dalam pengembangan digitalisasi sistem informasi manajemen transportasi untuk *bus rapid transit* Trans Siginjai yang menarik dan inovatif kedepannya dapat meningkatkan minat menaiki transportasi umum khususnya di Kota Jambi.

Kata Kunci: Monitoring, Sistem Informasi, Pelayanan, Kinerja Operasional, *Website*.

ABSTRACT

PLANNING OF TRANS SIGINJAI MONITORING SYSTEM JAMBI CITY

By:

Mohammad Resqy

18.01.169

Bachelor of Applied Land Transportation

Trans Siginjai began on December 14, 2017, officially operated by the government in Jambi City, but due to sharing lanes with other vehicles that affect the arrival time of Trans Siginjai buses at every public bus stop, it is difficult to predict the arrival of buses. Trans Siginjai Bus users do not know the location and time Arrival In certain cases Due to the difficulty of people managing their time to carry out their activities when they want to use Trans Siginjai then to digitize Trans Siginjai which is useful for providing more accurate information on Trans Siginjai and applying science and technology in the field of transportation by utilizing a management information system designed by it Website-based monitoring system on the Trans Siginjai Bus Rapid Transit then In making this Website using the system development method, namely the Waterfall method, there are 5 stages, namely needs, design, implementation, testing and implementation. This Website makes it easy for the public to monitor bus positions and bus arrival times in real time, the system is made using programming languages and databases for data storage by user friendly approach then the result of this system is to be able to find out information related to monitoring, schedules, employees, buses, stops, and Trans Siginjai bus routes, through this Website it is hoped that Trans Siginjai as mentioned can be improved and beneficial for the community and the Jambi City government in the development of digitizing the transportation management information system for the attractive and innovative Trans Siginjai rapid transit bus in the future, it can increase interest in taking public transportation, especially in Jambi City.

Keywords: *Monitoring, Information Systems, Services, Operational Performance, Website.*

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------------------------------|------------|
| DAFTAR ISI | i |
| DAFTAR TABEL | iii |
| DAFTAR GAMBAR | iv |
| DAFTAR RUMUS | vi |
| DAFTAR NOTASI | vii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 5 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.5 Ruang Lingkup | 6 |
| BAB II GAMBARAN UMUM | 7 |
| 2.1 Kondisi Wilayah Kajian | 7 |
| 2.2 Kondisi Transportasi | 15 |
| BAB III KAJIAN PUSTAKA | 23 |
| 3.1 Transportasi | 23 |
| 3.2 Angkutan Massal Berbasis Jalan | 24 |
| 3.3 Bus Rapid Transit (BRT) | 26 |
| 3.4 Rencana Kinerja Operasional | 27 |
| 3.5 Sistem Informasi | 32 |
| 3.6 Metode Waterfall | 35 |
| 3.7 Monitoring | 36 |
| BAB IV METODOLOGI PENELITIAN | 40 |
| 4.1 Desain Penelitian | 40 |
| 4.2 Sumber Data | 43 |
| 4.3 Teknik Pengumpulan Data | 43 |
| 4.4 Teknik Analisa Data | 46 |
| 4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian | 51 |
| BAB V ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH | 53 |
| 5.1 Kinerja Rencana Trans Siginjai | 53 |
| 5.2 Tahap Pembuatan <i>Website</i> | 57 |

| | | |
|------|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.3 | Analisis Kebutuhan <i>Website</i> Monitoring Trans Siginjai | 58 |
| 5.4 | Analisis Desain Sistem Monitoring <i>Website</i> Trans Siginjai | 60 |
| 5.5 | Membuat Algoritma Aktifitas Sistem | 68 |
| 5.6 | Membuat Desain Basis Data <i>Website</i> | 83 |
| 5.7 | Membuat <i>Wireframe Website</i> Trans Siginjai | 92 |
| 5.8 | Proses Pengkodean <i>Website</i> | 101 |
| 5.9 | Perancangan Konsep <i>Website</i> | 109 |
| 5.10 | Hasil Ouput Pengkodean Program <i>Website</i> | 111 |
| 5.11 | Panduan Penggunaan <i>Website</i> | 117 |
| 5.12 | Manfaat <i>Website</i> Trans Siginjai | 119 |
| 5.13 | Alat Yang dibutuhkan Dalam Sistem <i>Monitoring</i> | 122 |
| 5.14 | Topologi Penggunaan <i>Website</i> | 123 |
| 5.15 | Pengujian dan Pemeliharaan <i>Website</i> | 125 |
| | BAB VI_KESIMPULAN DAN SARAN | 133 |
| 6.1 | Kesimpulan | 133 |
| 6.2 | Saran | 133 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 136 |
| | LAMPIRAN | 142 |

DAFTAR TABEL

| | |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel II.1 Pembagian Wilayah Administrasi | 8 |
| Tabel II.2 Luas Wilayah Kota Jambi per Kecamatan | 10 |
| Tabel II.3 Penduduk Per Kelurahan di Kota Jambi Tahun 2020 | 11 |
| Tabel II.4 Peningkatan Penduduk Kota Jambi Tahun 2013-2020..... | 12 |
| Tabel II.5 Rute Trans Siginjai | 13 |
| Tabel II.6 Inventarisasi Halte di Kota Jambi | 20 |
| Tabel IV.1 Jadwal Kegiatan..... | 51 |
| Tabel IV.2 <i>Rundown</i> Penelitian | 52 |
| Tabel V.1 Jadwal Rencana Trans Siginjai Koridor 1 | 54 |
| Tabel V.2 Jadwal Rencana Trans Siginjai Koridor 2 | 56 |
| Tabel V.3 Rincian Pengguna dan Admin | 64 |
| Tabel V.4 Tipe Data Untuk <i>Input</i> Basis Data | 84 |
| Tabel V.5 Basis Data <i>Users</i> | 87 |
| Tabel V.6 Basis Data Karyawan | 88 |
| Tabel V.7 Basis Data Bus | 88 |
| Tabel V.8 Basis Data Halte | 89 |
| Tabel V.9 Basis Data Jadwal..... | 89 |
| Tabel V.10 Basis Data Jadwal Rit..... | 90 |
| Tabel V.11 Basis Data Jalur Halte | 90 |
| Tabel V.12 Basis Data Trayek | 91 |
| Tabel V.13 Basis Data Jalur | 91 |
| Tabel V.14 Hasil Pengujian <i>Website</i> | 125 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar II.1 | Luas Wilayah Kota Jambi Per Kecamatan | 8 |
| Gambar II.2 | Peta Jaringan Trayek Trans Siginjai Koridor 1 | 14 |
| Gambar II.3 | Peta Jaringan Trayek Trans Siginjai Koridor 2 | 15 |
| Gambar II.4 | Peta Jaringan Jalan Kota Jambi | 17 |
| Gambar II.5 | Peta Titik Halte Trans Siginjai di Kota Jambi | 19 |
| Gambar III.1 | Model Sistem Menurut Scott 1996..... | 32 |
| Gambar III.2 | Model Hubungan Elemen-Elemen Sistem Menurut Mcleod | 32 |
| Gambar III.3 | Metode Waterfall Menurut Ian Sommerville 2011 | 35 |
| Gambar IV.1 | Logo <i>Website</i> Trans Siginjai | 48 |
| Gambar IV.2 | <i>Layout Dashboard</i> | 49 |
| Gambar IV.3 | <i>Layout Menu</i> | 50 |
| Gambar IV.4 | <i>Layout Login</i> | 50 |
| Gambar V.1 | Model Proses Pengoperasian Trans Siginjai Saat Ini | 61 |
| Gambar V.2 | Model Proses Pengoperasian Trans Siginjai Setelah Ada <i>Website</i> . 62 | |
| Gambar V.3 | Data <i>Flow</i> Diagram | 65 |
| Gambar V.4 | <i>Use Case</i> Pengguna | 66 |
| Gambar V.5 | <i>Use Case</i> Administrator | 67 |
| Gambar V.6 | Diagram Registrasi Pendaftaran Akun <i>Website</i> | 68 |
| Gambar V.7 | Diagram Aktifitas Registrasi Masuk Pengguna | 69 |
| Gambar V.8 | Diagram Aktifitas Registrasi <i>Website</i> | 70 |
| Gambar V.9 | Diagram Aktifitas Ubah Profil Akun <i>Website</i> | 71 |
| Gambar V.10 | Diagram Aktifitas Merubah Sandi Akun <i>Website</i> | 72 |
| Gambar V.11 | Diagram Aktifitas Menu <i>Dashboard</i> | 72 |
| Gambar V.12 | Diagram Aktifitas Manajemen Karyawan | 73 |
| Gambar V.13 | Diagram Aktifitas Manajemen Bus | 74 |
| Gambar V.14 | Diagram Aktifitas Manajemen Halte | 75 |
| Gambar V.15 | Diagram Manajemen Jadwal | 76 |
| Gambar V.16 | Diagram Manajemen Trayek | 77 |
| Gambar V.17 | Diagram <i>Monitoring dan Tracking</i> | 78 |
| Gambar V.18 | Hubungan Administrator dan User..... | 79 |

| | | |
|--------------------|------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar V.19 | Algoritma Perancangan Website Trans Siginjai..... | 82 |
| Gambar V.20 | ERD Basis Data <i>Website</i> Trans Siginjai..... | 83 |
| Gambar V.21 | <i>Wireframe</i> Model Halaman Masuk | 92 |
| Gambar V.22 | <i>Wireframe</i> Model Halaman <i>Dashboard</i> | 93 |
| Gambar V.23 | <i>Wireframe</i> Model Halaman Karyawan | 94 |
| Gambar V.24 | <i>Wireframe</i> Model Halaman Bus | 95 |
| Gambar V.25 | <i>Wireframe</i> Model Halaman Halte..... | 96 |
| Gambar V.26 | <i>Wireframe</i> Model Halaman Jadwal..... | 97 |
| Gambar V.27 | <i>Wireframe</i> Model Halaman Trayek..... | 98 |
| Gambar V.28 | <i>Wireframe</i> Model Halaman Jalur..... | 99 |
| Gambar V.29 | <i>Wireframe</i> Model Halaman <i>Monitoring</i> | 100 |
| Gambar V.30 | Halaman Masuk <i>Website</i> Trans Siginjai..... | 112 |
| Gambar V.31 | Kolom Registrasi <i>Website</i> Trans Siginjai..... | 113 |
| Gambar V.32 | Halaman Menu <i>Website</i> Trans Siginjai | 113 |
| Gambar V.33 | Halaman <i>Dashboard Website</i> Trans Siginjai..... | 114 |
| Gambar V.34 | Halaman Menu Karyawan <i>Website</i> Trans Siginjai | 115 |
| Gambar V.35 | Halaman Menu Bus <i>Website</i> Trans Siginjai..... | 115 |
| Gambar V.36 | Halaman Menu Halte <i>Website</i> Trans Siginjai..... | 116 |
| Gambar V.37 | Halaman Menu Jadwal <i>Website</i> Trans Siginjai | 116 |
| Gambar V.38 | Halaman Menu Trayek <i>Website</i> Trans Siginjai | 117 |
| Gambar V.39 | Halaman Menu Jalur <i>Website</i> Trans Siginjai | 117 |
| Gambar V.40 | Halaman Menu <i>Monitoring Website</i> Trans Siginjai..... | 118 |
| Gambar V.41 | Alat Untuk <i>Monitoring</i> Trans Siginjai..... | 124 |
| Gambar V.42 | Topologi Pengguna Trans Siginjai | 125 |
| Gambar V.43 | Topologi Sistem <i>Monitoring</i> Trans Siginjai | 125 |
| Gambar V.44 | Topologi Sistem <i>Monitoring</i> Trans Siginjai | 126 |

DAFTAR RUMUS

| | |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Rumus III.1 Frekuensi | 28 |
| Rumus III.2 <i>Load Factor</i> | 28 |
| Rumus III.3 <i>Headway</i> | 29 |
| Rumus III.4 Waktu Tunggu | 29 |
| Rumus III.4 Waktu Sirkulasi | 30 |
| Rumus III.5 Kecepatan Perjalanan | 31 |
| Rumus III.6 Waktu Tempuh | 31 |
| Rumus III.7 Jumlah Kendaraan Per Waktu Sirkulasi | 31 |

DAFTAR NOTASI

| | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| XAMPP | Perangkat lunak, sebagai <i>server</i> yang berdiri sendiri (<i>localhost</i>), yang mendukung banyak sistem operasi, <i>apache http server</i> , <i>Mysql Database</i> , dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan PERL |
| PHP | <i>Hypertext Preprocessor</i> Adalah Bahasa Skrip Yang Dapat Ditanamkan Atau Disisipkan Ke Dalam HTML |
| Mysql | Sebuah Perangkat Lunak Sistem Manajemen Basis Data SQL (<i>Database Management System</i>) |
| WWW | <i>World Wide Web</i> Dikenal Dengan web adalah salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet |
| HTML | <i>Hypertext Markup Language</i> adalah sebuah bahasa pemrograman standar yang digunakan untuk membuat sebuah halaman <i>Website</i> |
| Apache | <i>Server Website</i> yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi seperti (<i>Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows Dan Novell Netware Serta Platform Lainnya</i>) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs <i>Website</i> |
| INT | Integer merupakan tipe data dasar berupa bilangan yang tidak mengandung pecahan desimal |
| Varchar | Kumpulan data karakter dengan panjang tak tentu. Istilah varchar mengacu pada tipe data bidang dalam sistem manajemen basis data yang dapat menampung huruf dan angka. |
| Char | Char atau varchar adalah tipe data untuk menampung data yang bertipe karakter atau <i>Alfabetik (A-Z)</i> . |
| TEXT | Tipe data yang dapat menampung semua tipe data input data masukan |
| Output | Data Keluaran |
| Hardware | Perangkat Keras |
| Software | Perangkat Lunak |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Transportasi memegang peranan penting kegiatan sehari-hari masyarakat seperti mendukung kegiatan produksi, konsumsi dan distribusi yang dapat meningkatkan perekonomian, pariwisata, pembangunan dan sebagainya. Transportasi harus didukung dengan kualitas dan pelayanan yang baik. Sistem transportasi yang tertib, aman, selamat, nyaman, cepat, teratur, lancar dan dengan biaya yang terjangkau diperlukan masyarakat dalam mendukung aktifitasnya (UU No. 22 Tahun 2009 Pasal 138). Penduduk di Kota Jambi sekitar \geq 620.703 ribu jiwa yang diiringi dengan kenaikan penggunaan angkutan pribadi menyebabkan beberapa daerah di waktu tertentu mengalami kemacetan. Hal ini menyebabkan Kota Jambi membutuhkan solusi untuk masalah yang terjadi. Pemerintah melalui Kementerian Perhubungan (Kemenhub) berupaya terus membangun sektor transportasi yang mendukung penyediaan kemudahan bagi masyarakat, mewujudkan keselamatan transportasi, meningkatkan konektivitas nasional, membangun transportasi perkotaan yang aman, nyaman dan terintegrasi berbentuk angkutan massal.

Angkutan massal yang kemudian di beri nama Trans Siginjai pun mulai tanggal 14 Desember 2017 resmi di operasikan oleh pemerintah di Kota Jambi. Program bantuan pemerintah pusat ini diharapkan menjadi solusi atas permasalahan yang terjadi. Trans Siginjai merupakan bantuan khusus dari pemerintah pusat melalui Kementerian Perhubungan, yang diserahkan kepada Dinas Perhubungan Provinsi Jambi. Bus Trans Siginjai ini melayani 2 koridor dengan jumlah armada masing-masing 5 bus yang beroperasi dari 06.00 s/d 18.00. Namun dalam pelaksanaannya Bus Trans Siginjai ini banyak ditemui berbagai kendala dan permasalahan, misalnya jumlah rata-rata penumpang yang sedikit sebanyak 25% dan *Load Factor* dari Angkutan BRT Trans Siginjai masih rendah belum mencapai standar 70 % dari kapasitas penumpang yang tersedia disebabkan oleh kurangnya minat penumpang untuk menaiki Bus Trans Siginjai

setiap harinya dan rendahnya waktu antar kendaraan rata-rata sebesar 42 menit yang menyebabkan terganggunya kenyamanan calon penumpang. Pelayanan yang diberikan Trans Siginjau kepada masyarakat belum mencapai tingkat kepuasan masyarakat.

Pelayanan yang diberikan Trans Siginjau kepada masyarakat belum mencapai kepuasan masyarakat. Berdasarkan jurnal yang berjudul *Analisis Satisfaction Pengguna Publik Transport Bus Trans Siginjau Jambi*. Pelayanan yang diberikan Trans Siginjau kepada masyarakat belum maksimal dan belum mencapai tingkat kepuasan masyarakat. Terdapat beberapa aspek ketidakpuasan masyarakat terhadap layanan Trans Siginjau diantaranya adalah kondisi fisik penempatan halte bus Trans Siginjau dan papan informasi (responsif), kedatangan dan keberangkatan harus tepat waktu (kehandalan), serta pelayanan dan keramahan pengemudi (empati) dan manajemen Bus Trans Siginjau harus ditingkatkan sehingga menunjukkan adanya kesenjangan terhadap harapan penumpang. Pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor lima tahun terakhir untuk kendaraan roda dua di Kota Jambi mencapai 28,68 persen pertahun dan roda empat mencapai 26,42 persen dan Pengguna Bus Trans Siginjau belum maksimal karena budaya pengguna *public transport* di Jambi juga di Indonesia masih rendah (Das et al. n.d. 2022).

Pada saat seseorang akan melakukan perjalanan, pasti dia akan menentukan jenis transportasi apa yang akan digunakan. Pemilihan jenis transportasi ataupun moda angkutan yang digunakan dipengaruhi oleh karakteristik pelaku perjalanan, karakteristik perjalanan, karakteristik sistem transportasi, serta karakteristik kota. Pemilihan moda tertinggi perjalanan di Kota Jambi adalah sepeda motor dengan pemilihan moda tertinggi perjalanan di Kota Jambi adalah sepeda motor dengan proporsi sebesar 72%, mobil pribadi 15%, angkutan umum 8 %, bersepeda 3% dan terendah dengan nilai 2% yaitu berjalan kaki. Sehingga penggunaan kendaraan pribadi menimbulkan kemacetan (Tim PKL Kota Jambi 2021).

Oleh sebab itu, dari banyaknya penggunaan kendaraan pribadi di Kota Jambi, Pemerintah Provinsi Jambi memilih menggunakan sistem *Bus Rapid Transit* ini karena dianggap lebih efisien, karena pembangunannya lebih singkat jika

dengan angkutan umum massal lainnya seperti kereta api. Trans Siginjai merupakan angkutan berbasis *Bus Rapid Transit* (BRT) yang sudah digunakan di berbagai wilayah di Indonesia. Trans Siginjai diharapkan dapat menjadi alternatif bagi masyarakat agar beralih dari kendaraan pribadi ke kendaraan umum guna mengurangi kemacetan yang mulai terjadi di sejumlah titik dalam Provinsi Jambi khususnya Kota Jambi. penumpang dikenakan biaya sebesar Rp.3.000 dan Rp.5.000 setiap sekali jalan. Akan tetapi perkembangan penumpang Trans Siginjai sepertinya terjadi stagnan, tidak membeludak seperti diawal dulu, mayoritas penumpang Trans Siginjai adalah anak-anak sekolahan, mahasiswa dan ibu rumah tangga. Masih banyak masyarakat tidak menggunakannya, dengan alasan kurangnya armada bus, kurangnya halte, jadwal keberangkatan bus tidak sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan, dan letak halte yang jauh dari rumah mereka. Letak halte memang menjadi faktor tidak mau menggunakan Trans Siginjai, karena letak halte terletak di sepanjang jalan raya dan tidak sampai ke jalan Lokal sehingga masyarakat sulit untuk memanajemen waktu dalam melakukan aktifitas mereka ketika menggunakan Trans Siginjai dan waktu tunggu bus 30-60 menit.

Sektor transportasi di Kota Jambi juga turut mengikuti gejala tersebut dimana pertumbuhan kendaraan bermotornya cukup berfluktuasi, yaitu mencapai 1,25% per tahun. Komposisi terbesar adalah sepeda motor yaitu 87,18% dari jumlah kendaraan bermotor pada periode 2010-2014 dan tingkat pertumbuhannya mencapai 5% dalam lima tahun terakhir. Rasio jumlah sepeda motor dan penduduk di Kota Jambi mencapai 1:10 pada akhir tahun 2018 tidak sebanding dengan tingkat penambahan ruas jalan dalam kota yang sama sekali tidak bertambah sejak lama. Setiap tahun jumlah kendaraan roda dua bertambah sekitar 1,25% sedangkan kendaraan roda empat sebesar 8,63%. Jumlah kendaraan bermotor yang tercatat di Kantor Samsat Kota Jambi diperkirakan sebanyak 55.380 unit pada tahun 2019 (Haryadi dan Rakhman 2019).

Trans Siginjai tidak memiliki jalur khusus sendiri, namun menggunakan trayek yang sama dengan kendaraan lain. Oleh karena itu, kepadatan kendaraan mempengaruhi waktu kedatangan bus Trans Siginjai di setiap halte. Untuk itu, masyarakat pengguna transportasi ini sulit memprediksi kedatangan Bus Trans

Siginjai. Pengguna Bus Trans Siginjai tidak mengetahui lokasi dan waktu kedatangan Bus Trans Siginjai di halte tertentu. Karena masyarakat kesulitan mengatur waktu melakukan aktivitasnya saat menggunakan angkutan umum Trans Siginjai ini.

Untuk mengatasi masalah di atas, maka diperlukan penerapan teknologi untuk meningkatkan kinerja dan pelayanan Trans Siginjai. Sistem *monitoring* Bus Trans Siginjai yang menggunakan teknologi dapat mempermudah pengawas Trans Siginjai untuk mengetahui posisi bus, bus yang keluar trayek, dan bus yang berhenti terlalu lama secara *realtime*, dan mencatat waktu keberangkatan dan kedatangan di halte utama serta pencatatan km bus setiap jadwal. Sistem ini juga membantu pengemudi bus untuk mengetahui posisi bus lainnya agar dapat memperkirakan jarak antar bus sehingga tidak terjadi jarak antar bus yang terlalu dekat atau pun jauh. Sistem ini juga membantu masyarakat untuk mengetahui informasi trayek, halte, dan estimasi waktu tunggu bus Trans Siginjai.

Website ini akan memudahkan masyarakat untuk mendapatkan informasi trayek, halte, posisi bus yang sedang beroperasi dan estimasi waktu kedatangan bus. Pengawas Trans Siginjai juga lebih mudah melihat posisi bus, informasi bus berhenti, informasi bus keluar trayek, waktu/rit, dan km bus Trans Siginjai. Dengan adanya *Website* ini diharapkan dapat memudahkan pengawas dalam melakukan *monitoring* bus Trans Siginjai, meningkatkan kepuasan masyarakat terhadap layanan Trans Siginjai, serta meningkatkan minat masyarakat dalam menggunakan transportasi publik Trans Siginjai.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, perlu dibangun *Monitoring* berbasis *Website* pada Trans Siginjai. Dengan adanya *Website* ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja Trans Siginjai, meningkatkan kepuasan masyarakat terhadap layanan Trans Siginjai, serta meningkatkan minat masyarakat dalam menggunakan transportasi publik. Berdasarkan dasar tersebut, penelitian ini dapat digunakan supaya memberi sumbangsih dan masukan untuk mengatasi permasalahan yang tertuang dalam skripsi dengan judul atau tema **"PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI"**. Dengan demikian diharapkan hasilnya dapat diterapkan di lapangan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas permasalahan yang ada di wilayah kajian, maka masalah-masalah tersebut dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Belum adanya penerapan teknologi berupa digitalisasi Trans Siginjai.
2. Kebutuhan akan jasa transportasi yang cepat dan mudah serta pengawasan Trans Siginjai di Kota Jambi.
3. Sarana transportasi umum Trans Siginjai Kota Jambi yang masih belum Realtime sehingga kurangnya minat masyarakat yang belum dapat menggambarkan kondisi sarana secara menarik dan inovatif.
4. Penumpang kesulitan mengatur aktivitas dan manajemen waktunya dalam penggunaan Trans Siginjai.
5. Perlunya pengawasan pada bus Trans Siginjai serta untuk mengetahui dan melacak posisi bus agar memudahkan pengawas dalam melakukan tugasnya.
6. Perlunya usulan perbaikan untuk meningkatkan kinerja Bus Trans Siginjai dengan dibangunnya *monitoring* Trans Siginjai Kota Jambi di Kota Jambi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan mengenai permasalahan yang akan penulis angkat dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kepuasan serta kinerja Trans Siginjai di Kota Jambi?
2. Bagaimana cara merancang bangun *Website monitoring* Trans Siginjai yang bermanfaat bagi masyarakat dan pemerintah Kota Jambi?

1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah dirancangnya Sistem *monitoring* berbasis *Website* pada *Bus Rapid Transit* (BRT) Trans Siginjai terhadap meningkatkan kinerja dan kualitas pelayanan dari Trans Siginjai. *Website* ini akan memudahkan masyarakat untuk mendapatkan informasi trayek, halte, posisi bus yang sedang beroperasi dan estimasi waktu kedatangan bus dalam mengakses Trans Siginjai.

Sehingga masyarakat Kota Jambi dapat menggunakan Trans Siginjai lebih mudah dan cepat. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan usulan pengembangan *Website monitoring* Trans Siginjai yang dapat meningkatkan minat masyarakat untuk menggunakan Trans Siginjai dan menjadi wadah untuk pengawasan dan pengoperasian Trans Siginjai bagi Kota Jambi.
2. Mendigitalisasi Trans Siginjai untuk memberikan informasi secara lebih akurat Trans Siginjai serta mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dalam bidang transportasi dengan memanfaatkan sistem informasi manajemen (SIM).

1.5 Ruang Lingkup

Ruang Lingkup bertujuan untuk mempersempit wilayah penelitian agar permasalahan yang akan dikaji dapat dianalisis lebih dalam sehingga terjadi pemecahan masalah yang dapat dijelaskan secara sistematis. Batasan permasalahan dalam penulisan ini dilakukan untuk mempermudah dalam pengumpulan data, analisis data dan pengolahan data. Adapun Batasan masalah dalam penulisan sebagai berikut:

1. Wilayah studi adalah Kota Jambi dan objek penelitian adalah 2 koridor Trans Siginjai;
2. Dalam studi kasus ini, akan melakukan peningkatan pelayanan Trans Siginjai dengan menggunakan *Website* Trans Siginjai;
3. Tidak melakukan kajian aksesibilitas terhadap halte atau shelter Trans Siginjai;
4. *Platform* dan akses yang akan digunakan adalah *Website*;
5. *Website* dibangun menggunakan *Visual Studio Code*;
6. Penggunaan *Website* terbatas pada *local host*;
7. Masalah keamanan (*security*) yang dibahas hanya sebatas fungsional *login*.

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Wilayah Kajian

Kajian wilayah merupakan aktivitas dalam mengkaji suatu wilayah dilihat dari unsur-unsur esensial di dalamnya. Informasi ini yang nantinya akan sangat menentukan jalannya suatu perencanaan pembangunan wilayah. Semakin banyak unsur esensial wilayah yang dikaji, maka akan semakin banyak informasi yang didapatkan mengenai kelemahan maupun kelebihan suatu wilayah.

2.1.1 Kondisi Geografis

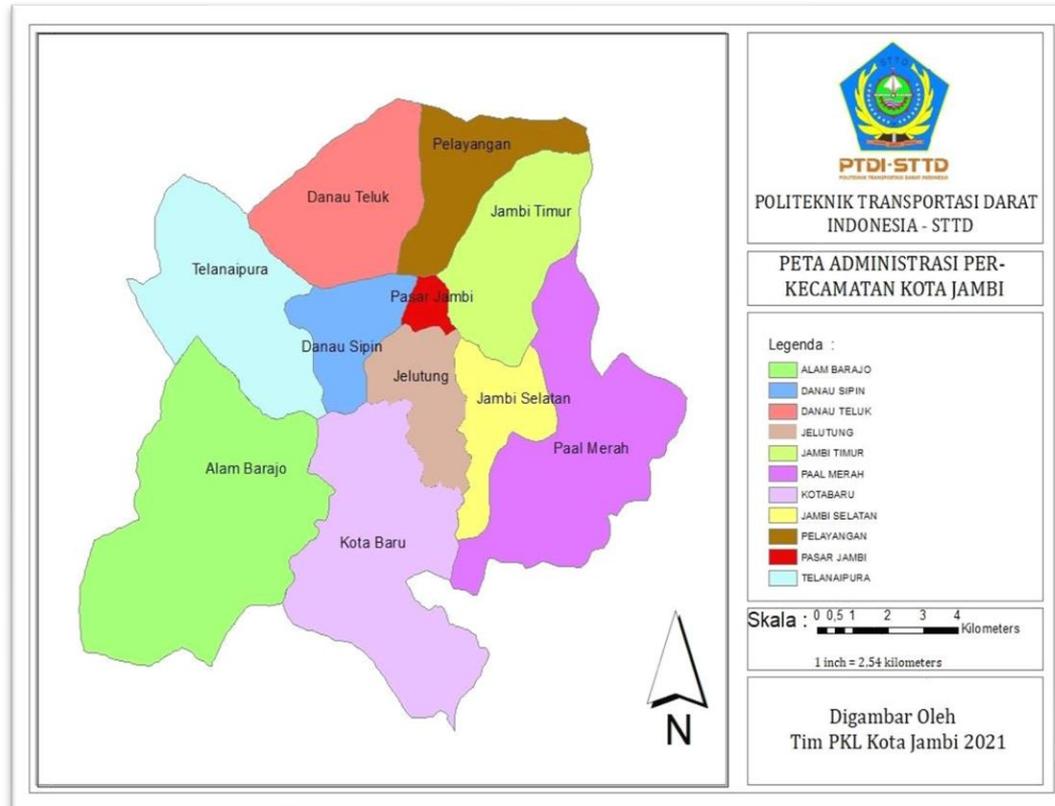
Kota Jambi merupakan salah satu daerah kabupaten/kota di Provinsi Jambi yang secara geografis terletak pada posisi 103° 40' 1.67" Bujur Timur dan 01° 30' 2.98" Lintang Selatan. Kota Jambi adalah sebuah kota yang berada di pulau Sumatera, dan sekaligus merupakan ibukota dari Provinsi Jambi. Kota Jambi dibelah oleh sungai terpanjang di Sumatera yang bernama Batang Hari, kedua kawasan tersebut terhubung oleh jembatan Aurduri.

1. Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi.
2. Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muaro Jambi.
3. Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Mestong Kabupaten Muaro Jambi.
4. Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi.

Luas keseluruhan wilayah administrasi Kota Jambi seluas 205,47 KM² atau sekitar 0,41% dari luas wilayah Provinsi Jambi. Secara administratif Kota Jambi terbagi atas 11 Kecamatan dan 62 Kelurahan. Secara umum berdasarkan bentang alamnya, Kota Jambi berada pada ketinggian antara 10 sampai dengan 60 meter dari permukaan laut (mdpl).

2.1.2 Wilayah Administratif

Secara administratif Kota Jambi terbagi atas 11 Kecamatan dan 62 Kelurahan. Pembagian wilayah administratif Kota Jambi tersaji pada **Gambar II.1** berikut.



Sumber: Laporan Umum PKL Kota Jambi 2021

Gambar II.1 Luas Wilayah Kota Jambi Per Kecamatan
Untuk pembagian wilayah administrasi Kota Jambi berdasarkan kelurahan terdapat pada **Tabel II.**

Tabel II.1 Pembagian Wilayah Administrasi

| No | KECAMATAN | KELURAHAN/DESA |
|----|-------------|------------------|
| 1 | PASAR JAMBI | BERINGIN |
| | | SUNGAI ASAM |
| | | ORANG KAYO HITAM |
| | | PASAR JAMBI |
| 2 | JELUTUNG | JELUTUNG |
| | | CEMPAKA PUTIH |
| | | TALANG JAUH |
| | | KEBON HANDIL |
| | | PAYO LEBAR |
| | | LEBAK BANDUNG |

| No | KECAMATAN | KELURAHAN/DESA |
|-----------|------------------|-----------------------|
| | | HANDIL JAYA |
| 3 | KOTA BARU | SUKA KARYA |
| | | SIMPANG III SIPIN |
| | | PAAL LIMA |
| | | KENALI ASAM ATAS |
| | | KENALI ASAM BAWAH |
| | | RAWASARI |
| 4 | ALAM BARAJO | BELIUNG |
| | | MAYANG MANGURAI |
| | | KENALI BESAR |
| | | BAGAN PETE |
| | | TELANAIPURA |
| 5 | TELANAIPURA | SIMPANG IV SIPIN |
| | | BULURAN KENALI |
| | | TELUK KENALI |
| | | PENYENGAT RENDAH |
| | | PEMATANG SULUR |
| | | SUNGAI PUTRI |
| 6 | DANAU SIPIN | LEGOK |
| | | SELAMAT |
| | | MURNI |
| | | SOLOK SIPIN |
| | | PASIR PUTIH |
| 7 | JAMBI SELATAN | THEHOK |
| | | PAKUAN BARU |
| | | WIJAYA PURA |
| | | TAMBAK SARI |
| | | PAAL MERAH |
| 8 | PAAL MERAH | TALANG BAKUNG |
| | | LINGKAR SELATAN |
| | | EKA JAYA |
| | | PAYO SELINCAH |
| 9 | JAMBI TIMUR | TALANG BANJAR |
| | | TANJUNG SARI |
| | | KASANG |
| | | KASANG JAYA |
| | | RAJAWALI |
| | | SULANJANA |
| | | BUDIMAN |
| | | TANJUNG PINANG |
| SIJINJANG | | |

| No | KECAMATAN | KELURAHAN/DESA |
|----|-------------|----------------|
| 10 | DANAU TELUK | PASIR PANJANG |
| | | ULU GEDONG |
| | | TANJUNG RADEN |
| | | TANJUNG PASIR |
| | | OLAK KEMANG |
| 11 | PELAYANGAN | MUDUNG LAUT |
| | | ARAB MELAYU |
| | | TAHTUL YAMAN |
| | | TANJUNG JOHOR |
| | | TENGAH |
| | | JELMU |

Sumber: Kota Jambi Dalam Angka 2021

Tabel II.2 Luas Wilayah Kota Jambi per Kecamatan

| Kecamatan | Ibukota Kecamatan | Luas Total Area (km) |
|-------------------|-------------------|----------------------|
| Kota Baru | Paal Lima | 36,11 |
| Alam Barajo | Bagan Pete | 41,56 |
| Jambi Selatan | Pakuan Baru | 11,41 |
| Paal Merah | Talang Bakung | 27,13 |
| Jelutung | Jelutung | 7,92 |
| Pasar Jambi | Pasar | 4,02 |
| Telanaipura | Telanai Pura | 22,51 |
| Danau Sipin | Murni | 7,88 |
| Danau Teluk | Olak Kemang | 15,7 |
| Pelayangan | Ulu Gedong | 15,29 |
| Jambi Timur | Tanjung Pinang | 15,94 |
| KOTA JAMBI | | 205.47.00 |

Sumber: Kota Jambi Dalam Angka 2021

Berdasarkan **Tabel II.1** Kecamatan Jambi Timur memiliki jumlah kelurahan terbanyak sejumlah 9 kelurahan dengan masing-masing jumlah rukun tetangga (RT) sebanyak 192. Namun, terdapat beberapa kecamatan dengan jumlah kelurahan yang paling sedikit dengan jumlah 4 Kelurahan yaitu kelurahan Pasar Jambi dan pada **Tabel II.2** kecamatan terbesar yaitu Alam Barajo sebesar 41,56 km² dan terkecil yaitu Pasar Jambi sebesar 4,02 km².

2.1.3 Kondisi Demografi

Berdasarkan data pada Kota Jambi Dalam Angka Tahun 2020, data Kuantitas penduduk Kota Jambi tahun 2020 berdasarkan data hasil Sensus Penduduk 2020 adalah sebanyak 620.703 jiwa. Jumlah penduduk laki-laki sebanyak 312.504 jiwa, dan jumlah penduduk perempuan sebanyak 308.199 jiwa dengan total rasio

kelamin kota Jambi sebesar 101. Berdasarkan data statistik daerah Kota Jambi, yang termuat dalam kota Jambi dalam angka tahun 2021 Kepadatan penduduk per Km² Kota Jambi pada tahun 2020 adalah 2.952 jiwa/km². Berikut tabel demografi Kota Jambi:

Tabel II.3 Penduduk Per Kelurahan di Kota Jambi Tahun 2020

| No | KECAMATAN | KELURAHAN/DESA | PENDUDUK PER KELURAHAN |
|----|---------------|-------------------|------------------------|
| 1 | PASAR JAMBI | BERINGIN | 4039 |
| | | SUNGAI ASAM | 5837 |
| | | ORANG KAYO HITAM | 1664 |
| | | PASAR JAMBI | 536 |
| 2 | JELUTUNG | JELUTUNG | 15408 |
| | | CEMPAKA PUTIH | 6805 |
| | | TALANG JAUH | 2867 |
| | | KEBON HANDIL | 8979 |
| | | PAYO LEBAR | 8846 |
| | | LEBAK BANDUNG | 10419 |
| | | HANDIL JAYA | 8611 |
| 3 | KOTA BARU | SUKA KARYA | 8862 |
| | | SIMPANG III SIPIN | 20694 |
| | | PAAL LIMA | 15819 |
| | | KENALI ASAM ATAS | 8728 |
| | | KENALI ASAM BAWAH | 27746 |
| 4 | ALAM BARAJO | RAWASARI | 15785 |
| | | BELIUNG | 8377 |
| | | MAYANG MANGURAI | 23070 |
| | | KENALI BESAR | 41747 |
| | | BAGAN PETE | 19351 |
| 5 | TELANAIPURA | TELANAIPURA | 3981 |
| | | SIMPANG IV SIPIN | 13330 |
| | | BULURAN KENALI | 7514 |
| | | TELUK KENALI | 1646 |
| | | PENYENGAT RENDAH | 12190 |
| | | PEMATANG SULUR | 11812 |
| 6 | DANAU SIPIN | SUNGAI PUTRI | 8450 |
| | | LEGOK | 12723 |
| | | SELAMAT | 8199 |
| | | MURNI | 5142 |
| | | SOLOK SIPIN | 9873 |
| 7 | JAMBI SELATAN | PASIR PUTIH | 14117 |
| | | THEHOK | 19504 |
| | | PAKUAN BARU | 7932 |
| | | WIJAYA PURA | 7720 |
| | | TAMBAK SARI | 10260 |

| No | KECAMATAN | KELURAHAN/DESA | PENDUDUK PER KELURAHAN |
|-------|-------------|-----------------|------------------------|
| 8 | PAAL MERAH | PAAL MERAH | 14385 |
| | | TALANG BAKUNG | 26048 |
| | | LINGKAR SELATAN | 21323 |
| | | EKA JAYA | 30582 |
| | | PAYO SELINCAH | 15047 |
| 9 | JAMBI TIMUR | TALANG BANJAR | 14321 |
| | | TANJUNG SARI | 8560 |
| | | KASANG | 5556 |
| | | KASANG JAYA | 6876 |
| | | RAJAWALI | 7721 |
| | | SULANJANA | 3816 |
| | | BUDIMAN | 4662 |
| | | TANJUNG PINANG | 12384 |
| 10 | DANAU TELUK | SIJINJANG | 4370 |
| | | PASIR PANJANG | 1758 |
| | | ULU GEDONG | 2403 |
| | | TANJUNG RADEN | 2708 |
| | | TANJUNG PASIR | 1623 |
| 11 | PELAYANGAN | OLAK KEMANG | 4552 |
| | | MUDUNG LAUT | 2075 |
| | | ARAB MELAYU | 3327 |
| | | TAHTUL YAMAN | 3956 |
| | | TANJUNG JOHOR | 2643 |
| | | TENGAH | 837 |
| TOTAL | | | 620.703 |

Sumber: Kota Jambi Dalam Angka 2021

Tabel II.4 Peningkatan Jumlah penduduk dan Kepadatan penduduk Kota Jambi tahun 2013 - 2020

| Tahun | Luas wilayah (km ²) | Jumlah penduduk (jiwa) | Kepadatan (Jiwa/km ²) |
|-------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| 2013 | 205,38 | 569 331 | 2 772 |
| 2014 | 205,38 | 568 062 | 2 766 |
| 2015 | 205,38 | 576 067 | 2 805 |
| 2016 | 205,38 | 585 487 | 2 851 |
| 2017 | 205,38 | 591 134 | 2 878 |
| 2018 | 205,38 | 598 103 | 2 912 |
| 2019 | 205,38 | 604 378 | 2 942 |
| 2020 | 205,38 | 606 281 | 2 952 |

Sumber: Kota Jambi Dalam Angka 2021

Berdasarkan tabel di atas, kepadatan penduduk Kota Jambi terlihat meningkat relatif cukup tajam pada tahun 2013 sampai tahun 2020 yaitu dari 2772 jiwa

menjadi 2952 jiwa. Kepadatan penduduk ini terjadi dipengaruhi adanya penambahan jumlah penduduk Kota Jambi setiap tahunnya. Hal ini menunjukkan bahwa setiap tahunnya kepadatan penduduk di wilayah Kota Jambi semakin meningkat yang mengakibatkan berkurangnya luas lahan.

2.1.4 Objek Penelitian

Dalam penyusunan penelitian ini yang diambil adalah 2 koridor yang beroperasi dan armada yang dimiliki Trans Siginjai. Trans Siginjai Sendiri memiliki 2 Koridor dengan trayek dan jumlah armada yang berbeda disetiap koridornya yang melayani trayek di Kota Jambi, Berikut ini adalah profil masing-masing koridor BRT Trans Siginjai yang beroperasi di Kota Jambi yang sudah mulai tanggal 14 Desember 2017:

Tabel II.5 Rute Trans Siginjai

| No | Koridor | Rute | Panjang Rute | Jumlah | | Prosedur Pemberangkatan | Tarif |
|----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | Kendaraan | Seat | | |
| 1 | Koridor 1 | Bepelkes Pijoan - Simp. Setiti - Simp. Sei Duren - UIN Mendalo - UNJA Mendalo - Simp. Rimbo - Simp. UPCA - UIN Telanai - UNJA Telanai - Simp. Museum - Masjid Agung Al Falah - Pasar Angso Duo - Simp. Pertamina - Simp. Sejinjang - Terminal Sejinjang (PP) | 28 km | 5 | 20 | Terjadwal | Rp. 3000,,- |
| 2 | Koridor 2 | Kantor Bupati Muaro Jambi - Pasar Sengeti - Jembatan Batanghari 1 - Kantor Gubernur Jambi - Simp. Museum Negeri - Simp. Tanjung(Telkom) - Simp. Pulau - Simp. 4 Al Falah - Simp Pasar Angso Duo - Simp. Bata - Simp Yayasan Atas - Simp. 4 Pasar Angso Duo - Simp. Bata - Simp Yayasan Atas - Simp. 4 | 36 km | 5 | 20 | Terjadwal | Rp. 5000,,- |

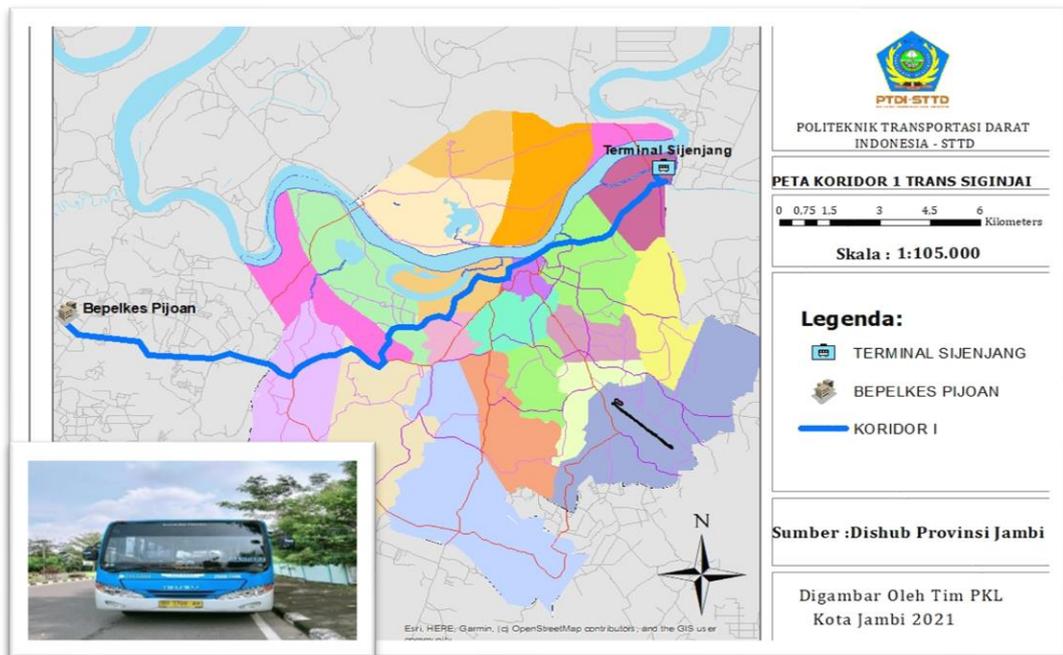
Sumber: Laporan Umum PKL Kota Jambi 2021

2.1.4.1 Koridor 1 Trans Siginjai

Koridor 1 ini memiliki rute trayek dari Pijoan–Terminal Sejinjang dan Koridor ini memiliki tujuan awal Bepelkes Pijoan dan memiliki tujuan akhir Terminal Sejinjang.

- a. Tipe Kendaraan : Bus Sedang
- b. Kapasitas Kendaraan : 30 Orang
- c. Kepemilikan Kendaraan : Bantuan Kemenhub
- d. Jumlah Armada : 5 Unit
- e. Umur Rata-rata : 4 Tahun
- f. Panjang Trayek : 28 km
- g. Sistem Keberangkatan : Terjadwal

- h. Tarif : Rp. 3000,.
- i. Pejabat Pemberi Ijin : Gubernur Jambi
- j. Rute yang Dilalui : Terminal Sejinjang - Pijoan
- k. Peta Jaringan Trayek :



Sumber: Laporan Umum PKL Kota Jambi 2021

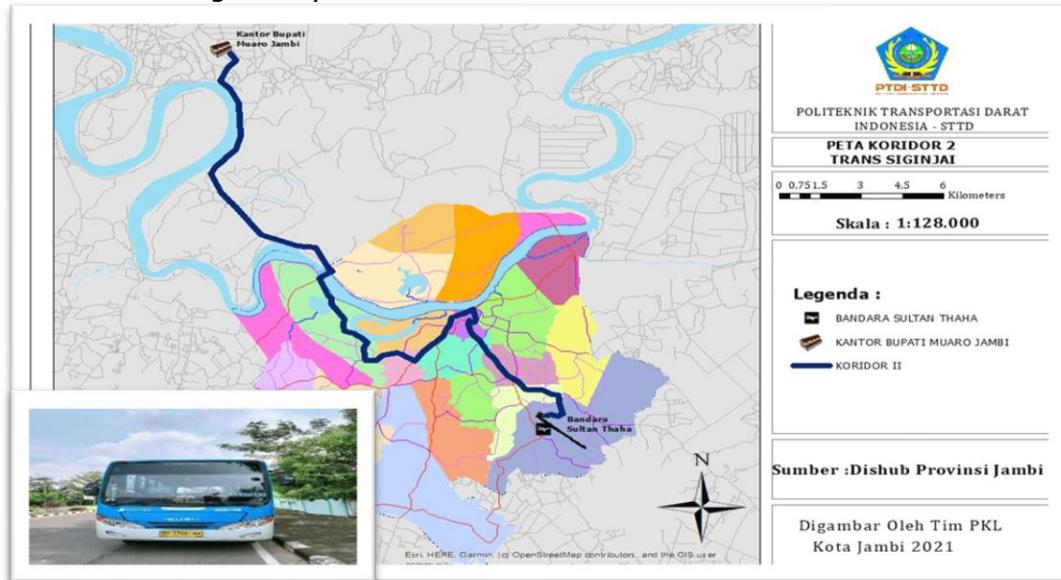
Gambar II. 2 Peta Jaringan Trayek Trans Siginjai Koridor 1

2.1.4.2 Koridor 2 Trans Siginjai

Koridor 2 ini memiliki rute trayek dari Bandara Sultan Thaha–Sengeti dan Koridor ini memiliki tujuan awal Bandara Sultan Thaha dan memiliki tujuan akhir Kantor Bupati Muaro Jambi di Sengeti.

- a. Tipe Kendaraan : Bus Sedang
- b. Kapasitas Kendaraan : 30 Orang
- c. Kepemilikan Kendaraan : Bantuan Kemenhub
- d. Jumlah Armada : 5 Unit
- e. Umur Rata-rata : 4 Tahun
- f. Panjang Trayek : 36 km
- g. Sistem Keberangkatan : Terjadwal
- h. Tarif : Rp. 5000,.

- i. Pejabat Pemberi Ijin : Gubernur Jambi
- j. Rute yang Dilalui : Bandara-Kantor Bupati Muaro Jambi
- k. Peta Jaringan Trayek :



Sumber Laporan Umum PKL Kota Jambi 2021

Gambar II. 3 Peta Jaringan Trayek Trans Siginjai Koridor 2

2.2 Kondisi Transportasi

Peran transportasi mempengaruhi keberhasilan pembangunan dalam mendukung kegiatan perekonomian masyarakat dan perkembangan wilayah baik itu daerah pedesaan maupun daerah yang lainnya. Sistem transportasi dimaksudkan untuk meningkatkan pelayanan mobilitas penduduk dan sumberdaya lainnya yang dapat mendukung terjadinya pertumbuhan ekonomi. Berikut merupakan kondisi transportasi yang ada di Kota Jambi:

2.2.1 Kondisi Lalu Lintas

Data hasil survei lapangan menunjukkan bahwa, volume arus lalu lintas di Kota Jambi sangat bervariasi, dengan volume terbesar terletak pada titik Simpang Jelutung. Perkembangan lalu lintas jalan yang menghubungkan Kota Jambi pada umumnya selalu mengalami peningkatan per tahunnya. Peningkatan volume yang terjadi di Kota Jambi terjadi pada setiap jaringan jalan Kota Jambi. Karakteristik volume lalu lintas di wilayah studi Kota Jambi dapat dilihat melalui perbedaan waktu peak. Pada *peak* pagi, umumnya pergerakan di dalam Kota Jambi bergerak menuju CBD dan kawasan Pemerintahan. Sementara pergerakan

di luar kawasan Kota Jambi, bergerak masuk ke dalam Kota Jambi. Untuk *peak* siang, pergerakan di Kota Jambi masih cukup banyak dikarenakan pengaruh jam kerja bergantian dan juga banyaknya para pekerja kantoran yang melakukan istirahat siang keluar kantor untuk makan siang. Sementara pergerakan *peak* sore umumnya bergerak keluar kawasan CBD dan kawasan pemerintahan dikarenakan jam pulang kantor.

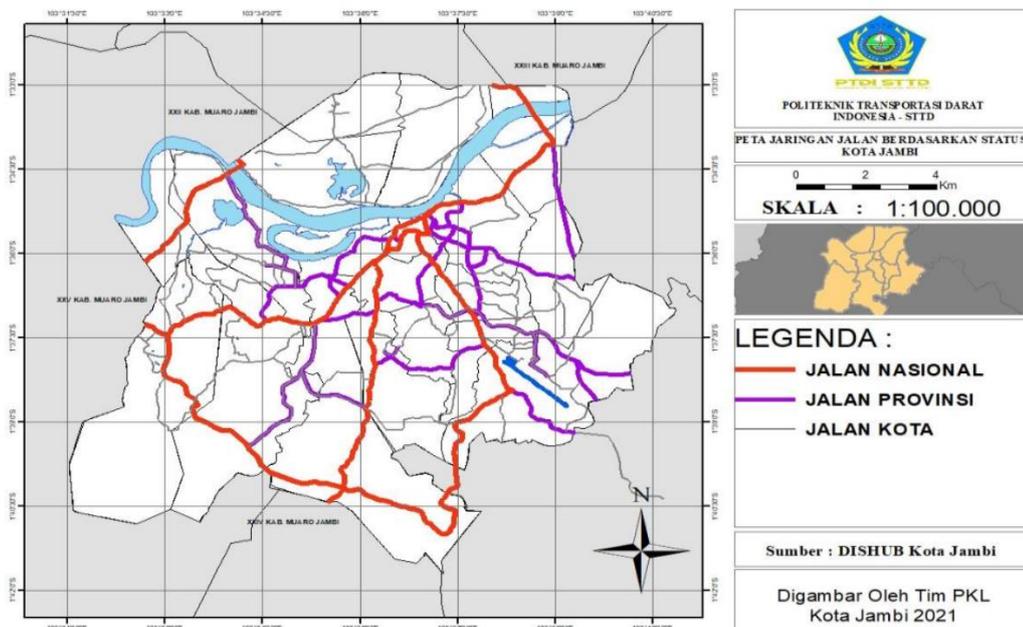
2.2.2 Jaringan Jalan

Jaringan Jalan di Kota Jambi berjumlah 77 total segmen dengan panjang 141,804 km. Pengelompokan jalan yang dikaji berdasarkan status di wilayah studi Kota Jambi sebagai berikut:

1. 45 Segmen Jalan Nasional sepanjang 89,170 km
2. 25 Segmen Jalan Provinsi sepanjang 34,344 km
3. 7 Segmen Jalan Kota sepanjang 18,290 km.

Kota Jambi memiliki 619,458 km Panjang jalan, 510,452 km merupakan kewenangan Pemerintah Kota Jambi, 49,496 km kewenangan Pemerintah Provinsi Jambi, dan 59,510 km wewenang Pemerintah Pusat. Jalan yang dilalui oleh Trans Siginjai adalah Jalan Lintas Sumatera–Jalan Komplek Perkantoran Bukit Cinto Kenang–Jalan Lintas Sumatera–Jalan Jambi–Muara Bulian–Jalan Arif Rahman Hakim–Jalan RE. Marta Dinata- Jalan. A. Yani–Jalan Letjen MT Haryono–Jalan Ahmad Yani–Jalan Mayjen H. M. J. Singedekane–Jalan Sumantri Brojonegoro–Jalan Kolonel Abunjani–Jalan Sultan Agung–Jalan Selamat Riyadi–Jalan Raden Pamuk–Jalan M. H. Tamrin–Jalan Gatot Subroto–Jalan Jendral Sudirman–Jalan RB Siagian–Jalan Bandara Sultan Thaha.

Pada dasarnya jalan di Kota Jambi didominasi oleh jalan nasional dan provinsi. Kondisi jalan tersebut seluruh permukaannya sudah diaspal. Jalan tersebut dalam kondisi baik sepanjang 81,39 km, yang kondisinya sedang 29,59 km, dalam kondisi rusak 7,93 km dan tidak ada yang rusak berat. dengan lebar bervariasi antara 2,50 – 12 meter, yang terdiri dari Jalan nasional, Jalan provinsi, dan Jalan kota. Karakteristik jalan di Kota Jambi umumnya memiliki tipe 2/2 UD baik Jalan Nasional, Provinsi, maupun Jalan Kota. Terdapat beberapa Jalan Nasional dan Kota dengan tipe jalan 4/2 D. Kota Jambi juga memiliki beberapa Jalan Nasional dan Kota yang menerapkan sistem satu arah (2/1). Untuk jenis pengaturan simpang di Kota Jambi terdapat Simpang Bersinyal dan Simpang Tidak Bersinyal.



Sumber : Laporan Umum PKL Kota Jambi 2021

Gambar II.4 Peta Jaringan Jalan Kota Jambi

2.2.3 Sarana Transportasi Kota Jambi

Pada saat ini Kota Jambi dilayani angkutan umum meliputi Angkutan Umum Dalam Trayek dan Angkutan Umum Tidak Dalam Trayek. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 37 ayat (1), angkutan trayek tetap dan teratur adalah pelayanan angkutan yang dilakukan dalam jaringan trayek secara tetap dan teratur, dengan jadwal tetap atau tidak terjadwal, Sedangkan pengertian

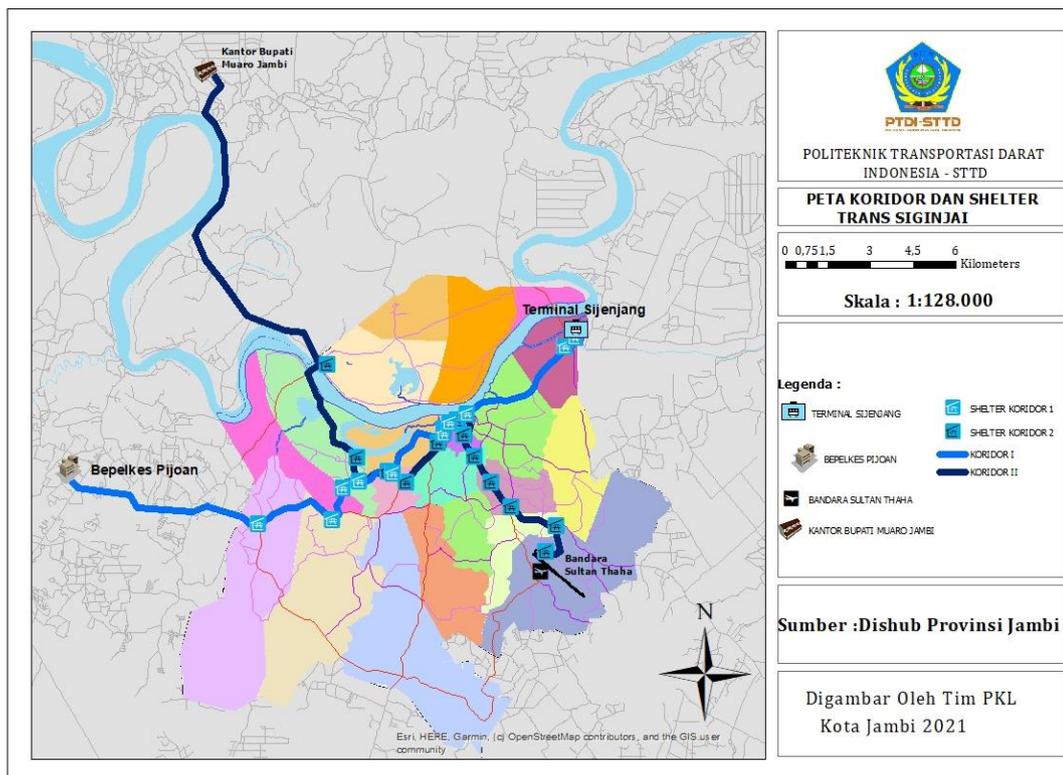
Angkutan tidak dalam trayek adalah pelayanan angkutan yang dilakukan dengan tidak terikat dalam jaringan trayek tertentu dengan jadwal pengangkutan tidak teratur. Kota Jambi saat ini belum memiliki angkutan umum resmi dan sesuai SPM wajib melakukan pengadaan angkutan umum yang resmi dan memiliki kualitas pelayanan sesuai SPM. Angkutan Umum dalam trayek yang melayani perjalanan di Kota Jambi yaitu Angkutan Antar Kota Antar Provinsi (AKAP), Angkutan Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP), Angkutan Perkotaan dan BRT Trans Siginjai, sebagai angkutan pendukung (paratransit) daerah di Kota Jambi dilayani oleh Ojek. Angkutan Antar Kota Antar Provinsi di Kota Jambi terdapat 10 trayek yang melayani perjalanan dari wilayah Sumatra hingga Pulau Jawa, Angkutan AKDP di Kota Jambi dilayani oleh 12 PO. Angkutan Kota di Kota Jambi terdapat 6 trayek dengan kode trayek menggunakan warna, yaitu hijau, merah, biru dan kuning.

2.2.4 Prasarana Transportasi Kota Jambi

Kota Jambi memiliki 4 (empat) terminal yang melayani kegiatan lalu lintas masyarakat. Terminal Alam Barajo dengan Tipe A yang terletak di Jalan Lingkar Barat 3, Terminal Paal X dengan Tipe B yang terletak di Jalan Raya Palembang-Jambi, Terminal Sijenjang dengan Tipe B terletak di Jalan Raden Patah, dan Terminal Rawasari dengan Tipe C yang terletak di Jalan Halim Perdana Kusuma. Kondisi prasarana Transportasi Darat di Kota Jambi dapat dilihat dari kondisi fasilitas jalan dan kondisi terminal dan halte. Prasarana transportasi di Kota Jambi didukung dengan keberadaan halte-halte sebagai tempat persinggahan sekaligus sebagai simpul untuk menghubungkan daerah yang satu dengan daerah yang lain, akan tetapi di Kota Jambi sendiri keberadaan halte banyak digunakan sebagai tempat tunggu untuk angkutan karyawan dan bus sekolah. Terminal penumpang merupakan prasarana untuk keperluan menurunkan dan menaikkan penumpang, perpindahan intra dan antar moda transportasi serta untuk mengatur kedatangan dan keberangkatan kendaraan penumpang.

2.2.5 Halte Trans Siginjai

Halte adalah tempat pemberhentian kendaraan penumpang umum yang berfungsi sebagai tempat naik dan turun penumpang. Dari hasil survei inventarisasi terdapat 23 Halte yang kondisinya baik. Keberadaan shelter ini kurang berperan dikarenakan masyarakat Kota Jambi belum memiliki kesadaran untuk menggunakan fasilitas angkutan umum yang telah disediakan. Kebanyakan masyarakat menunggu angkutan umum pada tempat yang tidak seharusnya. Berikut peta titik halte yang terdapat di Kota Jambi:



Sumber : Laporan Umum PKL Kota Jambi 2021

Gambar II.5 Peta Titik Halte Trans Siginjai di Kota Jambi

Tabel II.6 Inventarisasi Halte di Kota Jambi

| No | Gambar | Nama Halte | Lokasi | Titik Koordinat |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1 |  | Halte Trans signjai | JALAN. Prof. DR. Sri Sudewi Maschun Sopyan (Depan Unico) | * -1.609220, 1-3.596219 |
| 2 |  | Halte Trans signjai | JALAN. Prof. DR. Sri Sudewi Maschun Sopyan (Depan Taman Jaksa) | * -1.608825, 103.595692 |
| 3 |  | Halte Trans signjai | Depan Kantor Imigrasi | * -.618588, 103.574797 |
| 4 |  | Halte Trans signjai | Jalan Arif Rahman Hakim (Depan Kantor Bahasa) | * -1.617095, 103.574860 |
| 5 |  | Halte Trans signjai | Jalan Arif Rahman Hakim (Seberang UIN Telanai) | * -1.612773, 103.576598 |
| 6 |  | Halte Trans signjai | JALAN. Arif Rahman Hakim (Deretan Masjid) | * -1.609793, 103.579747 |
| 7 |  | Halte Trans signjai | Jalan Arif Rahman Hakim | * -1.609587, 103.580452 |

| No | Gambar | Nama Halte | Lokasi | Titik Koordinat |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------|---------------------------|
| 8 |  | Halte Trans signjai | Jalan Arif Rahman Hakim | * -1.612832, 103.576466 |
| 9 |  | Halte Trans signjai | Depan United Tractor | * -1.622631, 103.551520 |
| 10 |  | Halte Trans signjai | Jalan Kapten Pattimura | * -1.618324, 103.558385 |
| 11 |  | Halte Trans signjai | Jalan Kapten Pattimura | * -1.617280, 103.563762 |
| 12 |  | Halte Trans signjai | JALAN. Kapten Pattimura (Depan UPT BKN Jambi) | * -1,6156875, 103,5678125 |
| 13 |  | Halte Trans signjai | JALAN. Kapten Pattimura (Depan Kuburan Cina) | * -1,6191875, 103,5705469 |
| 14 |  | Halte Trans signjai | JALAN. Kapten Pattimura (Depan Lapas 2A Jambi) | * -1,6168875, 103,5675469 |
| 15 |  | Halte Trans signjai | Bandara Sultan Thaha Jambi | * -1,6328125, 103,6430625 |

| No | Gambar | Nama Halte | Lokasi | Titik Koordinat |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 16 |  | Halte Trans siginjai | Jalan RB Siagian | * -1.621880, 103.639293 |
| 17 |  | Halte Trans siginjai | Jalan RB Siagian | * -1.621755, 103.639335 |
| 18 |  | Halte Trans siginjai | Jalan Adam Malik | * -1.616782, 103.628228 |
| 19 |  | Halte Trans siginjai | Jalan Adam Malik | * -1.616708, 103.627984 |
| 20 |  | Halte Trans siginjai | Jalan Jenderal Sudirman | -1.610842563962045, 103.62362058974303 |
| 21 |  | Halte Trans siginjai | Jalan Gatot Subroto (Depan SMP 2) | * -1,5974375, 103,6154375 |
| 22 |  | Halte Trans siginjai | Jalan Sultan Thaha (Depan Pasar Angso Duo) | * -1,5909375, 103,6088125 |
| 23 |  | Halte Trans siginjai | Jalan MH Thamrin | - 1.5933878607724987, 103.61301996080664 |

Sumber : Laporan Umum PKL Kota Jambi 2021

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Transportasi

Transportasi adalah perpindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dalam waktu tertentu dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia, hewan, maupun mesin. Transportasi bertujuan untuk memudahkan kegiatan manusia sehari-hari. Kata transportasi berasal dari bahasa latin yaitu *transportare* yang mana trans berarti mengangkat atau membawa. Jadi transportasi adalah membawa sesuatu dari satu tempat ke tempat yang lain. Pengertian transportasi menurut para ahli:

1. Menurut (Wijaya et al. 2021).Transportasi merupakan kebutuhan turunan atau kebutuhan kedua, dalam kegiatan ekonomi masyarakat. Dalam pembangunan wilayah secara menyeluruh, peranan transportasi telah memberikan dampak yang amat baik, khususnya pada hubungan antar kemudahan.
2. Menurut (Kurniati et al. 2018). Transportasi juga dijadikan sebagai salah satu dari bagian perkembangan yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan manusia. Terjadi perkembangan yang signifikan terhadap jumlah permintaan transportasi disetiap tahunnya.
3. Menurut (Romadlon et al. 2020). Dalam mendukung aktifitas manusia, transportasi menjadi sarana yang paling penting dalam kegiatan-kegiatan seperti pengiriman barang dan jasa, jasa angkut penumpang, dan dalam perekonomian. Di Indonesia memiliki berbagai jenis alat transportasi baik itu darat, udara dan laut. Transportasi darat adalah salah satu jenis transportasi yang mendapat perhatian khusus baik itu dari pemerintah bahkan pengguna jasa transportasi darat tersebut, selain pemeliharaan yang mudah juga biaya yang akan dikeluarkan oleh pengguna jasa transportasi darat pun juga murah.

3.2 Angkutan Massal Berbasis Jalan

Angkutan massal adalah pelayanan angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum dalam kawasan perkotaan yang menggunakan mobil bus dengan kapasitas angkut massal dan dilengkapi dengan lajur khusus (PM Perhubungan No. 15 Tahun 2019). Pelayanan angkutan massal merupakan satu kesatuan dalam pelayanan angkutan perkotaan. Pemerintah pusat dan/atau pemerintah daerah menjamin ketersediaan angkutan massal berbasis jalan untuk memenuhi kebutuhan angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum di kawasan perkotaan. Angkutan massal berbasis jalan dapat dikembangkan pada Kawasan perkotaan megapolitian, Kawasan perkotaan metropolitan, dan Kawasan perkotaan besar.

3.2.1 Dukungan Angkutan massal berbasis jalan

Angkutan massal berbasis jalan, diantaranya harus didukung dengan beberapa aspek yaitu:

3.2.1.1 Mobil bus yang berkapasitas angkut massal.

Mobil bus yang berkapasitas angkut massal berupa mobil bus besar. Selain menggunakan mobil bus besar, angkutan massal dapat menggunakan mobil bus *maxi*, mobil bus tingkat, mobil bus tempel, dan bus sedang.

3.2.1.2 Lajur khusus.

Lajur khusus pada angkutan massal berbasis jalan terdiri atas:

1. Lajur khusus angkutan massal yang berdiri sendiri yaitu lajur khusus yang terpisah dari ruang milik jalan (*elevated*) dan/atau menambah lajur pada ruang milik jalan.
2. Lajur khusus angkutan massal diruang milik jalan harus bebas dari kendaraan selain angkutan massal berbasis jalan. Pembangunan lajur khusus angkutan massal diruang milik jalan dilakukan oleh instansi yang bertanggung jawab di bidang jalan sesuai dengan kewenangannya. Pembangunan lajur khusus angkutan massal di ruang milik jalan dikembangkan pada jalan nasional, jalan provinsi, dan/atau jalan kabupaten/kota. Dalam hal sebagian ruas jalan yang dilalui angkutan massal tidak memungkinkan untuk dibangun lajur khusus angkutan massal maka

dapat menggunakan lajur jalan yang ada bersama arus lalu lintas lainnya (*mix traffic*).

3.2.1.3 Trayek angkutan umum lain yang tidak berhimpitan dengan trayek angkutan massal.

3.2.1.4 Angkutan pengumpan (*feeder*).

Angkutan pengumpan merupakan angkutan pengumpan ke simpul angkutan massal terdekat.

3.2.2 Tahapan Pengembangan angkutan massal berbasis jalan

Angkutan massal berbasis jalan dapat diimplementasikan dan dikembangkan melalui tahapan sesuai dengan kapasitas jaringan jalan, bangkitan dan tarikan perjalanan, serta penyelenggaraan. Tahap pengembangan angkutan massal berbasis jalan terdiri atas:

3.2.2.1 Tahap implementasi awal angkutan massal berbasis jalan (pre BRT)

Tahap implementasi awal angkutan massal berbasis jalan paling sedikit didukung dengan:

1. Mobil bus besar/dan atau mobil bus sedang.
2. Halte sesuai dengan mobil bus yang digunakan.
3. Pengaturan prioritas untuk kendaraan angkutan massal berbasis jalan pada ruas jalan dan persimpangan jalan yang dinyatakan dengan rambu, marka, atau alat pemberi isyarat lalu lintas, dan
4. Angkutan pengumpan dengan menggunakan mobil bus kecil, mobil bus sedang, dan/atau mobil penumpang umum.

3.2.2.2 Tahap pengembangan angkutan massal berbasis jalan (semi BRT)

Tahap pengembangan angkutan massal berbasis jalan paling sedikit didukung dengan:

1. Mobil bus besar, mobil bus *maxi*, atau mobil bus tempel yang berkapasitas angkut massal.
2. Halte sesuai dengan mobil bus yang digunakan.
3. Lajur khusus angkutan massal di ruang milik jalan.
4. Pengaturan prioritas untuk kendaraan angkutan massal berbasis jalan pada ruas jalan dan persimpangan jalan yang dinyatakan dengan rambu, marka, atau APILL.

5. Angkutan pengumpan dengan menggunakan mobil bus kecil, mobil bus sedang, dan/atau mobil penumpang umum.
6. Manajemen pengelolaan dilakukan secara professional.
7. Menerapkan sistem tiket elektronik.
8. Sistem informasi dan komunikasi dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi.

3.2.2.3 Tahap implementasi penuh angkutan massal berbasis jalan (*full* BRT).

Tahap implementasi penuh angkutan massal berbasis jalan paling sedikit didukung dengan:

1. Mobil bus besar, mobil bus *maxi*, mobil bus tingkat, atau mobil bus tempel yang berkapasitas angkut massal.
2. Halte sesuai dengan mobil bus yang digunakan.
3. Lajur khusus angkutan massal yang berdiri sendiri dan/atau lajur khusus angkutan massal di ruang milik jalan.
4. Pengaturan prioritas untuk kendaraan angkutan massal berbasis jalan pada ruas jalan dan persimpangan jalan yang dinyatakan dengan rambu, marka, atau APILL.
5. Angkutan pengumpan dengan menggunakan mobil bus kecil, mobil bus sedang, dan/atau mobil penumpang umum.
6. Penyelenggaraan angkutan massal dilakukan dengan membeli pelayanan yang dilakukan perusahaan angkutan umum untuk melayani trayek angkutan massal.
7. Menerapkan sistem tiket elektronik.
8. Sistem informasi dan komunikasi dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi.

3.3 Bus Rapid Transit (BRT)

BRT didefinisikan sebagai moda transportasi umum cepat beroda karet yang fleksibel dan mengkombinasikan elemen–elemen halte, kendaraan, pelayanan, jalur khusus dan *Intelligent Transportation System (ITS)* ke dalam sistem yang terpadu dan mempunyai identitas yang kuat. BRT merupakan angkutan umum massal yang efektif dalam biaya dan memberikan kualitas dan kinerja yang tinggi.

Alasan utama penerapan sistem BRT adalah karena biaya pengembangan yang lebih rendah dan fleksibilitas pengoperasian yang lebih tinggi dibanding kereta api.

Sistem *Bus Rapid Transit* (BRT) adalah angkutan umum massal yang berbasis pada jalan dimana memanfaatkan jalur – jalur khusus dan eksklusif. Sedangkan *Bus Rapid Transit* berbasis *busway* adalah sarana angkutan umum massal dengan moda bus dimana kendaraan akan berjalan pada lintasan khusus berada di sisi jalur cepat. Selain itu sistem yang digunakan adalah sistem tertutup dimana penumpang dapat naik dan turun hanya pada halte–halte dan tentunya harus dilengkapi dengan sistem tiket baik berupa tiket untuk sekali jalan ataupun berlangganan dengan mekanisme pembayaran. Agar para penumpang nyaman pada saat menuju dan meninggalkan halte maka disediakan fasilitas penyebrangan orang yang landai, petugas keamanan pada setiap halte, jadwal waktu perjalanan dan juga tidak adanya pedagang kaki lima baik di halte maupun jembatan penyebrangan kecuali pada tempat–tempat yang telah ditentukan. Selain itu agar mudah menuju dan meninggalkan jalur *busway* maka dari lokasi–lokasi tertentu akan disediakan trayek angkutan umum. *Busway* (jalur bus) merupakan jalur khusus untuk lintasan bus dengan maksud untuk meningkatkan efisiensi sistem transportasi umum, yaitu mempersingkat waktu perjalanan dan biaya transportasi.

3.4 Kinerja Operasional

Pengertian kinerja operasional adalah suatu usaha dalam mengukur dan sumber nilai secara objektif dari pencapaian hasil hasil yang direncanakan sebelumnya, dimana hasil evaluasi tersebut dimaksudkan menjadi umpan balik untuk perencanaan yang akan dilakukan ke depan. Dalam arti yang lebih spesifik evaluasi berhubungan dengan produksi informasi mengenai nilai atau manfaat hasil kinerja suatu sistem.

Kinerja operasional dapat dikatakan sebagai kegiatan yang menyangkut estimasi atau penilaian kinerja yang menyangkut estimasi atau penilaian kinerja yang mencakup substansi, implementasi dan dampak. Dalam hal ini, evaluasi kinerja dipandang sebagai satu kegiatan fungsional yang berarti bahwa kinerja operasional tidak hanya dilakukan pada tahap akhir saja, melainkan dilakukan dalam seluruh proses operasional atau kinerja.

3.4.1 Perhitungan Frekuensi Kendaraan

Dalam Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur (2002) Nilai frekuensi diperoleh dari banyaknya jumlah kendaraan pada setiap rute yang dilewati ruas jalan dan masuk atau keluar terminal pada satuan waktu tertentu, dalam hal ini frekuensi dihitung dalam setiap jam . Untuk mengetahui tingkat frekuensi pelayanan angkutan umum diperoleh dengan menganalisa data hasil survei statis angkutan umum yang dilakukan. Dapat dihitung menggunakan rumus :

Rumus III.1 Frekuensi :

$$F = 60/\text{Headway}$$

Sumber: DIRJENHUBDAT SK. 687/AJ.206/DRJD/2002

Keterangan : F = Frekuensi (unit)

Headway = Jarak antara dua kendaraan (menit).

3.4.2 Perhitungan Faktor Muat

Dalam Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur (2002) mendefinisikan faktor muat (*Load factor*) merupakan perbandingan antara kapasitas terjual dengan kapasitas kendaraan dalam bentuk persentase (%). Tujuan dilakukan analisa ini adalah untuk mengetahui rata-rata jumlah penumpang ruas yang diangkut masing-masing trayek angkutan tersebut sesuai dengan permintaan yang ada. Standar yang digunakan adalah 70% maka pelayanan pada trayek tersebut memuaskan penumpang. Sebaliknya jika faktor muat pada trayek tersebut diatas 70% maka dapat dikatakan bahwa trayek tersebut kurang nyaman bagi penumpang.

Rumus III.2 Load Factor

$$LF = \frac{\text{Jumlah Penumpang}}{\text{Kapasitas}} \times 100\%$$

Sumber: DIRJENHUBDAT SK. 687/AJ.206/DRJD/2002

Keterangan : LF = Faktor muat

Kapasitas = Jumlah tempat duduk dan jumlah *handgrip* untuk penumpang berdiri

3.4.3 *Headway* atau waktu antara

Waktu antara adalah interval waktu antara saat dimana bagian depan suatu kendaraan melalui satu titik sampai saat bagian depan kendaraan berikut melalui titik yang sama (Morlok,1991). *Headway* dapat ditentukan menggunakan rumus berikut:

Rumus III.3 *Headway*

$$H = \frac{60 \times C \times Lf}{p}$$

Sumber: DIRJENHUBDAT SK. 687/AJ.206/DRJD/2002

Keterangan: H = *Headway* (menit)

Lf = Faktor muatan (%)

P = Jumlah penumpang / jam dalam kendaraan (orang)

C = Kapasitas kendaraan (orang)

3.4.4 Perhitungan Waktu Tunggu Angkutan

Pelayanan angkutan umum yang baik adalah dapat menyediakan frekuensi yang cukup tinggi baik pada saat sibuk maupun diluar sibuk. Hal ini dikarenakan frekuensi juga mempengaruhi waktu menunggu pada rute-rute terdekat yang dilayani angkutan. Semakin besar frekuensi maka waktu menunggu akan semakin kecil begitu juga sebaliknya. Dimana dilihat dari sisi penumpang tentunya mengharapkan agar setiap saat mereka akan melakukan perjalanan, secepatnya mendapatkan angkutan dan tentunya tidak menunggu terlalu lama.

Waktu tunggu angkutan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

Rumus III.4 Waktu Tunggu

$$WT = \frac{1}{2} \times H$$

Sumber: DIRJENHUBDAT SK. 687/AJ.206/DRJD/2002

Keterangan :

WT = Waktu Tunggu

H = *Headway* (menit)

3.4.5 Perhitungan Waktu Sirkulasi Angkutan Umum (RTT)

Perhitungan waktu tunggu angkutan umum digunakan untuk mengetahui waktu perjalanan pulang pergi satu kendaraan dalam satu rute/trayek, atau dengan kata lain waktu pulang pergi (*Round Trip Time*). Waktu tempuh dihitung saat kendaraan mulai berangkat sampai tiba kembali dan ditambah dengan waktu lamanya kendaraan diterminal dan waktu menaikkan dan menurunkan penumpang. Rumus yang digunakan untuk menghitung waktu perjalanan adalah:

Rumus III.4 Waktu Sirkulasi

$$CTABA = (TAB + TBA) + (\delta AB + \delta BA)$$

Sumber: DIRJENHUBDAT SK. 687/AJ.206/DRJD/2002

Waktu sirkulasi dengan pengaturan kecepatan kendaraan rata – rata 20 Km/jam dengan deviasi waktu sebesar 5% per jam dari waktu perjalanan

Keterangan:

CTABA = Waktu antara sirkulasi dari A ke B kembali ke A

TAB = Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B

TBA = Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A

δAB = Deviasi waktu perjalanan dari B ke A

δBA = Deviasi waktu perjalanan dari A ke B

TTA = Waktu henti kendaraan di A

TTB = Waktu henti kendaraan di B

3.4.6 Perhitungan Kecepatan Perjalanan

Kecepatan merupakan perbandingan antara jarak dengan waktu. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa kecepatan suatu kendaraan dipengaruhi oleh waktu tempuh dari kendaraan dan jarak yang ditempuh oleh kendaraan, jarak yang ditempuh oleh masing-masing trayek berbeda sehingga waktu yang diperlukan juga berbeda.

Secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut :

Rumus III.5 Kecepatan Perjalanan

$$v = \frac{s}{t}$$

Sumber: Dirjenhubdat SK. 687/AJ.206/DRJD/2002

Keterangan :

v = Kecepatan (km/jam)

s = Jarak (km)

t = Waktu Tempuh (Jam)

3.4.7 Waktu Tempuh

Adapun rumus waktu tempuh trayek adalah sebagai berikut :

Rumus III.6 Waktu Tempuh

$$WT = \frac{PR}{KR} \times 60$$

Sumber: Dirjenhubdat SK. 687/AJ.206/DRJD/2002

Keterangan :

WT = Waktu tempuh (menit)

PR = Panjang rute (km)

KR = Kecepatan (km/jam)

3.4.8 Jumlah Kendaraan per Waktu Sirkulasi yang di butuhkan.

Rumus III.7 Jumlah Kendaraan Per Waktu Sirkulasi

$$K = \frac{CT}{H \times fA}$$

Sumber: Dirjenhubdat SK. 687/AJ.206/DRJD/2002

Keterangan:

K = Jumlah Kendaraan yang dibutuhkan (unit)

CT = Waktu sirkulasi (menit)

H = Waktu antara (menit)

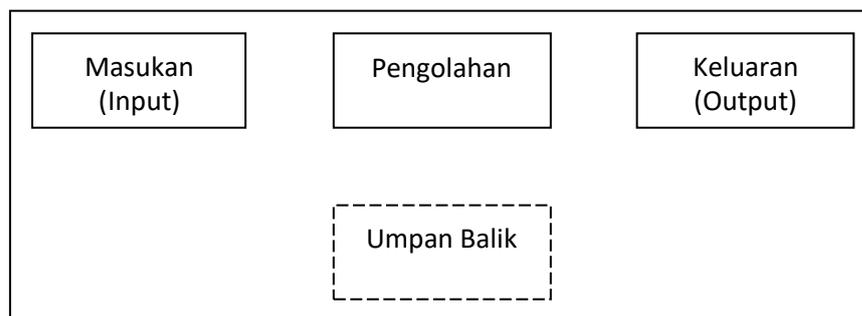
fA = Faktor Ketersedian kendaraan (100%)

3.5 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah perkumpulan data yang terorganisir beserta tata cara menggunakannya yang mencakup lebih dari hanya sekedar penyajian. Istilah tersebut menggambarkan suatu tujuan yang ingin dicapai dengan cara memilih dan mengatur data dan menyusun tata cara menggunakannya. Pendefinisian sistem dapat dilakukan dalam dua pendekatan, yaitu pendekatan atas fisik dan pendekatan atas fungsi.

1. Ditinjau dari Aspek Fisik

Menurut Scott (1996) mengatakan sistem terdiri dari unsur-unsur seperti masukan (*input*), pengolahan (*processing*), serta keluaran (*output*).

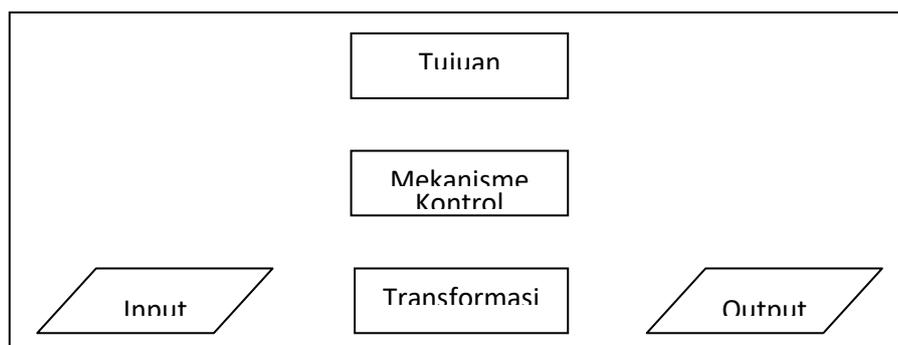


Sumber: Scott 1996

Gambar III.1 Model Sistem Menurut Scott 1996

2. Ditinjau dari Aspek Fungsi

McLeod (1995) mendefinisikan sistem sebagai sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Sumber daya mengalir dari elemen output dan untuk menjamin prosesnya berjalan dengan baik maka dihubungkan mekanisme kontrol.



Sumber: McLeod 1995

Gambar III.2 Model Hubungan Elemen-Elemen Sistem Menurut Mcleod

Sistem informasi terdiri atas enam komponen sistem yang disebut blok bangunan. Keenam blok tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya. Sistem informasi terdiri atas enam komponen sistem yang disebut blok bangunan. Keenam blok tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

a. Blok Masukan

Mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi, termasuk metode dan media untuk memperoleh data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.

b. Blok Model

Terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi/mentranspormasi data masukan dan data yang tersimpan dalam basis data untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran berupa informasi yang berkualitas.

d. Blok Teknologi

Merupakan kotak alat (*tool-box*) dalam sistem informasi. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya beroperasi (operator komputer, pemrogram, operator pengolah data, spesialis telekomunikasi, analis sistem).

e. Blok Basis Data

Merupakan kumpulan dari file data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.

f. Blok Kendali

Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi. Sistem informasi memiliki kemampuan utama sebagai berikut:

- 1) Melaksanakan komputasi numerik, bervolume besar dan dengan kecepatan tinggi.
- 2) Menyediakan komunikasi dalam organisasi atau antar organisasi yang murah.
- 3) Menyimpan informasi dalam jumlah yang sangat besar dalam ruang yang kecil tetapi mudah diakses.
- 4) Memungkinkan pengaksesan informasi yang sangat banyak diseluruh dunia dengan cepat dan murah.
- 5) Meningkatkan efektifitas dan efisiensi orang-orang yang bekerja dalam kelompok dalam suatu tempat atau beberapa lokasi.
- 6) Mengotomatisasikan proses-proses bisnis dan tugas-tugas yang dikerjakan secara manual.
- 7) Mempercepat pengetikan dan penyuntingan.
- 8) Pembiayaan yang lebih murah daripada pengerjaan secara manual.

3. Ditinjau dari Aspek Tipe Data

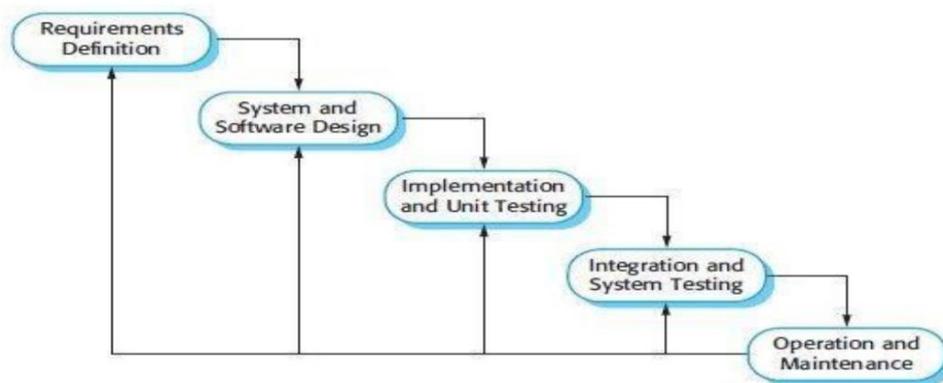
Pengertian Tipe Data Sebuah bahasa pemrograman tidak terlepas pada Tipe Data, karena memiliki fungsi yang sangat penting yaitu untuk menyatakan jenis nilai yang dimiliki oleh sebuah variabel. Selain itu, bahasa pemrograman juga membutuhkan Variabel yang berfungsi untuk menyimpan nilai baik itu huruf, karakter atau angka dan Operator yang biasanya di identikan dengan perhitungan yang bermain pada angka di tipe data integer atau yang memiliki nilai angka bulat. Tipe data adalah himpunan nilai yang dapat dimiliki oleh sebuah data. Tipe data menentukan apakah sebuah nilai dapat dimiliki sebuah data atau tidak, serta operasi apa yang dapat dilakukan pada data tersebut.

Contoh tipe data dalam dunia nyata adalah bilangan bulat. Dalam sebuah program, setiap variabel dan konstanta memiliki tipe data yang harus dideklarasikan di awal program. Pendeklarasi tipe data tersebut bertujuan untuk menentukan besarnya tempat dalam memori yang akan digunakan untuk menyimpan data pada tersebut saat program dijalankan. Tipe data dasar adalah tipe data yang dapat langsung digunakan. Secara umum terdapat 2 tipe data dasar, yaitu numerik dan kategorik. Tipe data numerik

terdiri atas angka/ kumpulan angka serta dapat mengalami operasi perhitungan, sedangkan tipe data kategorik dapat berupa angka maupun huruf namun tidak dapat mengalami operasi perhitungan.

3.6 Metode Waterfall

Dalam pembuatan sistem ini penulis menggunakan metode pembangunan sistem yaitu metode Waterfall menurut Ian Sommerville (2011), metode waterfall memiliki tahapan utama dari waterfall model yang mencerminkan aktifitas pengembangan dasar. Terdapat 5 (lima) tahapan pada metode Waterfall, yaitu *requirement analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, dan operation and maintenance*. Inti dari metode waterfall adalah dengan pengerjaan sari satu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear. Jadi setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu secara penuh sebelum diteruskan ke tahap berikutnya untuk menghindari terjadinya pengulangan tahapan. Secara garis besar metode waterfall mempunyai langkah – langkah sebagai berikut.



Sumber: Ian Sommerville 2011

Gambar III.3 Metode Waterfall Menurut Ian Sommerville 2011

Adapun penjelasan dari tahapan-tahapan metode waterfall menurut Ian Sommerville tersebut sebagai berikut.

1. *Requirement Analysis and Definition*

Requirement Analysis and Definition adalah tahapan penetapan fitur, kendala dan tujuan sistem melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Semua hal tersebut akan ditetapkan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

2. *System and Software Design*

Pada Tahap *System and Software Design* ini akan dibentuk suatu arsitektur sistem berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan. Selain itu juga, dilakukan identifikasi dan penggambaran terhadap abstraksi dasar sistem perangkat lunak beserta hubungan-hubungannya.

3. *Implementation and Unit Testing*

Dalam tahapan *Implementation and Unit Testing* ini, hasil dari desain perangkat lunak akan direalisasikan sebagai satu set program atau unit program. Setiap unit akan diuji apakah sudah memenuhi spesifikasinya.

4. *Integration and System Testing*

Dalam tahap *Integration and System Testing* ini, setiap unit program akan diintegrasikan satu sama lain dan diuji sebagai satu sistem yang utuh untuk memastikan sistem sudah memenuhi persyaratan yang ada. Setelah itu sistem akan dikirim ke pengguna sistem.

5. *Operation and Maintenance*

Dalam tahap *Operation and Maintenance* ini, sistem diinstal dan mulai digunakan. Selain itu juga memperbaiki *error* yang tidak ditemukan pada tahap pembuatan. Dalam tahap ini juga dilakukan pengembangan sistem seperti penambahan fitur dan fungsi baru.

3.7 Monitoring

Sistem informasi *Bus Rapid Transit* (BRT) merupakan sistem bus yang cepat, nyaman, aman dan tepat waktu dari infrastruktur, kendaraan dan jadwal. Pada setiap armada bus dilengkapi dengan *GPS Tracker* yang aktif dan terhubung dengan pusat pengendali layanan BRT sehingga operasionalnya terpantau secara *real time*, masih direncanakan pada setiap halte dipasang fasilitas informasi bagi penumpang secara elektronik yang terintegrasi dengan pusat pengendali layanan BRT, sehingga memberikan kepastian operasional bagi penumpang secara cepat dan tepat.

Dengan adanya sistem monitoring ini dikarenakan kondisi yang tidak biasa dan tak terduga pada jalan dan mempengaruhi kelancaran sistem bus dan pergerakan kendaraan, selain itu juga masalah yang dihadapi dalam keseharian seperti kemacetan lalu-lintas, penundaan yang tidak terduga, jumlah penumpang,

waktu pengiriman kendaraan tidak teratur berlangsung dan berpengaruh pada perjalanan penumpang dan harus menunggu kedatangan bus masing-masing, atas ketidaknyamanan yang dialami oleh penumpang ini bisa dihindari dengan mengenalkan suatu sistem yang menyediakan informasi secara *real time* bagi calon penumpang yang hendak melakukan perjalanan menggunakan bus, informasi *real time* mengenai lokasi dan perkiraan waktu kedatangan bus, singkatnya proses kinerja sistem *monitoring* ini melacak bus guna mengetahui informasi yang *realtime* dengan menginstal perangkat *GPS (Global Positioning System)* akan mengirimkan lokasi terkini pada *receiver* GPS, pada penerima GPS akan dihubungkan dengan komputer dan antar muka dan akan menyimpan data secara otomatis yang akan terus melakukannya, sampai modul GPS terhubung ke bus, dari sinilah aplikasi akan mengambil data yang menyimpannya di *web server* dimana sistem akan menampilkan informasi *realtime*(Ratna 2020).

3.7.1 *Tracking*

Tracking System adalah teknologi yang digunakan untuk menentukan lokasi kendaraan menggunakan perangkat seperti *Global Positioning System (GPS)* dan sistem navigasi lainnya yang beroperasi melalui stasiun berbasis satelit dan darat (Susanto dan Nurrochman 2018).

Menurut Kamble, *Tracking system* pada kendaraan adalah kesatuan perangkat pelacakan yang biasanya menggunakan *Global Positioning System (GPS)* yang terpasang pada kendaraan. Sinyal satelit yang diterima akan mengirimkan informasi posisi lintang dan bujur dari kendaraan tersebut. Koordinat ini yang dapat diamati pada layar komputer Pada umumnya *tracking system* pada kendaraan dapat memberikan informasi posisi kendaraan, kecepatan dan jarak yang ditempuh serta durasi setiap penghentian dengan pusat operasi (Kamble, 2012).

Tracking System akan memberikan informasi lokasi *realtime* kendaraan yang efektif dan informasi tersebut dapat disimpan dan digunakan untuk analisis kebutuhan di masa depan. Informasi lokasi pada kendaraan akan mengirim koordinat setiap waktu tertentu. Sehingga lokasi kendaraan dapat diketahui per waktu tertentu *realtime*.

Sistem ini adalah perangkat penting untuk *tracking* kendaraan kapan saja. Informasi lokasi yang diberikan merupakan koordinat dari setiap titik yang dilewati kendaraan yang disimpan dalam *database*. Kemudian titik tersebut ditampilkan ke layar perangkat (*mobile/monitor*) dalam bentuk peta elektronik dengan menggunakan *Google maps* dan jaringan internet. Pada perangkat *mobile/monitor* ini dapat dilakukan pemantauan lokasi posisi kendaraan (Susanto dan Nurrochman 2018)

3.7.2 *Website*

Sebuah situs *website* (sering pula disingkat menjadi situs saja, *Website* atau *site*) adalah sebutan bagi sekelompok halaman web (*web page*), yang umumnya merupakan bagian dari suatu nama domain (*domain name*) atau subdomain di *World Wide Web (WWW)* di Internet. Sebuah *web page* adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server *Website* untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui *web browser* baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman *hyperlink* (Raharjo, Tullah, dan Setiana 2019).

3.7.3 *MySQL (My Structure Query Language)*

Pengertian *MySQL (My Structure Query Language)* adalah Sebuah program pembuat dan pengelola database atau yang sering disebut dengan *DBMS (Database Management System)*, sifat dari *DBMS* ini adalah *Open Source*, Pengertian *MySQL* dalam penelitian ini adalah sebagai database dalam menyimpan data-data pada aplikasi (Nurmaya, Treisa, dan Nathael 2018).

3.7.4 *Global Positioning System (GPS)*

GPS adalah suatu sistem radio navigasi penentuan posisi menggunakan satelit. *GPS* dapat memberikan posisi suatu objek dimuka bumi dengan akurat dan cepat dan memberikan informasi waktu serta kecepatan bergerak secara kontinyu di seluruh dunia. Dengan adanya 24 satelit di angkasa, 4 sampai dengan 10 satelit *GPS* setiap saat akan selalu dapat diamati di seluruh permukaan bumi. Dari wilayah Indonesia. Dengan mengamati sinyal-sinyal dari satelit dalam jumlah dan waktu yang cukup. Kemudian data yang diterima tersebut dapat dihitung untu

mendapatkan informasi posisi, kecepatan, dan waktu (Hutagaol, Setiawan, dan Eteruddin 2022)

3.7.5 *Visual Studio Code*

Menurut Edy Winarno dan Ali Zaki (2014) *Visual studio Code* merupakan aplikasi yang dapat digunakan berbagai sistem operasi seperti *windows, Linux, dan Mac OS*. *VS Code* termasuk *software* yang ringan namun kuat editor sumbernya dengan desktop. Menggunakan berbagai macam bahasa pemrograman seperti *Visual Studio* memiliki lintas *platform* kode editor yang ringan, dapat digunakan untuk membuat atau membangun aplikasi *website* (Agustini dan Kurniawan 2019).

3.7.6 *Xampp*

Menurut Jogiyanto (2005) *Xampp* adalah *software* atau aplikasi komputer yang banyak digunakan dalam dunia web developer yang juga bisa dipelajari untuk membuat *Website*. *XAMPP* adalah perangkat lunak berbasis web server yang bersifat *open source* (bebas) serta mendukung di berbagai sistem operasi (Nurmaya, Treisa, dan Nathael 2018).

3.7.7 *PHP (Hypertext Preprocessor)*

Menurut Edy Winarno dan Ali Zaki (2014) *PHP* adalah sebuah bahasa pemrograman *server side scripting* yang bersifat *open source*. *PHP* menjalankan instruksi pemrograman saat proses *runtime*. Hasil dari instruksi tentu akan berbeda tergantung data yang diproses. *PHP* merupakan bahasa pemrograman *server-side*, maka *script* dari *PHP* nantinya akan diproses di server. Jenis *server* yang sering digunakan bersama dengan *PHP* antara lain *Apache, Nginx, dan LiteSpeed*. Selain itu, *PHP* juga merupakan bahasa pemrograman yang bersifat *open source*. Pengguna bebas memodifikasi dan mengembangkan sesuai dengan kebutuhan mereka (Nurmaya, Treisa, dan Nathael 2018).

3.7.8 *Google Maps Api*

Menurut Siti Aissa (2021) *Google Maps API* adalah suatu *library* yang berbentuk *JavaScript*. Cara membuat *google maps* untuk ditampilkan pada situs *website*, hanya dengan membutuhkan pengetahuan mengenai *HTML* serta *JavaScript*, serta koneksi internet yang stabil. Dengan menggunakan *google maps API*, kita dapat menghemat waktu dan biaya (Kariema and Ijran 2018).

BAB IV

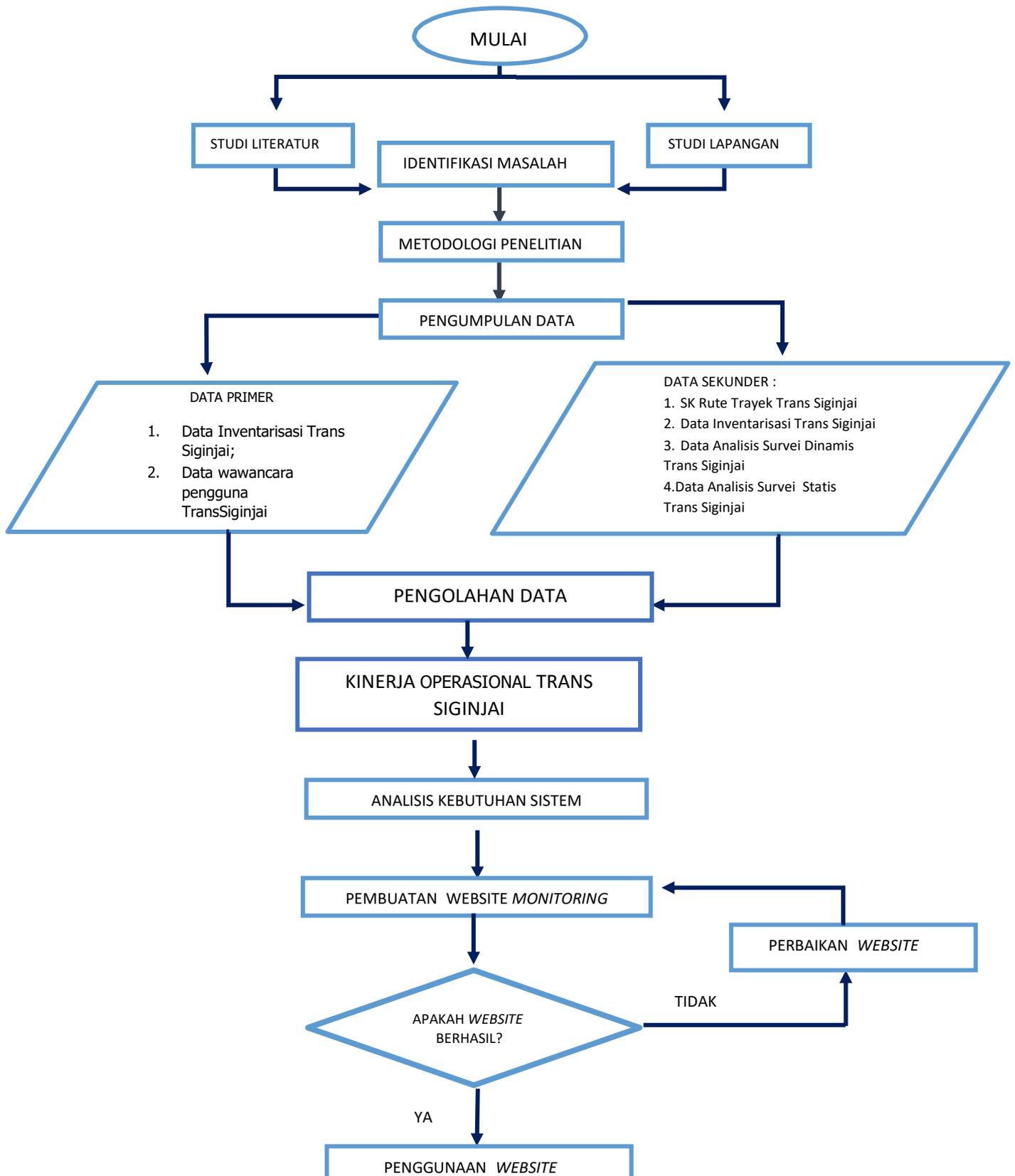
METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

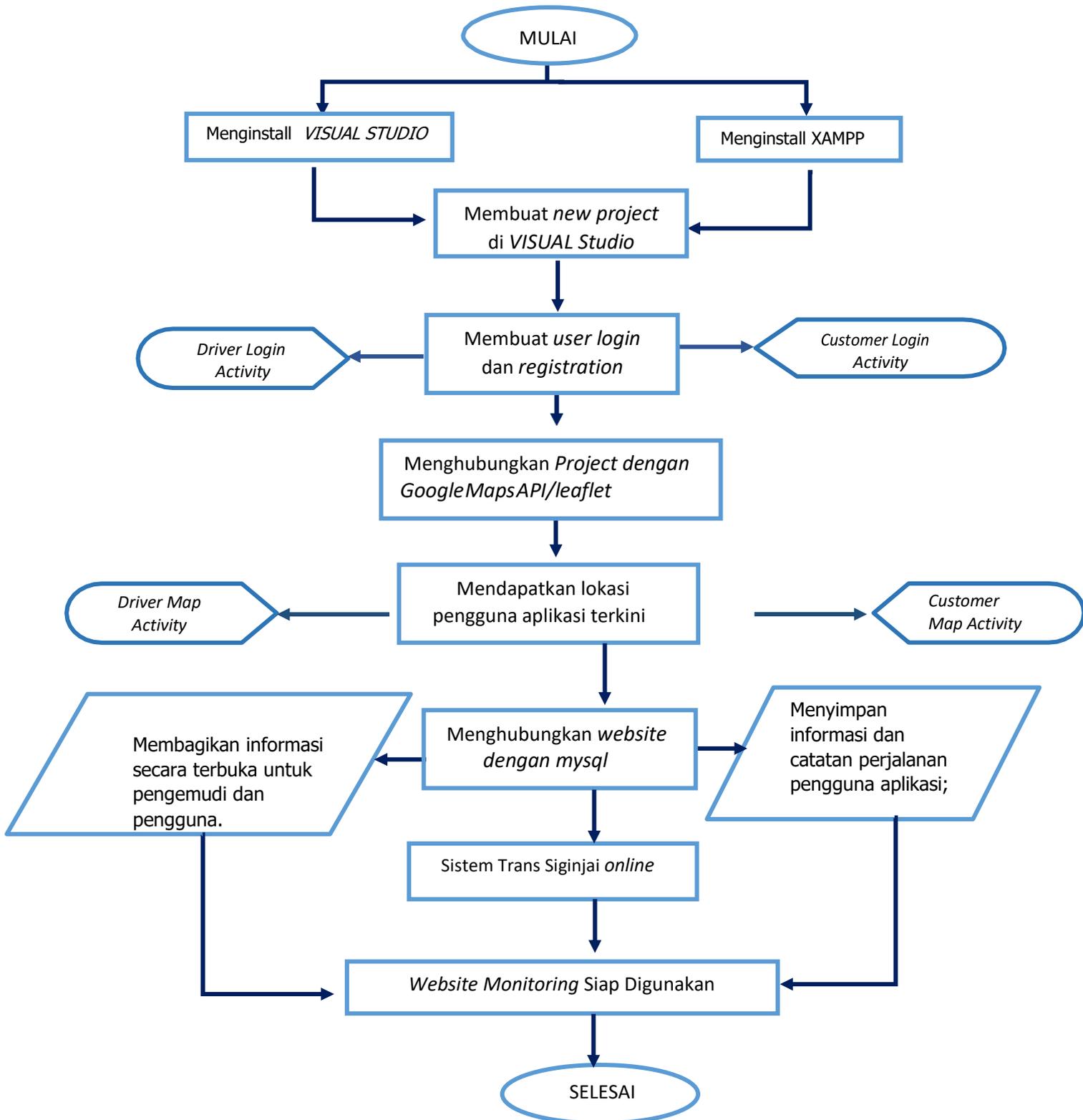
Dalam desain penelitian ini ada beberapa hal yang dilakukan oleh peneliti terhadap penelitiannya. Pertama, pemikiran peneliti mengenai pembuatan *Website monitoring* Trans Siginjau di Kota Jambi ditemukan dari observasi di lapangan tentang Kebutuhan jasa transportasi yang cepat dan mudah serta pengawasan Trans Siginjau di Kota Jambi. Kedua, kenyataan di lapangan jasa transportasi di Kota Jambi masih dilakukan dengan metode yang konvensional yang dapat menyulitkan pengguna Trans Siginjau untuk mendapatkan informasi mengenai bus.

Peneliti menemukan beberapa hal permasalahan pada pelayanan Trans Siginjau dengan belum adanya penerapan teknologi berupa digitalisasi Trans Siginjau, kemudian melihat kondisi di Kota Jambi yang luas wilayahnya tidak terlalu besar sehingga mayoritas penduduk Kota Jambi sendiri menggunakan kendaraan pribadi hal ini dikarenakan Kota Jambi wilayah yang tidak terlalu besar tapi memiliki penduduk yang banyak sehingga pergerakan yang dilakukan penduduknya besar. Pemilihan kendaraan pribadi terjadi karena kondisi kemacetan yang menyebabkan penggunaan angkutan umum yang kurang memadai menyebabkan kenyamanan penggunaan angkutan umum berkurang sehingga mendorong minat masyarakat menggunakan angkutan umum menjadi lebih rendah. Untuk itu perlu dikaji faktor yang mempengaruhi kemauan masyarakat Kota Jambi untuk menaiki transportasi publik Trans Siginjau sebagaimana upaya yaitu merancang *Website monitoring* Trans Siginjau. Maka penulis memberikan gambaran rinci atau tahapan proses penelitian yang dibuat dalam bagan alir penelitian. Berikut ini adalah proses tahapan penelitian dengan bagan alir yang ada:

4.1.1 Bagan Alir Penelitian



4.1.2 Alur Pembuatan Website



4.2 Sumber Data

Berisi sumber-sumber data yang akan digunakan selama penelitian. Berisi sumber-sumber data yang akan digunakan selama penelitian:

4.2.1 Data Sekunder

Adapun data sekunder yang dibutuhkan bersumber dari :

4.2.1.1 Badan Pusat Statistik Kota Jambi, data yang diperoleh berupa data penduduk Kota Jambi Dalam Angka tahun 2016 sampai 2020.

4.2.1.2 Dinas Perhubungan Kota Jambi, guna memperoleh data inventarisasi awal.

4.2.1.3 Dinas Pekerjaan Umum Kota Jambi, untuk memperoleh data jaringan jalan di Kota Jambi.

4.2.1.4 Bappeda Kota Jambi, guna memperoleh data RTRW Kota Jambi.

4.2.2 Data primer

Data primer bersumber dari survei-survei yang dilaksanakan pada saat praktik kerja lapangan yaitu berupa data pemilihan moda di Kota Jambi, asal tujuan masyarakat Kota Jambi, karakteristik perjalanan masyarakat Kota Jambi, dan karakteristik angkutan umum di Kota Jambi.

4.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini membutuhkan data sekunder dan data primer serta pendekatan literatur-literatur yang berhubungan dengan penulisan skripsi ini. Pengumpulan data dalam rangka penyusunan skripsi ini dikelompokkan menjadi:

4.3.1 Data sekunder

Untuk data sekunder dilakukan dengan menghubungi instansi terkait dalam meminta data dan pengumpulan data penunjang dari Bappeda, BPS, Dinas Pekerjaan Umum, Dinas Perhubungan Kota Jambi, dan hasil pengolahan Laporan Umum Pola Transportasi Kota Jambi tahun 2021.

4.3.1.1 Badan Pusat Statistik (BPS), data yang didapat adalah :

1. Luas wilayah Kota Jambi
2. Pembagian wilayah administrasi
3. Jumlah penduduk

4. Panjang jaringan jalan

4.3.1.2 Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda), data yang didapat adalah :

1. Peta Administrasi Kota Jambi
2. Peta Tata Guna Lahan
3. RTRW dan RUTR Kota Jambi

4.3.1.3 Dinas Pekerjaan Umum Kota Jambi :

1. Peta Jaringan Palan dan
2. Geometrik jalan

4.3.1.4 Dinas Perhubungan Kota Jambi, Laporan Umum Transportasi Darat PKL Kota Jambi tahun 2021, dengan rincian sebagai berikut :

1. Data Trayek Trans Siginjai
2. Peta Jaringan Trayek
3. Inventarisasi Prasarana Angkutan Umum

4.3.1.5 Laporan Umum PKL Kota Jambi 2021

4.3.2 Data primer

Merupakan jenis data yang diperoleh langsung di lapangan, dengan tujuan untuk mengetahui kondisi eksisting guna merumuskan permasalahan yang ditangani secara tepat. Untuk data primer dilakukan melalui survei, jenis survei yang dilakukan antara lain:

4.3.2.1 Survei Statis

Survei statis adalah survei yang dilakukan dari luar kendaraan dengan mengamati, menghitung, dan mencatat informasi dari bus Trans Siginjai. Maksud pelaksanaan Survei statis untuk menunjang Survei lainnya yang terkait dengan pelayanan bus Trans Siginjai. Tujuannya untuk mengetahui kinerja pelayanan bus Trans Siginjai yang telah beroperasi di wilayah studi.

1. Target data yang diperoleh dari Survei ini adalah:
 - a. Frekuensi
 - b. *Headway*
 - c. Faktor Muat (*Load Factor*)

2. Pelaksanaan Survei

Untuk angkutan kecil pada umumnya dihitung jumlah orang diatas kendaraan yang dapat dinyatakan sebagai *load factor* (%) dalam tahap analisis lebih lanjut untuk angkutan besar biasanya lebih praktis untuk menaksir jumlah orang dalam kendaraan dan mencatatnya sebagai presentase dari kapasitas penumpang yang diizinkan.

4.3.2.2 Survei Dinamis

Survei dinamis atau Survei didalam kendaraan (*On Bus Survey*) merupakan Survei dalam bidang angkutan umum yang dilaksanakan didalam kendaraan yang menjadi obyek Survei. Pada Survei ini surveyor berada dalam kendaraan tersebut untuk mencatat jumlah penumpang yang naik dan penumpang yang turun serta waktu perjalanan dalam setiap segmen yang dilewati masing-masing trayek.

1. Maksud dan Tujuan

Dilaksanakannya Survei dinamis untuk mendapatkan data yaitu :

- a. Jumlah penumpang yang diangkut pada trayek tertentu, yaitu total penumpang yang naik dan turun dalam suatu trayek. Total penumpang naik/turun yang diperoleh dari survei ini dapat berupa total penumpang per hari, yang dapat digunakan untuk total penumpang pada jam-jam sibuk dan tidak sibuk, serta untuk mengetahui tingkat kepenuh-sesakan kendaraan.
- b. Jumlah penumpang yang naik dan turun pada setiap segmen.
- c. Waktu perjalanan, yaitu total waktu yang digunakan untuk melayani suatu trayek tertentu dalam sekali jalan, termasuk tundaan, waktu berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.
- d. Waktu tempuh.
- e. Waktu tunggu.
- f. Waktu henti (*Layover Time*).
- g. Kecepatan rata-rata bus
- h. Waktu Pelayanan merupakan waktu selama kendaraan dalam suatu trayek masih beroperasi. Waktu dihitung mulai dari awal kendaraan beroperasi pada pagi hari hingga terakhir kendaraan beroperasi pada sore atau malam harinya.

2. Tujuan dari Survei dinamis angkutan umum adalah :
 - a. Sebagai dasar kinerja bus Trans Siginjai.
 - b. Mengidentifikasi permasalahan yang ada pada trayek.
 - c. Identifikasi kebutuhan jumlah armada.

3. Pelaksanaan Survei

Surveyor mengambil posisi strategis dalam kendaraan dan mencatat jam keberangkatan dan kedatangan serta mencatat hal-hal yang tercantum dalam formulir Survei dinamis. Survei ini dilaksanakan selama jam operasi angkutan umum. Pelaksanaan Survei tersebut dilaksanakan sebanyak dua kali perjalanan pulang pergi untuk setiap trayek pada tiap-tiap periode waktu.

4.3.3 Studi Kepustakaan

Dalam penulisan skripsi ini, penulis melakukan studi pustaka dengan mempelajari teori-teori pada perkuliahan yang sudah didapatkan dan referensi-referensi lainnya dalam melakukan pendekatan teoritis dan perhitungan dalam melakukan analisis data.

4.4 Teknik Analisa Data

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dan sifat penelitian deskriptif. Data-data yang dibutuhkan telah diperoleh, maka tahapan selanjutnya adalah pengolahan data. Data yang telah terkumpul perlu diolah terlebih dahulu dengan tujuan menyederhanakan seluruh data yang terkumpul dan menyajikan dalam susunan yang lebih baik dan rapi untuk kemudian dianalisis. Langkah-langkah analisis kondisi eksisting dilakukan menggunakan data primer maupun data sekunder dapat diuraikan sebagai berikut:

4.4.1 Kinerja Operasional Trans Siginjai Saat Ini.

Dalam kinerja pelayanan Trans Siginjai yang beroperasi saat ini tentunya dibutuhkan indikator-indikator yang digunakan sebagai acuan untuk bahan pengoperasian Trans Siginjai tersebut. Berikut merupakan indikator-indikator dari pelayanan Trans Siginjai:

- a. Frekuensi Kendaraan

Frekuensi kendaraan adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu jalan yang menjadi rute tersebut dalam kurun waktu tertentu.

b. Faktor Muat Kendaraan

Faktor muat kendaraan adalah rasio perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkut dengan kapasitas kendaraannya yang biasanya dinyatakan dalam (%).

c. Waktu Tempuh Kendaraan

Waktu tempuh kendaraan adalah waktu perbandingan jarak tempuh dengan kecepatan operasi yang dibutuhkan oleh sebuah kendaraan untuk sampai ke tujuannya.

d. Waktu Operasi Kendaraan

Waktu operasi kendaraan adalah waktu yang digunakan kendaraan untuk beroperasi melayani penumpang dalam satu hari.

e. Kecepatan Operasi Kendaraan

Kecepatan operasi kendaraan adalah kecepatan rata-rata yang digunakan untuk menempuh perjalanan dalam satuan km/jam. Kecepatan rata-rata yang direncanakan untuk suatu perencanaan jaringan taryek pada kondisi normal biasanya adalah 40 km/jam.

f. Umur Kendaraan

Penumpang pada umumnya menyukai kondisi kendaraan yang masih baru dan bersih. Suatu kendaraan dengan umur yang rendah maka akan memberikan pelayanan yang baik berupa kenyamanan.

g. *Headway*

Headway atau waktu antar kendaraan adalah selang waktu yang digunakan antara waktu perjalanan yang satu dengan kendaraan berikutnya.

4.4.2 Metode Pembuatan *Website* dengan metode waterfall

Adapun metode pembuatan *Website* yang dilakukan dalam kajian ini dengan menyesuaikan dari tujuan penelitian berupa:

Input Process Output Diagram (IPO) menggambarkan rancangan kebutuhan sistem yang akan dibangun dengan mengetahui input yang dibutuhkan, kemudian mengolah data tersebut menjadi output yang mendukung kebutuhan terkait Trans

Siginjai. IPO pada berguna untuk menggambarkan garis besar yang menjadi input, proses, dan output dalam sistem informasi Trans Siginjai.

1. Input

Input merupakan bagian dari sistem yang bertugas untuk menerima data masukan dimana data dapat berupa asal masukan, frekuensi masukan data dan jenis masukan data.

2. Proses

Proses merupakan bagian yang mengolah data menjadi informasi sesuai dengan keinginan pemakai.

3. Output

Output merupakan keluaran atau tujuan dari sistem yang didapat dari input dan proses yang dilakukan.

4.4.2.1 Membuat Logo Desain

Langkah pertama yang dilakukan yaitu menentukan logo sesuai dengan tema yang akan dibuat yaitu Transiginjai.



Gambar IV.1 Logo *Website* Trans Siginjai

Pembuatan desain logo dilakukan dengan menggunakan aplikasi *PicsArt* dengan menggunakan pilihan *New Project*. Logo desain tersebut digunakan sebagai ikon dalam sistem aplikasi atau *Website*.

4.4.2.2 Membuat Proyek Pada Aplikasi *Visual Studio Code*

Langkah awal yaitu membuat proyek *Website* yang akan dibuat menggunakan aplikasi *visual Studio* yang sudah dipasang pada perangkat komputer atau laptop.

1. Download *Visual Studio Code*

Sebelum melakukan instalasi, hal pertama yang harus dilakukan adalah mengunduh *file Visual Studio Code*.

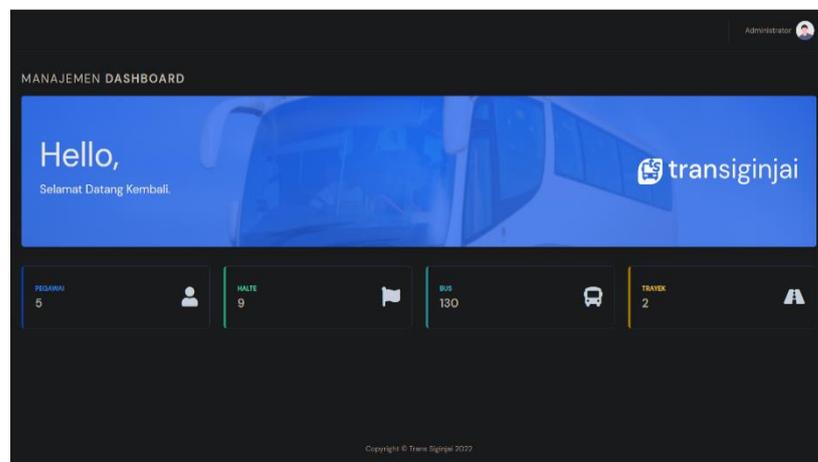
2. *Install Visual Studio Code*
3. *Download dan install Xampp*
4. Tentukan Lokasi Instalasi

Selanjutnya, pilih lokasi untuk *install Visual Studio* pada laptop. Menginstall di lokasi *C:\Program Files\Program Files\Microsoft VS Code*.

5. Tentukan Nama Aplikasi *Visual Studio Code*.
Sebenarnya bebas mengganti nama aplikasi *Visual Studio Code* yang akan ditampilkan pada *Start Menu*. Akan tetapi, demi kemudahan saat mencari aplikasi ini, sebaiknya gunakan nama *Visual Studio Code* saja.
6. Buka aplikasi *Visual Studio Code*.
7. Lalu akan muncul jendela *visual studio code*, klik "*create a new project*" lalu ke menu File kemudian klik "*Open folder*" dalam dialog pemilihan buat folder di "*C:/xampp/htdocs/*" dan kemudian buka aplikasi *xampp* dan jalankan *service apache dan mysql*.
8. Lalu kembali ke *visual studio code* buat *file index.php* dan melakukan pemograman.
9. Setelah selesai buka *browser* dan pada *adress url* ketikkan "*localhost/trans-siginjai*" dan tekan enter. Proyek telah dibuat dan siap menjadi *Website*.

4.4.2.3 Tahap Pembuatan Halaman *Dashboard*

Selanjutnya dilakukan pembuatan halaman dashboard sebagai background dasar atau sebagai penghubung antara menu lain dengan *layout login*.

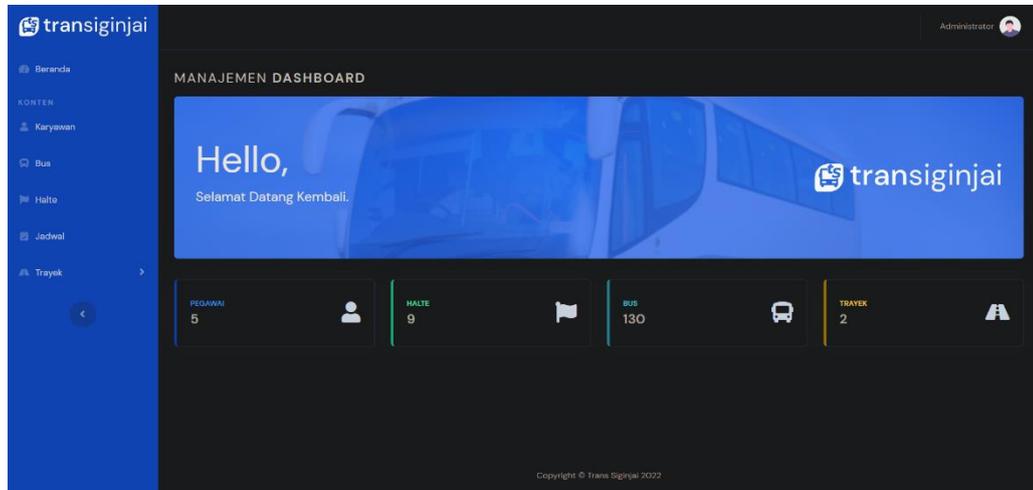


Gambar IV.2 *Layout Dashboard*

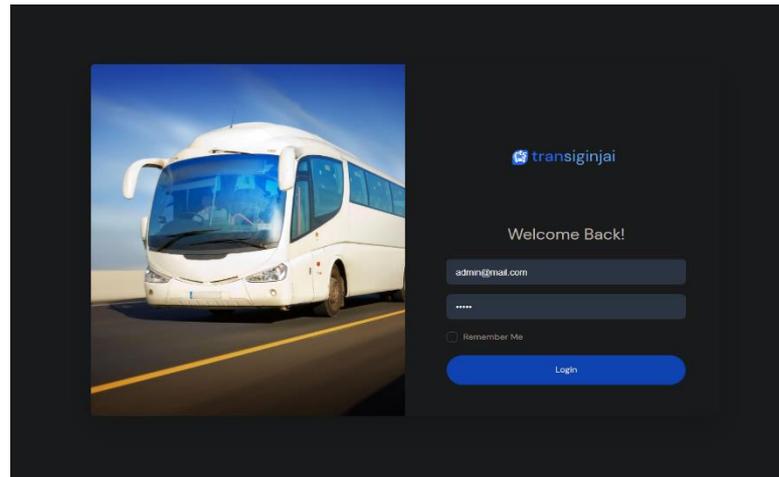
Pembuatan *layout dashboard* dengan menggunakan aplikasi *visual studio code* dan menghubungkan halaman menu dan *login*.

4.4.2.4 Tahap Pembuatan Layout Menu

Pada pembuatan layout menu akan ditampilkan beberapa fungsi dari beberapa ikon yang digunakan untuk mengakses fungsi sistem dari *website* itu sendiri, beberapa desain rancangan menu pada aplikasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar IV.3 *Layout Menu*



Gambar IV.4 *Layout Login*

Beberapa ikon mewakili fungsi yang akan ditampilkan pada *page*, berikut beberapa ikon dan fungsi yang sedang dirancang:

1. Ikon Layout untuk menampilkan data bus Trans Siginjai, data diambil dari data Tim PKL Kota Jambi 2021
2. Ikon karyawan untuk melihat NIP, nama, email, dan jabatan dari supir dan kondektur yang sedang bertugas

3. Ikon Bus untuk menunjukkan nomor polisi dan kapasitas muat penumpangnya.
4. Ikon Halte untuk menunjukkan letak, jumlah dan lokasi halte Trans Siginjau
5. Jadwal digunakan untuk mengetahui bus yang beroperasi pada hari ini.
6. Ikon Trayek digunakan untuk mengetahui data trayek dan data jalur yang dilewati koridor 1 dan 2 Trans Siginjau.

4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Lokasi bertempat di Kota Jambi dan penelitian ini dilaksanakan dari bulan April 2022 hingga sidang akhir pada akhir bulan Juli 2022. Jadwal penelitian sebagai jadwal dari setiap proses tahapan penyusunan penelitian skripsi dari tahap persiapan hingga seminar akhir. Berikut dapat dilihat dari **Tabel IV.1** sebagai berikut:

Tabel IV.1 Jadwal Kegiatan

| No | Kegiatan | Tanggal Pelaksanaan |
|-----------|-------------------------|----------------------------|
| 1 | Penentuan Judul Skripsi | 14-25 Maret 2022 |
| 2 | Penyusunan Proposal | 28 Maret-20 Mei 2022 |
| 3 | Bimbingan Proposal | 18 April-20 Mei 2022 |
| 4 | Seminar Proposal | 23 Mei-3 Juni 2022 |
| 5 | Penyusunan Skripsi | 30 April-2 Juni 2022 |
| 6 | Bimbingan Skripsi | 6 Juni-2 Juli 2022 |
| 7 | Sidang Progres Skripsi | 27 Juni-1 Juli 2022 |
| 8 | Bimbingan Akhir | 4 Juli-15 Juli 2022 |
| 9 | Pengumpulan Skripsi | 18-29 Juli 2022 |
| 10 | Sidang Skripsi | 18-29 Juli 2022 |

Tabel IV.2 Rundown Penelitian

| NO | KEGIATAN | APRIL | | | | MEI | | | | JUNI | | | | | JULI | | | |
|----|-------------------------|-------|---|---|---|-----|---|---|---|------|---|---|---|---|------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Pemilihan Judul Skripsi | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Penyusunan Proposal | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| 3 | Bimbingan Proposal | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| 4 | Seminar Proposal | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | |
| 5 | Penyusunan Skripsi | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| 6 | Bimbingan Skripsi | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| 7 | Seminar Progress | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| 8 | Penyusan Skripsi | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | |
| 9 | Bimbingan Skripsi | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | |
| 10 | Seminar Hasil Akhir | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ |

BAB V

ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Kinerja Operasional Trans Siginjai

Berdasarkan hasil data yang diperoleh Trans Siginjai koridor 1 dan 2 pada hari kerja digunakan hanya hari Senin karena dianggap Senin hingga Kamis kepadatan jalan dapat dianggap sama, tetapi pada hari Jum'at, Sabtu, Minggu ada perlakuan lain karena pada akhir pekan kepadatan lalu lintas meningkat berbeda dengan hari kerja. Survei dilakukan dari pukul 06:00-19:00 WIB, untuk jam akhir beroperasinya bus Trans Siginjai sebenarnya tidak dapat ditentukan secara pasti dikarenakan kondisi arus lalu lintas yang dapat berubah dalam tiap-tiap jamnya.

5.1.1 Kinerja Operasional Trans Siginjai Koridor 1

Berdasarkan jadwal operasional Trans Siginjai pada koridor 1 maupun koridor 2 dimulai pada pukul 06.00 WIB dan berakhir pada pukul 18.00 WIB. Untuk kapasitas seat pada bus Trans Siginjai yaitu 30 orang dengan menggunakan tipe bus sedang yang terdiri dari 20 penumpang duduk dan 10 penumpang menggunakan fasilitas pegangan untuk berdiri. memiliki fasilitas pegangan juga memiliki fasilitas tempat duduk prioritas untuk lanjut usia, penyandang disabilitas dan ibu hamil. Suatu kendaraan dengan umur atau tahun pembuatan masih relatif baru akan memberikan pelayanan yang baik dari segi penumpang maupun dari segi operator dengan dimulai beroperasinya Trans Siginjai sejak awal 2018 sehinggal armada bus Trans Siginjai berumur 4 tahun dan berjumlah 10 bus masing-masing koridor 1 sebanyak 5 bus dan koridor 2 sebanyak 5 bus dan masih memenuhi standar karena masih dibawah 5 tahun. Kinerja rencana operasional Trans Siginjai koridor 1 yaitu sebagai berikut:

1. Ukuran Seat : 30 kursi
2. Umur Kendaraan : 4 Tahun (sejak 2018)
3. Jumlah Armada : 5 bus
4. Waktu Operasi : 06:00-18:00 WIB
5. Waktu Tempuh A-B : 57 menit
6. Waktu Tempuh B-A : 57 menit

7. *Headway* : 19 menit
8. Frekuensi Kendaraan : 5 kendaraan per jam
9. Jarak Tempuh : 28 Kilometer
10. *Load Factor* : 70%
11. Kecepatan : 30 Km/jam
12. Waktu Sirkulasi : 120 menit
13. *Lay Over Time* : 5 Menit
14. Rit : 6
15. Rencana Perjadwalan :

Tabel V.1 Jadwal Rencana Trans Siginjai Koridor 1

| BUS | BEPELKES PIJOAN | TERMINAL SIJENJANG | TERMINAL SIJENJANG | BEPELKES PIJOAN |
|-------|--------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| | BERANGKAT | TIBA | BERANGKAT | TIBA |
| BUS 1 | 06.00.00 | 06.57.00 | 07.02.00 | 08.01.00 |
| BUS 2 | 06.19.00 | 07.16.00 | 07.21.00 | 08.20.00 |
| BUS 3 | 06.38.00 | 07.35.00 | 07.40.00 | 08.39.00 |
| BUS 4 | 06.57.00 | 07.54.00 | 07.59.00 | 08.58.00 |
| BUS 5 | 07.16.00 | 08.13.00 | 08.18.00 | 09.17.00 |
| BUS 1 | 07.35.00 | 08.32.00 | 08.37.00 | 09.36.00 |
| BUS 2 | 07.54.00 | 08.51.00 | 08.56.00 | 09.55.00 |
| BUS 3 | 08.13.00 | 09.10.00 | 09.15.00 | 10.14.00 |
| BUS 4 | 08.32.00 | 09.29.00 | 09.34.00 | 10.33.00 |
| BUS 5 | 08.51.00 | 09.48.00 | 09.53.00 | 10.52.00 |
| BUS 1 | 09.10.00 | 10.07.00 | 10.12.00 | 11.11.00 |
| BUS 2 | 09.29.00 | 10.26.00 | 10.31.00 | 11.30.00 |
| BUS 3 | 09.48.00 | 10.45.00 | 10.50.00 | 11.49.00 |
| BUS 4 | 10.07.00 | 11.04.00 | 11.09.00 | 12.08.00 |
| BUS 5 | 10.26.00 | 11.23.00 | 11.28.00 | 12.27.00 |
| BUS 1 | 10.45.00 | 11.42.00 | 11.47.00 | 12.46.00 |
| BUS 2 | 11.04.00 | 12.01.00 | 12.06.00 | 13.05.00 |
| BUS 3 | 11.23.00 | 12.20.00 | 12.25.00 | 13.24.00 |
| BUS 4 | 11.42.00 | 12.39.00 | 12.44.00 | 13.43.00 |
| BUS 5 | 12.01.00 | 12.58.00 | 13.03.00 | 14.02.00 |
| BUS 1 | 12.20.00 | 13.17.00 | 13.22.00 | 14.21.00 |
| BUS 2 | 12.39.00 | 13.36.00 | 13.41.00 | 14.40.00 |
| BUS 3 | 12.58.00 | 13.55.00 | 14.00.00 | 14.59.00 |
| BUS 4 | 13.17.00 | 14.14.00 | 14.19.00 | 15.18.00 |
| BUS 5 | 13.33.00 | 14.30.00 | 14.35.00 | 15.32.00 |

| BUS | BEPELKES PIJOAN | TERMINAL SIJENJANG | TERMINAL SIJENJANG | BEPELKES PIJOAN |
|-------|--------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| | BERANGKAT | TIBA | BERANGKAT | TIBA |
| BUS 1 | 13.52.00 | 14.49.00 | 15.54.00 | 15.51.00 |
| BUS 2 | 14.08.00 | 15.05.00 | 15.10.00 | 16.09.00 |
| BUS 3 | 14.27.00 | 15.09.00 | 16.14.00 | 17.13.00 |
| BUS 4 | 14.43.00 | 15.40.00 | 16.45.00 | 17.44.00 |
| BUS 5 | 14.59.00 | 15.56.00 | 16.01.00 | 17.00.00 |

Sumber: Laporan Umum PKL Kota Jambi 2021

5.1.2 Kinerja Operasional Trans Siginjai Koridor 2

Berdasarkan jadwal operasional Trans Siginjai pada koridor 1 maupun koridor 2 dimulai pada pukul 06.00 WIB dan berakhir pada pukul 18.00 WIB. Untuk kapasitas seat pada bus Trans Siginjai yaitu 30 orang dengan menggunakan tipe bus sedang yang terdiri dari 20 penumpang duduk dan 10 penumpang menggunakan fasilitas pegangan untuk berdiri. memiliki fasilitas pegangan juga memiliki fasilitas tempat duduk prioritas untuk lanjut usia, penyandang disabilitas dan ibu hamil. Suatu kendaraan dengan umur atau tahun pembuatan masih relatif baru akan memberikan pelayanan yang baik dari segi penumpang maupun dari segi operator dengan dimulai beroperasinya Trans Siginjai sejak awal 2018 sehinggal armada bus Trans Siginjai berumur 4 tahun dan berjumlah 10 bus masing-masing koridor 1 sebanyak 5 bus dan koridor 2 sebanyak 5 bus dan masih memenuhi standar karena masih dibawah 5 tahun. Kinerja rencana operasional Trans Siginjai koridor 2 yaitu sebagai berikut:

1. Ukuran Seat : 30 kursi
2. Umur Kendaraan : 4 Tahun (sejak 2018)
3. Jumlah Armada : 5 bus
4. Waktu Operasi : 06:00-18:00 WIB
5. Waktu Tempuh A-B : 114 menit
6. Waktu Tempuh B-A : 114 menit
7. Headway : 17 menit
8. Frekuensi Kendaraan : 5 kendaraan per jam
9. Jarak Tempuh : 36 Kilometer
10. Load Factor : 70%

11. Kecepatan : 30 Km/jam
12. Waktu Sirkulasi : 120 menit
13. Lay Over Time : 5 Menit
14. Rit : 6
15. Rencana Perjadwalan :

Tabel V.2 Jadwal Rencana Trans Siginjai Koridor 2

| BUS | BANDARA SULTAN THAHA | KANTOR BUPATI MUARO JAMBI | KANTOR BUPATI MUARO JAMBI | BANDARA SULTAN THAHA |
|-------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| | BERANGKAT | TIBA | BERANGKAT | TIBA |
| BUS 1 | 06.00.00 | 07.30.00 | 07.35.00 | 09.05.00 |
| BUS 2 | 06.17.00 | 07.47.00 | 07.52.00 | 09.22.00 |
| BUS 3 | 06.34.00 | 08.04.00 | 08.09.00 | 09.39.00 |
| BUS 4 | 06.51.00 | 08.21.00 | 08.26.00 | 09.56.00 |
| BUS 5 | 07.08.00 | 08.38.00 | 08.43.00 | 10.13.00 |
| BUS 1 | 07.25.00 | 08.55.00 | 09.00.00 | 10.30.00 |
| BUS 2 | 07.42.50 | 09.12.00 | 09.17.00 | 10.57.00 |
| BUS 3 | 07.59.00 | 09.29.00 | 09.34.00 | 11.14.00 |
| BUS 4 | 08.16.00 | 09.46.00 | 09.51.00 | 11.31.00 |
| BUS 5 | 08.33.20 | 10.03.00 | 10.08.00 | 11.48.00 |
| BUS 1 | 08.50.00 | 10.20.00 | 10.25.00 | 12.05.00 |
| BUS 2 | 09.07.00 | 10.37.00 | 10.42.00 | 12.22.00 |
| BUS 3 | 09.34.40 | 10.54.00 | 10.59.00 | 12.39.00 |
| BUS 4 | 09.51.30 | 11.11.00 | 11.16.00 | 12.56.00 |
| BUS 5 | 10.08.00 | 11.28.00 | 11.33.00 | 13.13.00 |
| BUS 1 | 10.25.00 | 11.39.00 | 11.44.00 | 13.30.00 |
| BUS 2 | 10.42.00 | 11.50.00 | 11.55.00 | 13.57.00 |
| BUS 3 | 10.59.00 | 12.07.00 | 12.12.00 | 14.14.00 |
| BUS 4 | 11.16.00 | 12.24.00 | 12.29.00 | 14.31.00 |
| BUS 5 | 11.33.00 | 12.41.00 | 12.46.00 | 14.48.00 |
| BUS 1 | 11.50.00 | 12.58.00 | 13.03.00 | 15.05.00 |
| BUS 2 | 12.07.00 | 13.15.00 | 13.20.00 | 15.22.00 |
| BUS 3 | 12.24.00 | 13.32.00 | 13.59.00 | 15.39.00 |
| BUS 4 | 12.41.00 | 13.49.00 | 14.16.00 | 15.56.00 |
| BUS 5 | 12.58.00 | 14.06.00 | 14.11.00 | 16.13.00 |
| BUS 1 | 13.15.20 | 14.23.00 | 14.28.00 | 16.30.00 |
| BUS 2 | 13.32.00 | 14.40.00 | 14.45.00 | 16.57.00 |
| BUS 3 | 13.49.00 | 14.57.00 | 15.03.00 | 17.14.00 |
| BUS 4 | 14.06.00 | 15.14.00 | 15.19.00 | 17.31.00 |

| BUS | BANDARA SULTAN THAHA | KANTOR BUPATI MUARO JAMBI | KANTOR BUPATI MUARO JAMBI | BANDARA SULTAN THAHA |
|-------|----------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| | BERANGKAT | TIBA | BERANGKAT | TIBA |
| BUS 5 | 14.23.00 | 15.31.00 | 15.36.00 | 17.48.00 |

Sumber: Laporan Umum PKL Kota Jambi 2021

Untuk kinerja pelayanan dari Trans Siginjau sudah optimal sehingga pembuatan *Website* Trans Siginjau dapat dilakukan.

5.2 Tahap Pembuatan *Website*

Pengembangan *Website* Tans Siginjau menggunakan *metode waterfall* yang mempunyai beberapa tahapan, yaitu: analisis kebutuhan (*requirement*), sistem desain (*design system*), penulisan kode program atau implementasi (*coding & testing*), penerapan program dan pemeliharaan (*Integration, Testing and Maintenance*).

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Pada tahapan ini masalah dianalisa untuk mendapatkan solusi dari permasalahan tersebut, masalah-masalah yang terdapat pada pengoperasian Trans Siginjau.

2. Desain Sistem

Desain dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap. Lanjut tahap desain yaitu, mendesain *database* sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan yang terdapat masalah pada pengoperasian Trans Siginjau sudah dianalisa. Setelah melakukan desain *database* lanjut mendesain tampilan, dalam mendesain tampilan menyesuaikan sesuai dengan karakteristik Trans Siginjau dan menggunakan pendekatan *user friendly*.

3. Implementasi

Desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji secara unit. merupakan tahap pengerjaan (pengkodean) sesuai dengan desain rancangan yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya.

Dimaksudkan sebagai usaha untuk mewujudkan hasil dari perancangan perangkat lunak.

4. Pengujian Sistem

Unit-unit program disatukan secara utuh kemudian diuji secara keseluruhan. Pengujian dilakukan untuk menganalisis apakah ada kekurangan atau tidaknya proses aplikasi *Website* yang telah dibuat dan sudah dapat digunakan serta berfungsi dengan baik dari sistem yang dibuat.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan dapat berupa penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya. Setelah *Website* yang diakses banyak orang, atau tujuan lainnya. Namun, mungkin ada saatnya strategi untuk cara meningkatkan *traffic Website*, atau apapun itu kurang berhasil.

5.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Pembuatan *Website*

Analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk mengetahui teknologi seperti apa yang cocok untuk diterapkan, perangkat keras dan perangkat lunak apa saja yang dibutuhkan, serta siapa saja pengguna yang akan menggunakan sistem ini.

5.3.1 Kebutuhan Penggunaan Perangkat

Kebutuhan perangkat keras untuk menjalankan program agar *Website* ini dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan seperangkat komputer dengan spesifikasi:

1. Prosesor : CPU AMD Ryzen 5-3550H Processor 2.1GHz
2. RAM : minimal 4gb
3. HDD : minimal 500gb
4. Monitor : 14 inch

Karena aplikasi ini bersifat *Website*, maka perangkat dengan spesifikasi dibawah perangkat keras yang digunakan pada pembuatan aplikasi ini, dapat menggunakan dan mengakses aplikasi ini dengan baik.

Perangkat lunak adalah perangkat-perangkat tambahan sistem yang digunakan untuk menjalankan dan membuat aplikasi ini. Berikut adalah Perangkat lunak yang digunakan penulis untuk membuat aplikasi ini:

1. Sistem operasi : *Windows 10*
2. *Database* : *Xampp 7.0*
3. Aplikasi Pembuatan : *Visual Studio Code*

4. *Browser* : *Google Chrome*

Data diatas adalah perangkat lunak inti yang digunakan dalam pembuatan aplikasi, pada saat penggunaan aplikasi nantinya hanya dibutuhkan *Website browser* sebagai perangkat lunak utama dalam menjalankan aplikasi. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi web adalah bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dengan menggunakan *Framework Code Igniter* dan bahasa pemrograman *javascript*. Untuk menjalankan framework ini membutuhkan *Website server* dengan dukungan PHP. Dalam implementasi aplikasi ini sudah dicobakan dengan *web server Apache* untuk *Website*.

5.3.2 Menentukan Fitur dan Fungsi *Website*

Dalam merancang aplikasi perlu ditentukan fitur dan fungsi dari aplikasi itu sendiri agar tersedianya manfaat dari sistem informasi, *Website* dapat digunakan untuk mengubah pengunjung menjadi prospek dalam meningkatkan fitur dan fungsi dari *Website*. Fitur dan fungsi dihadirkan untuk menjawab semua kebutuhan masyarakat akan ketepatan informasi mulai dari rute, halte, jarak keberangkatan (*headway*), jadwal kedatangan bus, serta informasi terkini lainnya terkait layanan Trans Siginjai dan berfungsi bagi administrator untuk mengelola dan mengawasi pengoperasian Trans Siginjai.

1. Administrator (Pengelola)
 - a. Mengatur penjadwalan supir dan kondektur
 - b. Mengawasi pergerakan dan perjalanan bus Trans Siginjai
 - c. Melihat statistik penumpang
 - d. Melihat statistik data kendaraan
2. Pengguna (Masyarakat)
 - a. Melihat posisi bus
 - b. Melihat jadwal bus
 - c. Melihat pengemudi dan kondektur yang bertugas
 - d. Mengetahui halte terdekat
 - e. Mengetahui estimasi waktu bus sampai ke posisinya
 - f. Mengetahui informasi Trans Siginjai
 - g. Mengelola akun

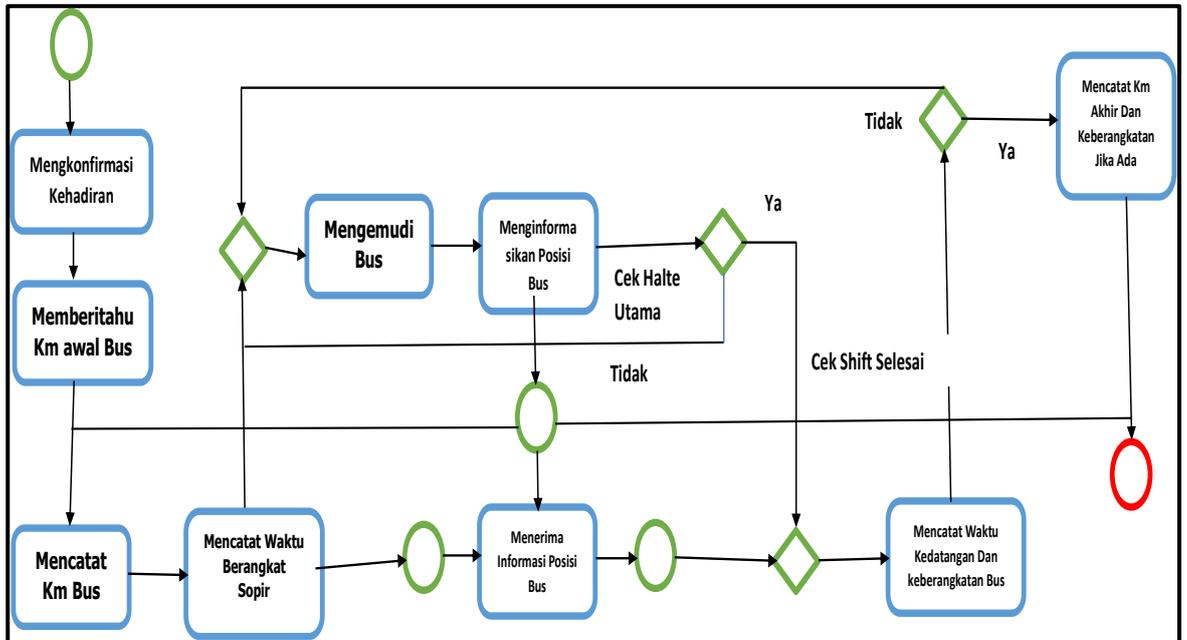
5.4 Analisis Desain Sistem Monitoring *Website* Trans Siginjai

Setelah dilakukan analisis kebutuhan sistem, tahap selanjutnya adalah desain sistem yang bertujuan menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk. Desain sistem dilakukan dengan pendekatan terstruktur (*procedural*). Pada tahap analisis ini menjelaskan alur proses yang sedang berjalan dan yang diusulkan pada sistem *monitoring* bus Trans Siginjai. Terdapat satu model yang menggambarkan proses yang sedang berjalan dan yang diusulkan pada sistem *monitoring* bus Trans Siginjai ini.

5.4.1 Proses Model Monitoring Yang Sedang Berjalan

Penjelasan tahapan proses bus Trans Siginjai yang sedang berjalan adalah sebagai berikut:

1. Pengemudi menandatangani form kehadiran.
2. Pengemudi mengecek km bus dan memberitahu kepada pengawas.
3. Pengawas mencatat km bus.
4. Ketika bus berangkat, pengawas mencatat waktu keberangkatan bus.
5. Pengemudi mulai mengemudi bus.
6. Selama Pengemudi mengemudi, Pengemudi menginformasikan posisi bus kepada Administrator.
7. Administrator menerima informasi posisi bus.
8. Jika Pengemudi telah sampai pada halte utama, pengawas mencatat waktu kedatangan bus. Jika belum, Pengemudi tetap mengemudi hingga tiba di halte utama.
9. Jika shift Pengemudi belum selesai, Pengemudi kembali melanjutkan mengemudi bus pada jalur selanjutnya. Jika shift selesai, Pengemudi mencatat km akhir, dan keterangan (jika diperlukan) pada form yang telah ada.
10. Selesai



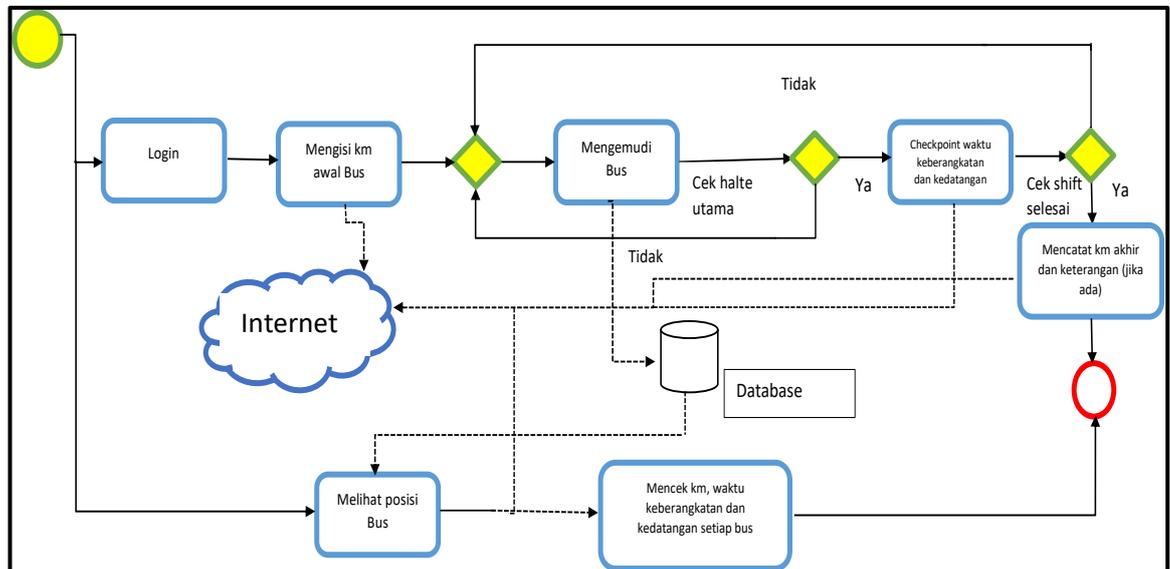
Gambar V.1 Model Proses Pengoperasian Trans Siginjai Saat Ini

5.4.2 Proses Model Monitoring Yang Diusulkan

Penjelasan Tahapan proses model monitoring bus Trans Siginjai yang diusulkan adalah sebagai berikut:

1. Pengemudi melakukan *login* pada *Website* (menandakan kehadiran Pengemudi)
2. Pengemudi mengisi data km awal bus (waktu keberangkatan bus otomatis tersimpan di *database*)
3. Pengemudi mengemudi. Selama Pengemudi mengemudi sistem secara otomatis akan menyimpan posisi bus di *database*.
4. Administrator melihat informasi posisi bus di *Website*
5. Administrator dapat melihat informasi waktu keberangkatan dan kedatangan, serta km bus.
6. Jika pengemudi telah sampai pada halte utama, sistem otomatis menyimpan waktu kedatangan bus. Jika belum, pengemudi tetap mengemudi hingga tiba di halte utama.

7. Jika shift pengemudi belum selesai, pengemudi kembali melanjutkan mengemudi bus pada jalur selanjutnya. Jika shift selesai, pengemudi mengisi km akhir, dan keterangan (jika diperlukan).
8. Selesai.



Gambar V.2 Model Proses Pengoperasian Trans Siginjai Setelah Ada *Website*

5.4.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis Kebutuhan fungsional dilakukan untuk mengetahui informasi yang diharapkan ada pada sistem yang akan dikembangkan (Zuriati Z, Widyawati dan Sitanggang,2017). Kebutuhan fungsional mendeskripsikan fungsi-fungsi yang harus dilakukan oleh sebuah sistem untuk mencapai tujuan. Kebutuhan fungsional yang diperlukan pada sistem *monitoring* Trans Siginjai adalah sebagai berikut.

1. Autentikasi

Semua pengguna melakukan *login* serta *logout* dalam menggunakan sistem.

2. Administrator

- a. Memanajemen data karyawan. Karyawan terbagi atas karyawan operasional, pengawas, dan pengemudi .
- b. Administrator dapat melihat, menambah, mengubah, menghapus data karyawan.

- c. Memanajemen jadwal. Administrator dapat melihat, menambah, mengubah, dan menghapus jadwal.
 - d. Memanajemen trayek, jalur dan halte. Administrator dapat melihat, menambah, mengubah, menghapus trayek, jalur, dan halte.
3. Pengemudi Bus
- a. Pengemudi bus dapat mengetahui jadwal kerja dan bus yang digunakan.
 - b. Pengemudi bus dapat memberikan informasi km awal dan km akhir bus yang dikendarai pada jadwal tertentu.
 - c. Pengemudi bus dapat memberikan informasi waktu bus setiap rit.
 - d. Pengemudi bus dapat mengetahui posisi bus lainnya yang sedang beroperasi dan mendapatkan peringatan jika jarak busnya dengan bus lain terlalu dekat.
4. Kondektur dapat mengetahui jadwal kerja dan bus yang digunakan.
5. Pengawas
- a. Pengawas dapat mengetahui posisi *realtime* dari bus yang sedang beroperasi.
 - b. Pengawas dapat data *tracking* posisi bus yang telah berlalu.
 - c. Pengawas dapat mengetahui bus yang keluar trayek ketika beroperasi
 - d. Pengawas dapat mengetahui bus yang berhenti.
 - e. Pengawas dapat mengetahui waktu bus setiap rit (perjalanan bolak-balik dalam satu trayek).
 - f. Pengawas dapat mengetahui km awal dan km akhir setiap bus per jadwal.
 - h. Pengawas dapat melihat jadwal.
6. Masyarakat Umum atau Pengguna
- a. Masyarakat dapat melakukan pendaftaran akun
 - b. Masyarakat dapat mengetahui trayek dan jalur Trans Siginjai.
 - c. Masyarakat dapat mengetahui posisi halte Trans Siginjai.
 - d. Masyarakat dapat mengetahui halte Trans Siginjai terdekat.
 - e. Masyarakat dapat mengetahui posisi bus Trans Siginjai secara *realtime* yang sedang beroperasi.

- f. Masyarakat dapat mengetahui estimasi waktu tunggu bus di halte tertentu.

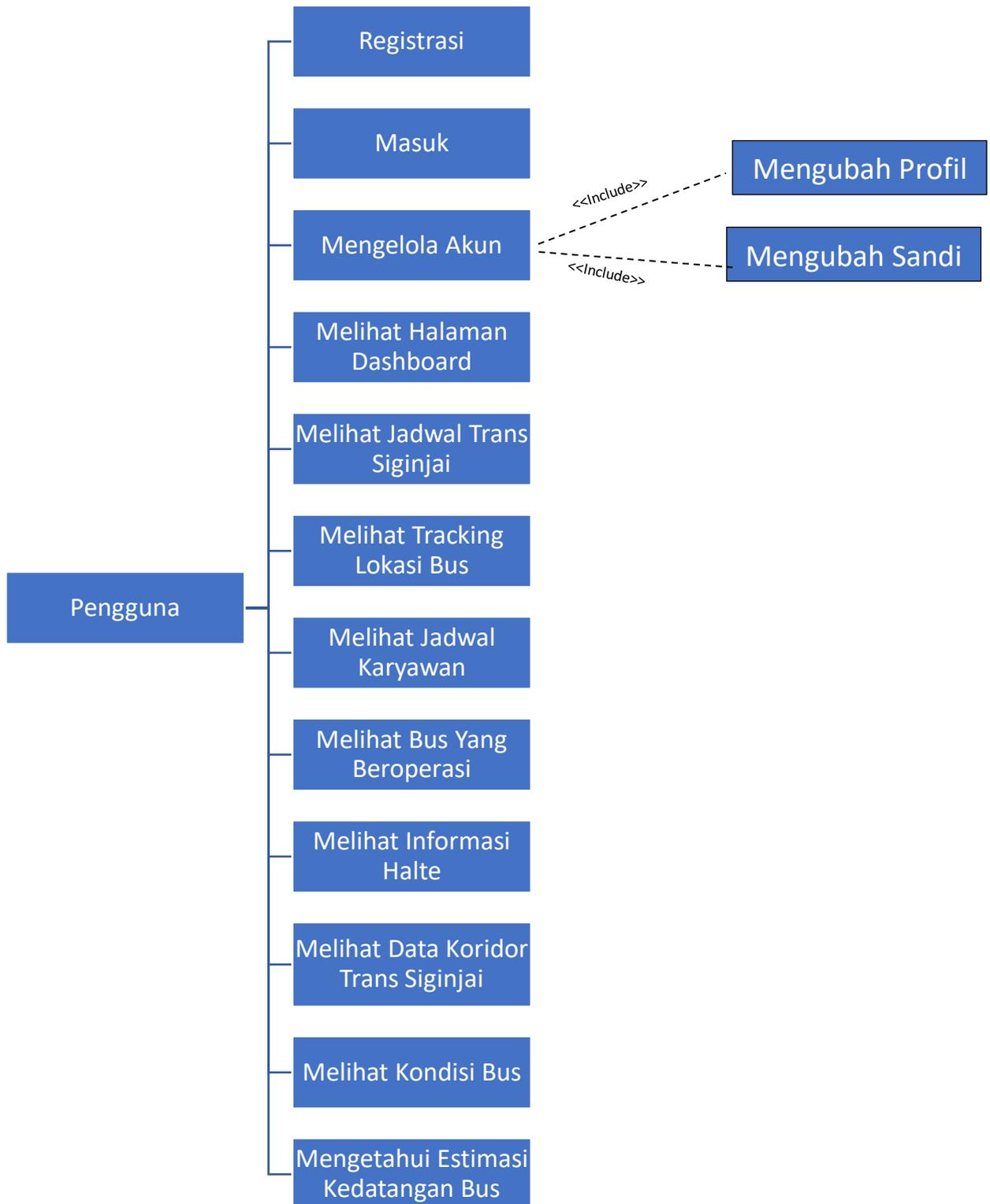
5.4.4 Prosedur Penggunaan *Website*

Pemodelan fitur yang akan digunakan dalam *Website* Trans Siginjai dibuat menggunakan *Use Case*. *Use Case* menampilkan pemodelan yang menggambarkan sebuah sistem dan interaksi aktor yang terlibat dalam pemakaian fungsi. Sesuai dengan rincian fitur yang dibutuhkan aktor dalam *Website* Trans Siginjai terbagi menjadi pengguna dan Admin dengan rincian pada tabel di bawah ini:

Tabel V.3 Rincian Pengguna dan Admin

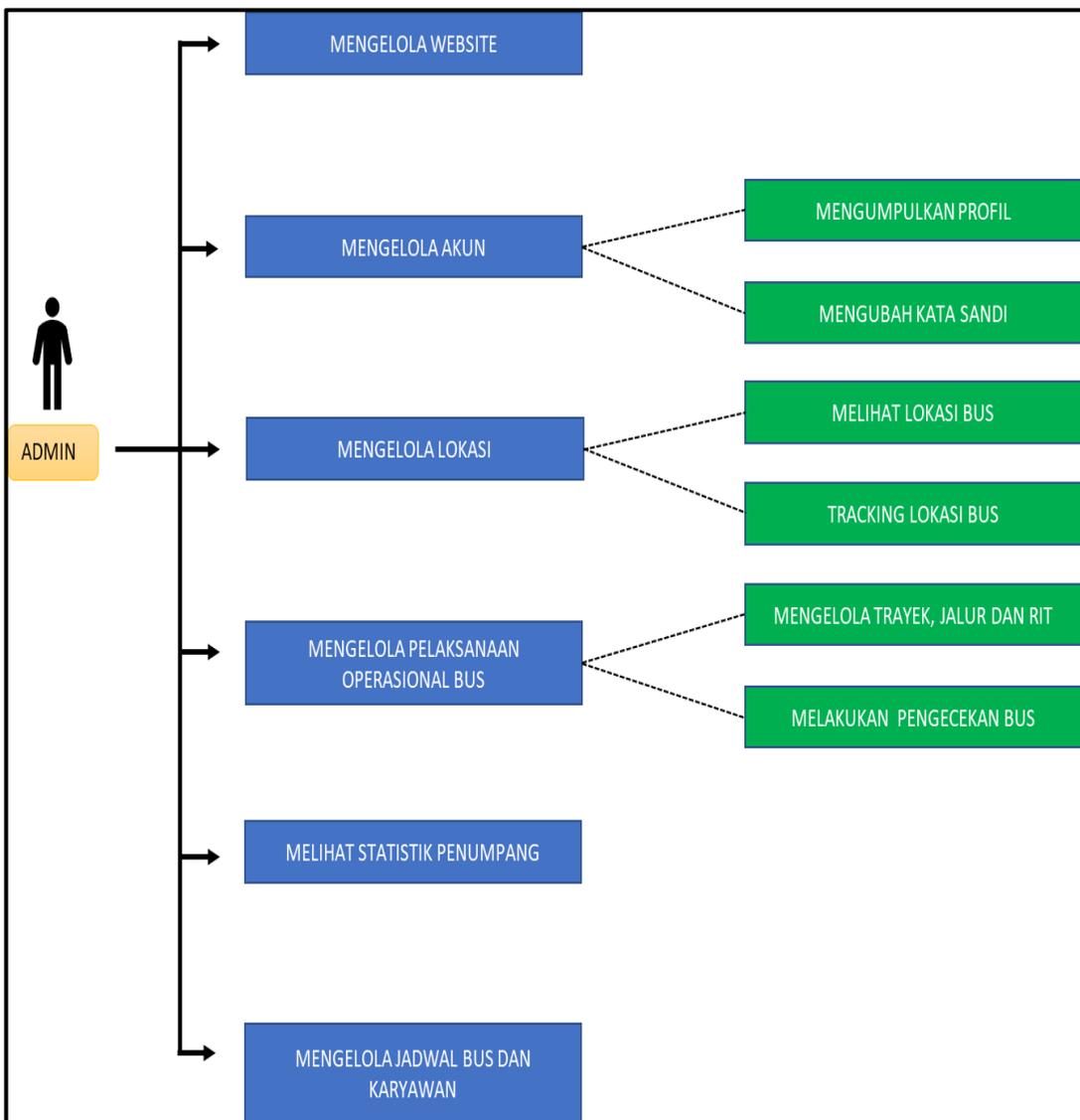
| No | Aktor | Deskripsi |
|----|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Pengguna | Pengguna adalah aktor yang terautentikasi dan dapat mengetahui Trans Siginjai dalam <i>Website</i> . |
| 2 | Administrator | Admin adalah pihak yang berwenang yang terautentikasi untuk melakukan pengawasan terhadap Trans Siginjai dan penumpang. |

Dibawah ini merupakan fungsi aplikasi bagi pengguna yaitu pengguna dapat melihat halaman beranda atau *dashboard*, melihat karyawan yang sedang bekerja hari ini, melihat jadwal bus, melihat halte terdekat, melihat bus yang beroperasi hari ini, melihat data koridor dan jalur Trans Siginjai dan juga mengetahui estimasi kedatangan bus di halte terdekat.



Gambar V.4 Use Case Pengguna

Dibawah ini merupakan fungsi aplikasi bagi administrator yaitu admin sebagai pengelola *Website* dapat melihat halaman beranda atau *dashboard*, mengubah jadwal karyawan yang sedang bekerja hari ini, mengubah dan menghapus jadwal bus, melihat halte terdekat, melihat dan mengatur bus yang beroperasi hari ini, melihat dan menghapus data koridor dan jalur Trans Siginjai dan juga mengetahui dan mengatur estimasi kedatangan bus di halte terdekat. *Use case* administrator dalam menggunakan aplikasi *Website* adalah sebagai berikut.



Gambar V.5 *Use Case* Administrator

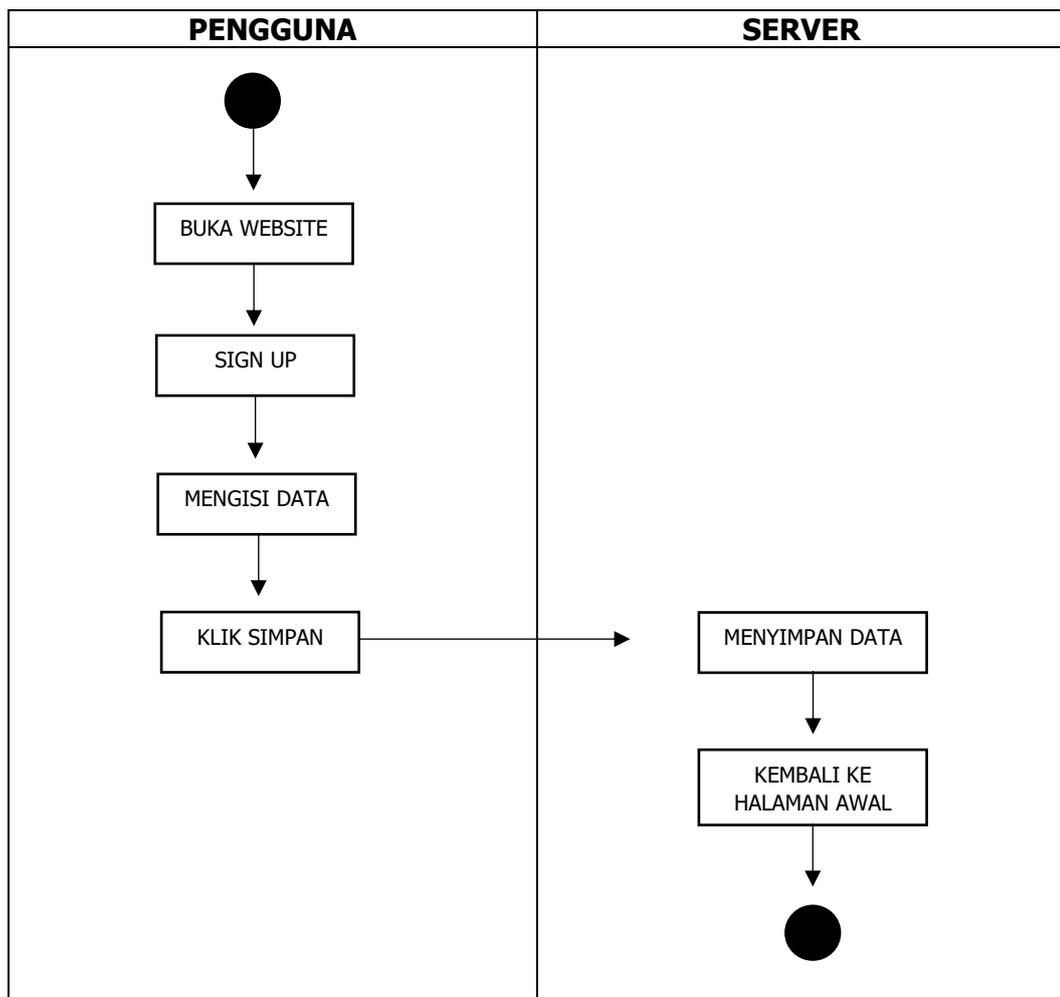
5.5 Membuat Algoritma Aktifitas Sistem

Aktifitas diagram menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam satu operasi sehingga dapat juga untuk aktivitas lainnya.

5.5.1 Diagram Aktifitas Registrasi Masuk *Website*

Pada diagram aktivitas ini pengguna yang belum memiliki akun dapat melakukan pendaftaran pada halaman daftar terlebih dahulu dengan memasukan nama lengkap, *email* dan *password*. Diagram Aktifitas registrasi masuk dapat dilihat pada

Gambar V.6.

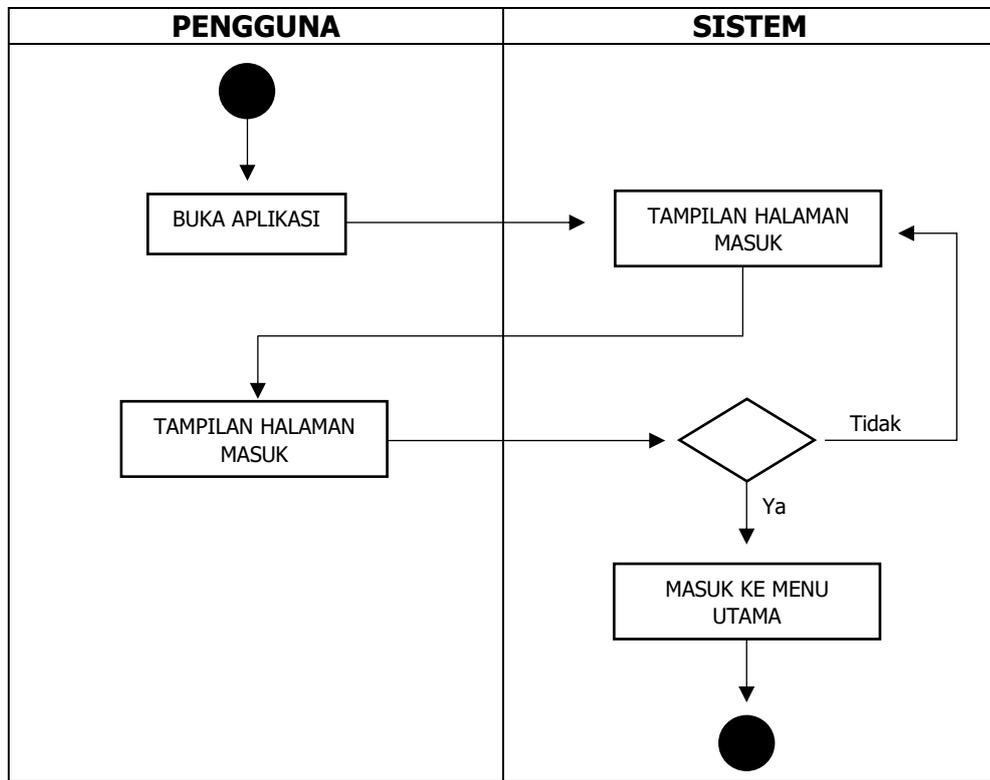


Gambar V.6 Diagram Registrasi Pendaftaran Akun *Website*

5.5.2 Diagram Aktifitas Masuk *Website*

Sistem akan menampilkan halaman *Login* selanjutnya pengguna memasukkan *email* dan kata sandi kemudian sistem akan memvalidasi masukan tersebut,

apabila akun terdaftar maka akan terverifikasi masuk ke dalam *Website* apabila gagal maka akan dikembalikan ke halaman *Login*. Diagram Aktifitas registrasi dapat dilihat pada **Gambar V.7**.

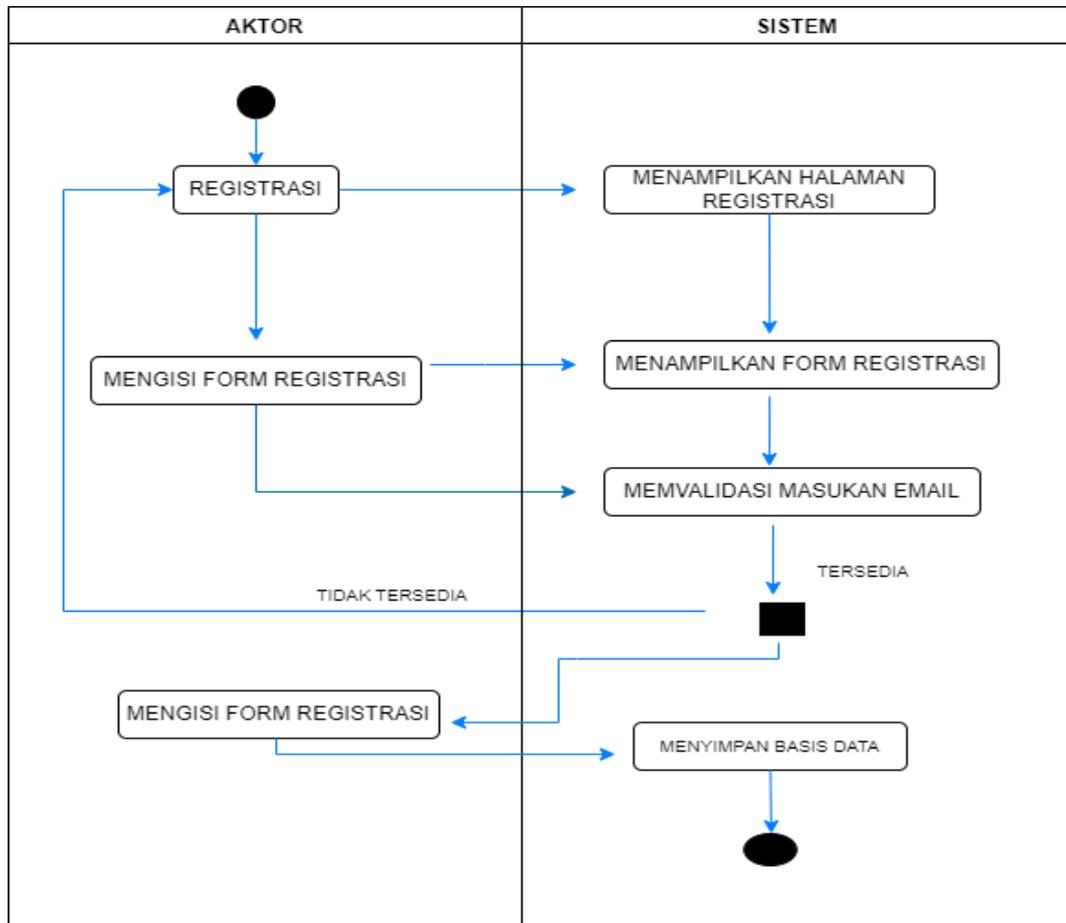


Gambar V.7 Diagram Aktifitas Registrasi Masuk Pengguna

5.5.3 Diagram Aktifitas Registrasi *Website*

Aktifitas yang terjadi Ketika pengguna memasuki halaman registrasi, sistem akan menampilkan formulir registrasi kemudian pengguna harus mengisi data formulir saat pengisian pada kolom email terjadi pengecekan alamat *email* apakah sudah digunakan untuk membuat akun atau belum jika sudah maka pengguna harus memasukkan alamat email yang belum terdaftar. Selanjutnya pengguna memencet tombol registrasi untuk memverifikasi registrasi kemudian sistem

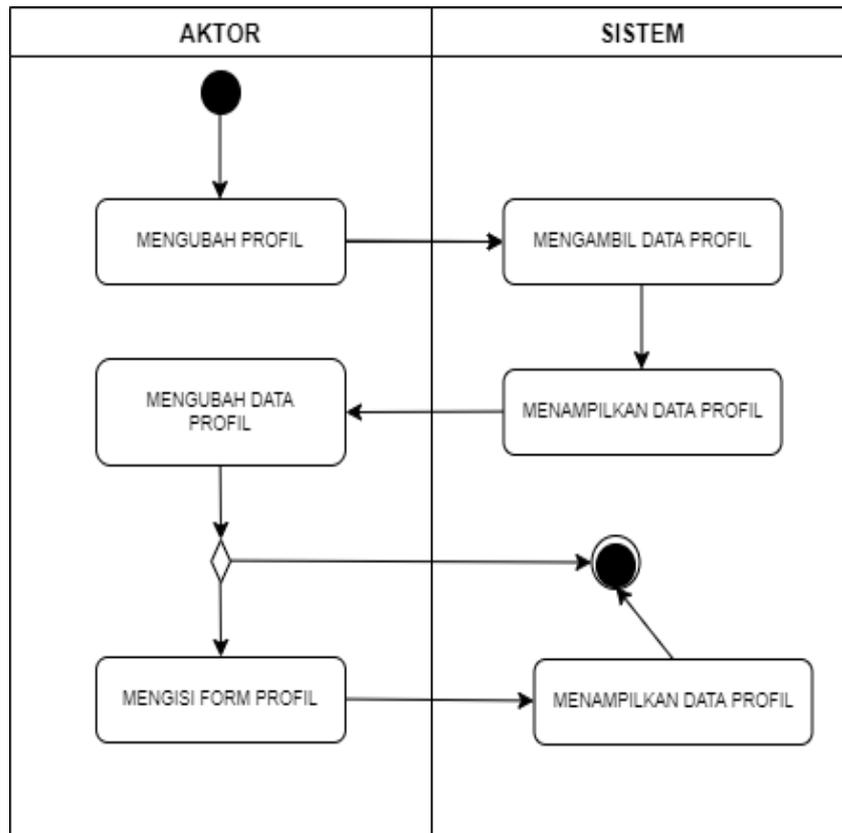
memvalidasi data dan menyimpan pada basis data. Diagram Aktifitas registrasi *email* dapat dilihat pada **Gambar V.8**.



Gambar V.8 Diagram Aktifitas Registrasi *Website*

5.5.4 Diagram Aktifitas Ubah Profil

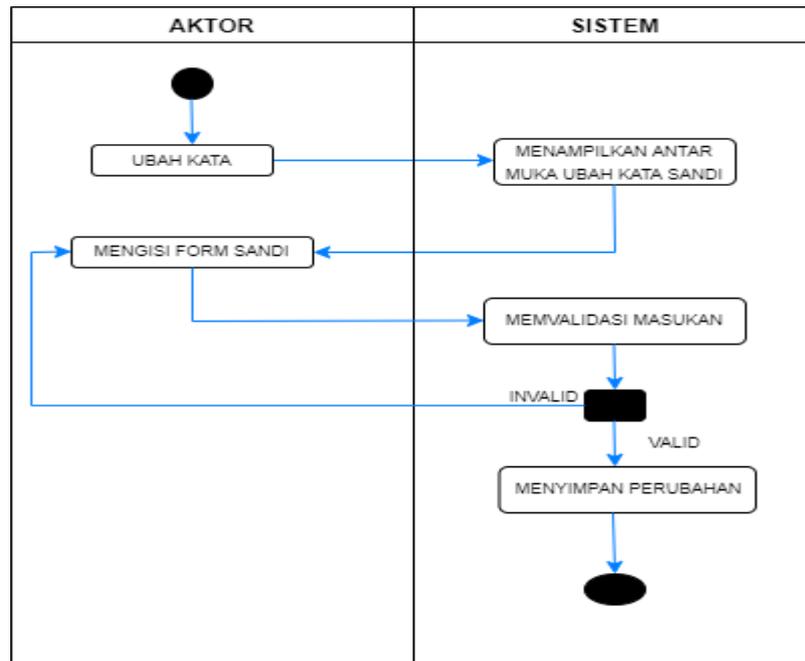
Aktifitas yang terjadi Ketika memilih ubah profil adalah sistem mengambil data profil pengguna yang telah terautentifikasi kemudian menampilkan data tersebut, kemudian pengguna memilih dan mengganti data mana yang akan di ubah. Selanjutnya pengguna memilih tombol simpan dan sistem akan memverifikasi dan menyimpan data perubahan pada basis data. Diagram aktifitas ubah profil dapat dilihat di **Gambar V.9**.



Gambar V.9 Diagram Aktifitas Ubah Profil Akun *Website*

5.5.5 Diagram Aktifitas Ubah Sandi

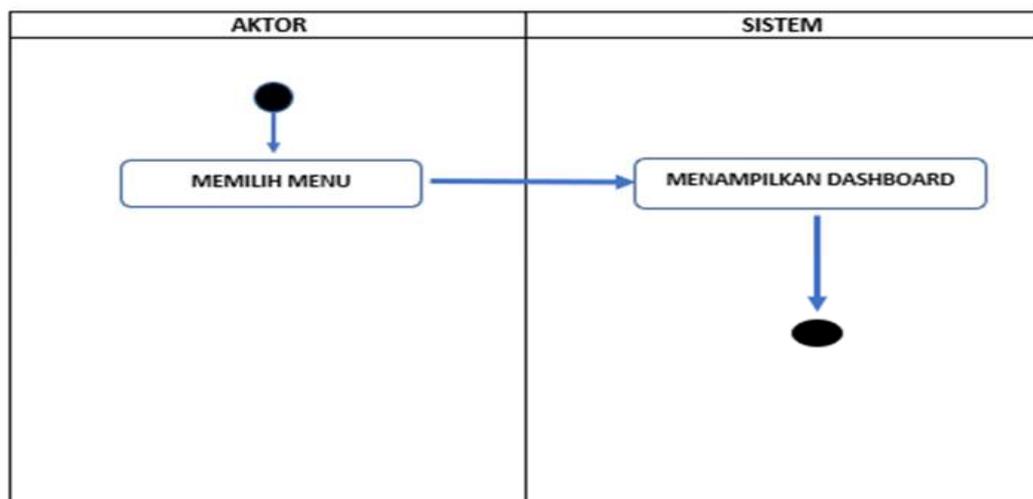
Aktifitas yang terjadi saat merubah kata sandi adalah sistem menampilkan antarmuka perubahan kata sandi, kemudian pengguna mengisi form kata sandi yang berupa sandi lama dan sandi baru kemudian sistem memvalidasi masukan apakah sandi lama benar atau tidak apabila benar maka sistem akan menyimpan perubahan di basis data apabila tidak pengguna harus memasukkan ulang kata sandi lama. Aktifitas diagram ubah sandi dapat dilihat pada **Gambar V.10**.



Gambar V.10 Diagram Aktifitas Merubah Sandi Akun *Website*

5.5.6 Diagram Aktifitas Menu *Dashboard*

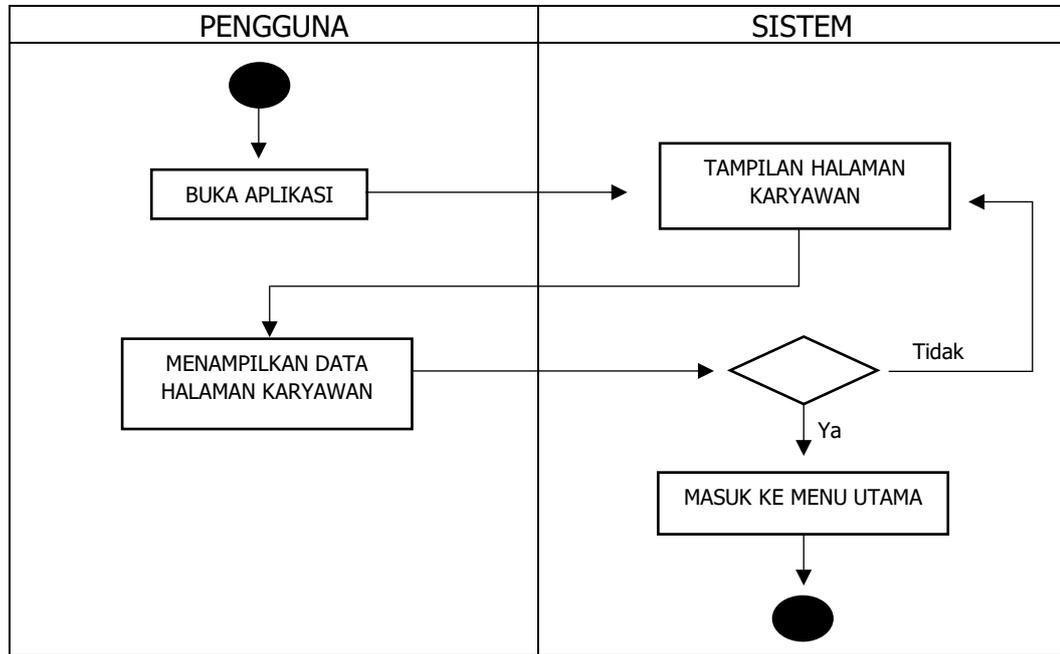
Aktifitas yang terjadi apabila pengguna memilih menu *dashboard* adalah sistem menampilkan halaman *dashboard*. Diagram aktifitas menu *dashboard* dapat dilihat pada **Gambar V.11**.



Gambar V.11 Diagram Aktifitas Menu *Dashboard*

5.5.7 Diagram Aktifitas Manajemen Karyawan

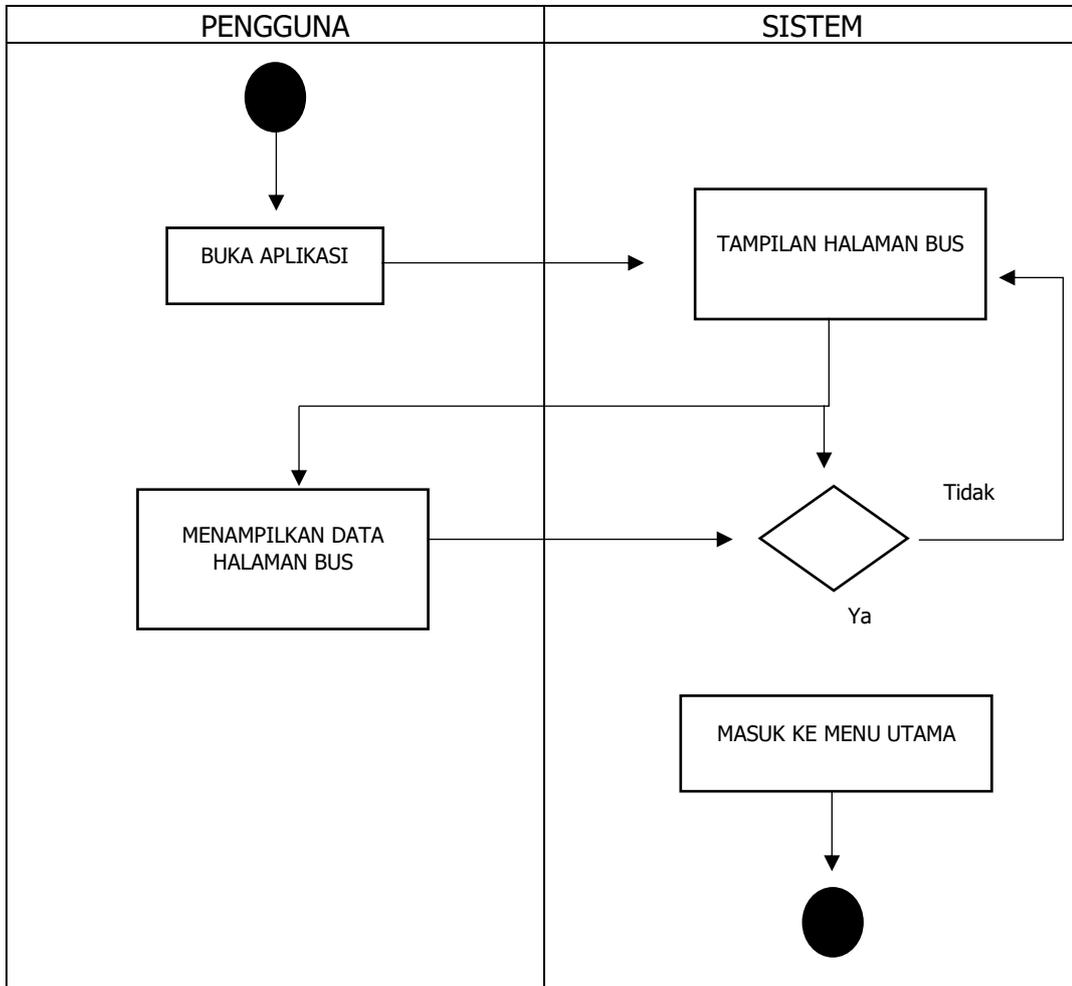
Aktifitas yang terjadi apabila pengguna memilih menu karyawan adalah sistem menampilkan halaman manajemen karyawan. Diagram aktifitas menu manajemen karyawan dapat dilihat pada **Gambar V.12**.



Gambar V.12 Diagram Aktifitas Manajemen Karyawan

5.5.8 Diagram Aktifitas Manajemen Bus

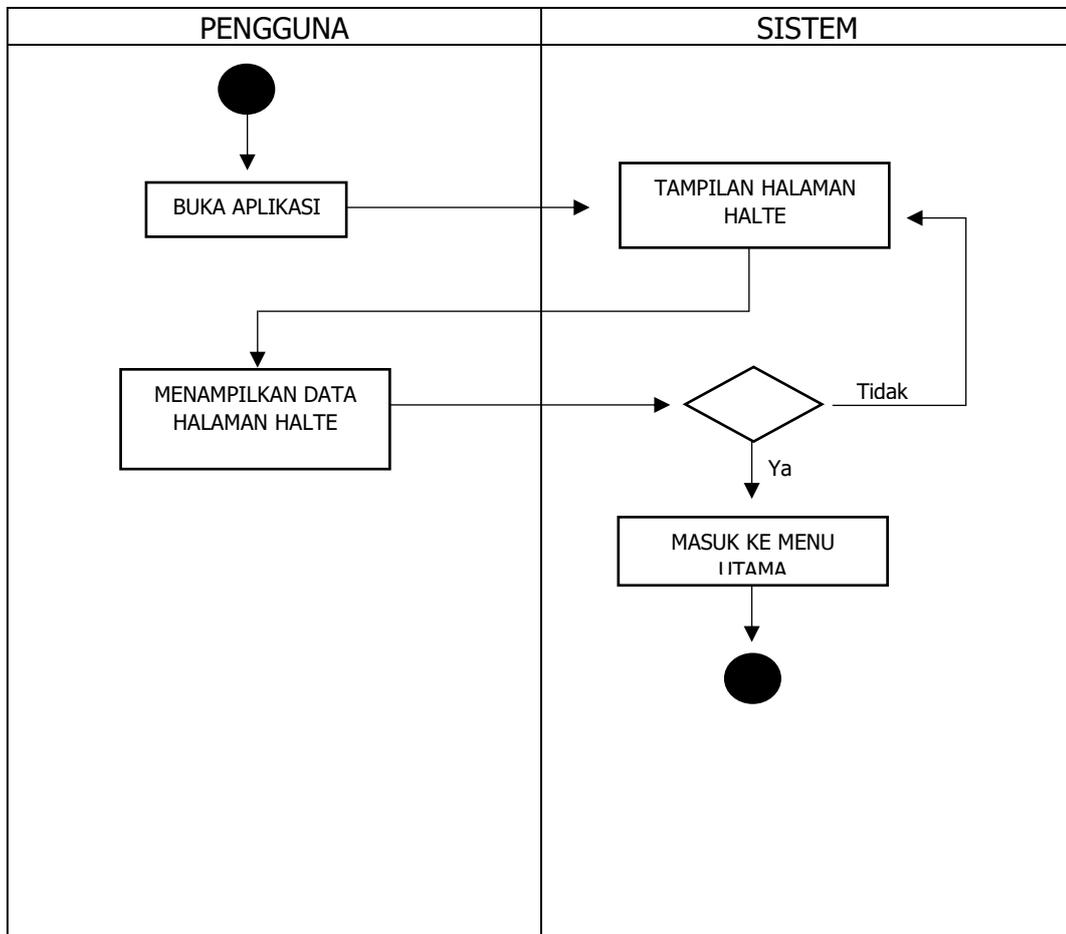
Aktifitas yang terjadi apabila pengguna memilih menu bus adalah sistem menampilkan halaman manajemen bus. Diagram aktifitas menu bus dapat dilihat pada **Gambar V.13**.



Gambar V.13 Diagram Aktifitas Manajemen Bus

5.5.9 Diagram Aktifitas Manajemen Halte

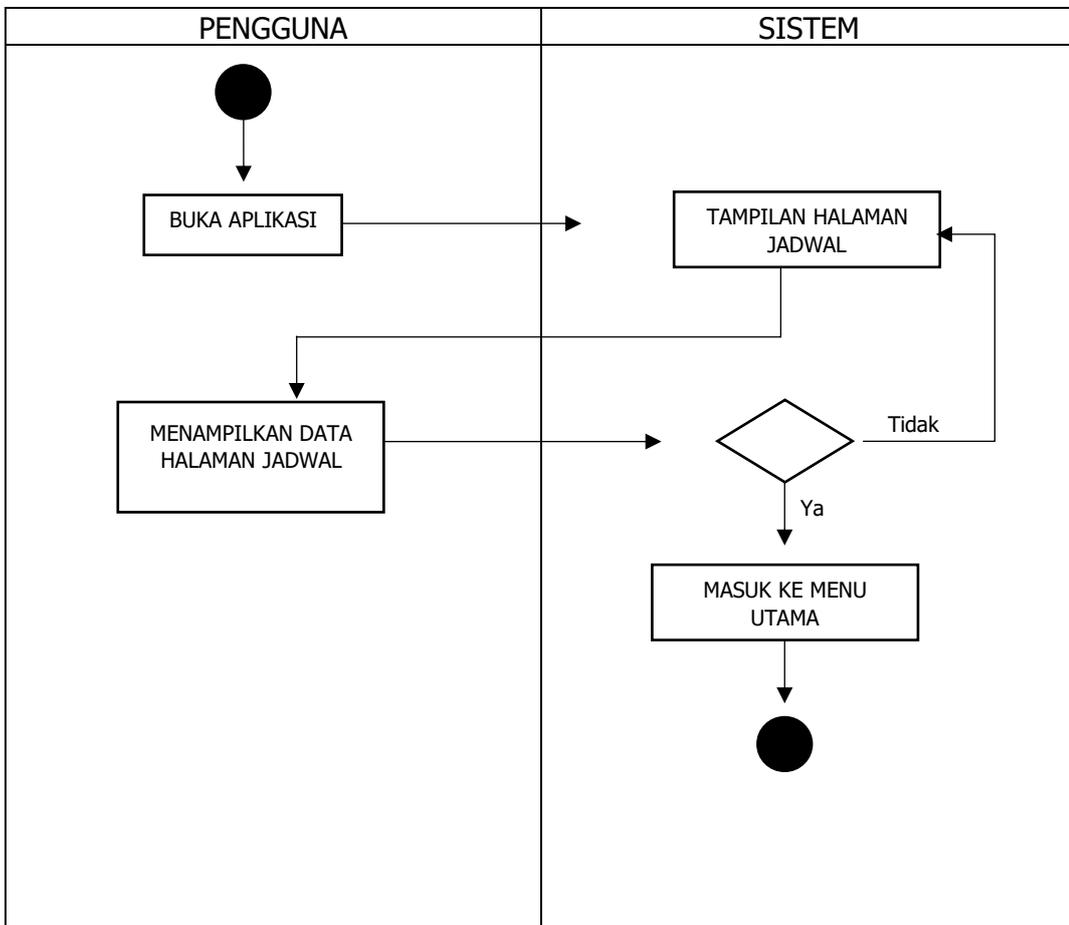
Aktifitas yang terjadi apabila pengguna memilih menu halte adalah sistem menampilkan halaman manajemen Halte. Diagram aktifitas menu halte dapat dilihat pada **Gambar V.14**.



Gambar V.14 Diagram Aktifitas Manajemen Halte

5.5.10 Diagram Aktifitas Manajemen Jadwal

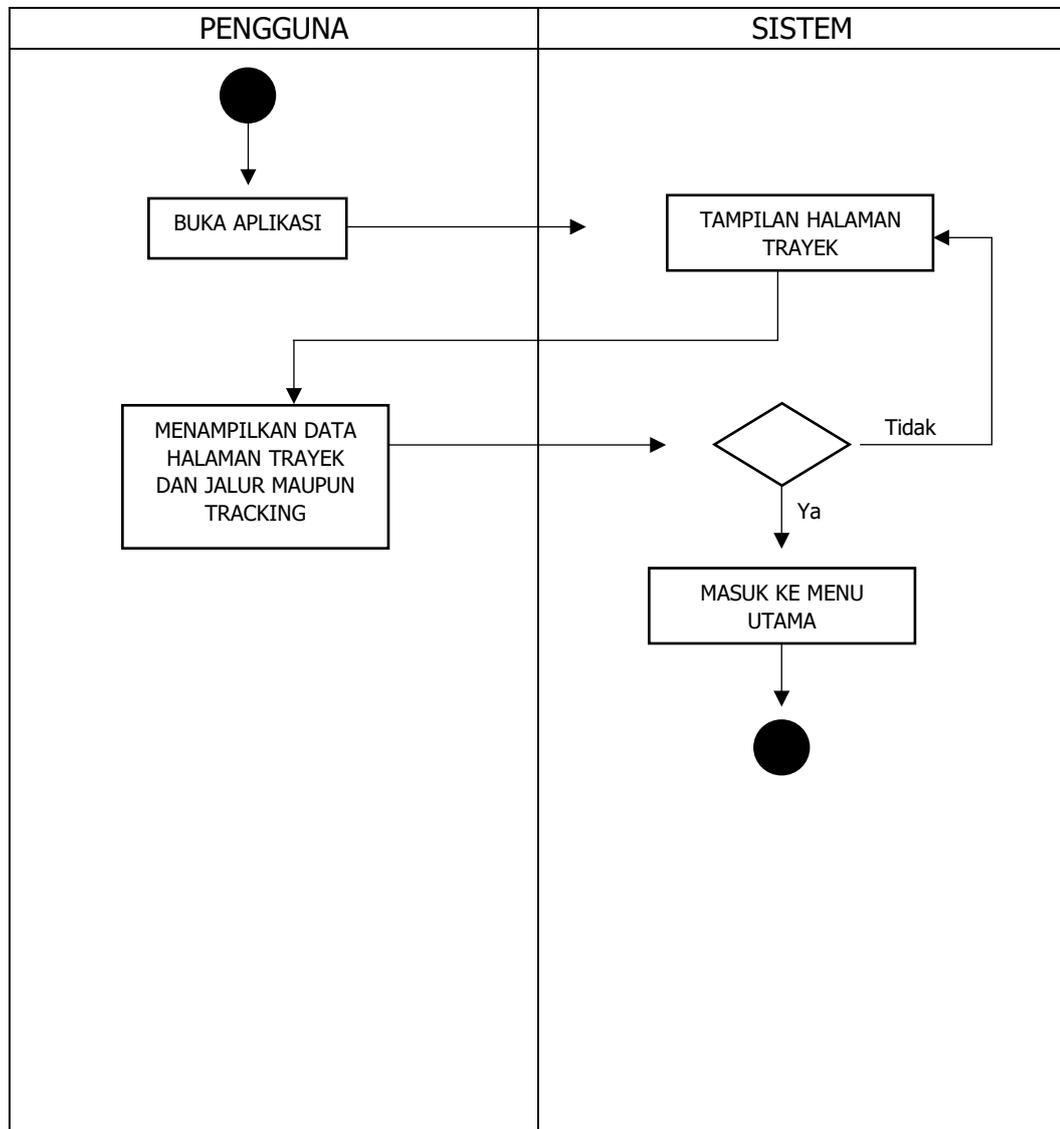
Aktifitas yang terjadi apabila pengguna memilih menu jadwal adalah sistem menampilkan halaman manajemen jadwal. Diagram aktifitas menu jadwal dapat dilihat pada **Gambar V.15**.



Gambar V.15 Diagram Manajemen Jadwal

5.5.11 Aktifitas Diagram Trayek

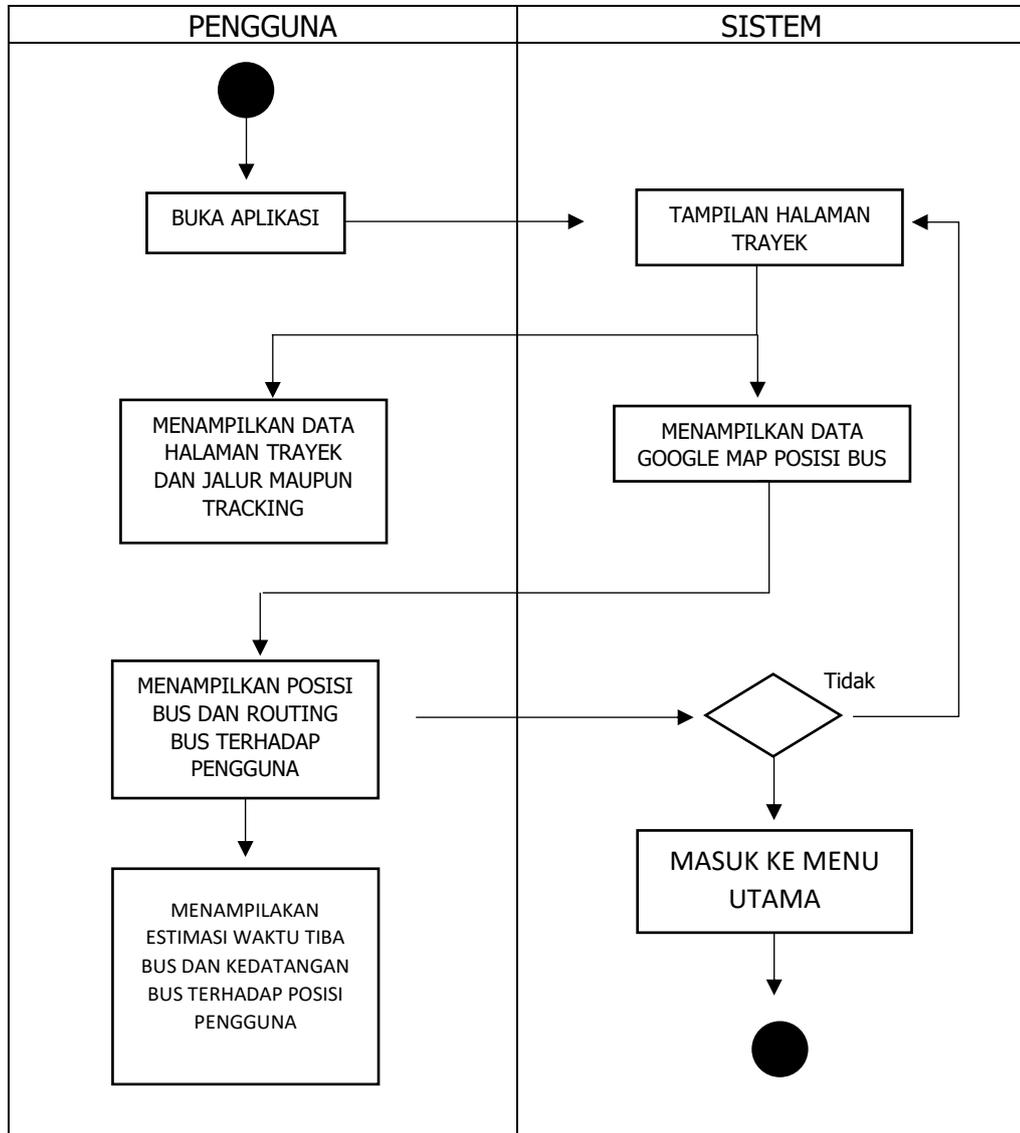
Aktifitas yang terjadi apabila pengguna memilih menu Trayek adalah sistem menampilkan halaman manajemen trayek. Diagram aktifitas menu trayek dapat dilihat pada **Gambar V.16**.



Gambar V.16 Diagram Manajemen Trayek

5.5.12 Aktifitas Diagram *Monitoring*

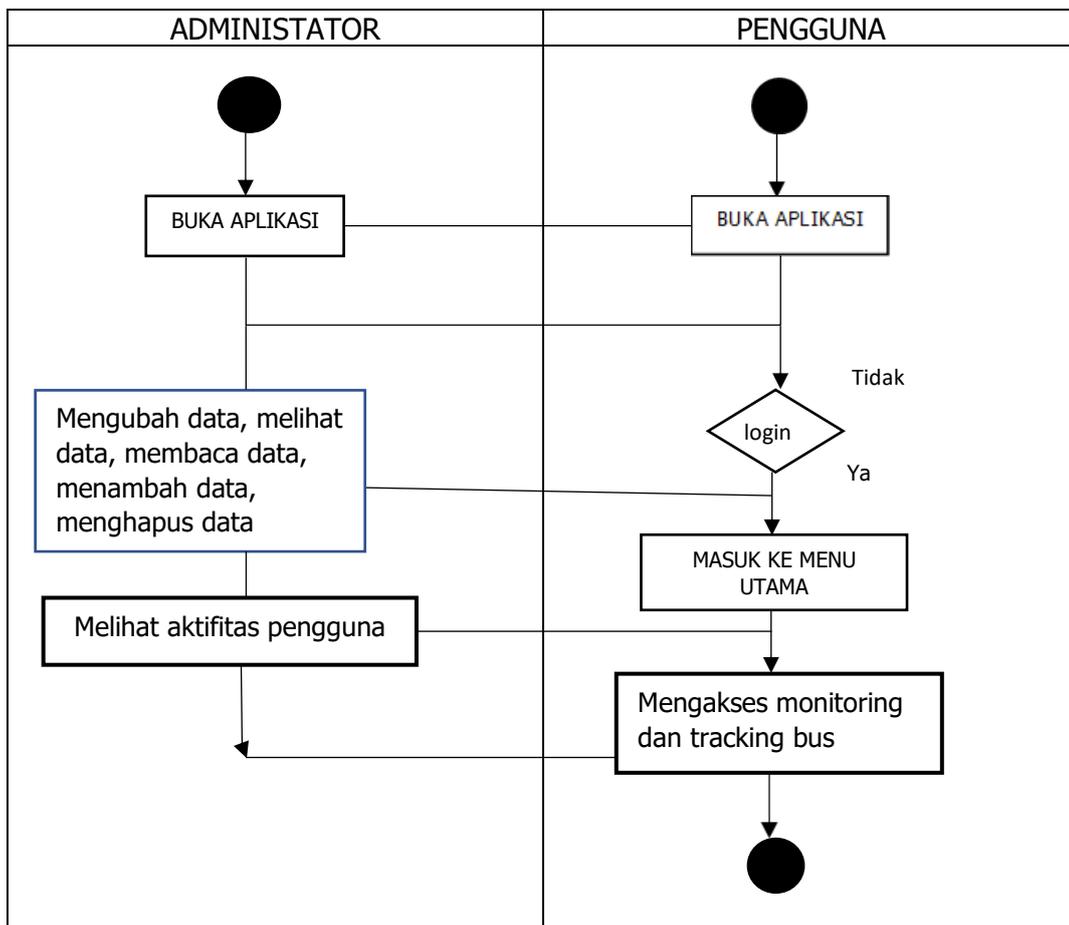
Aktifitas yang terjadi apabila pengguna memilih menu Trayek adalah sistem menampilkan halaman *monitoring* bus. Diagram aktifitas menu trayek dapat dilihat pada **Gambar V.17**.



Gambar V.17 Diagram *Monitoring dan Tracking*

5.5.13 Aktifitas Diagram Hubungan Antara Administrator dan User

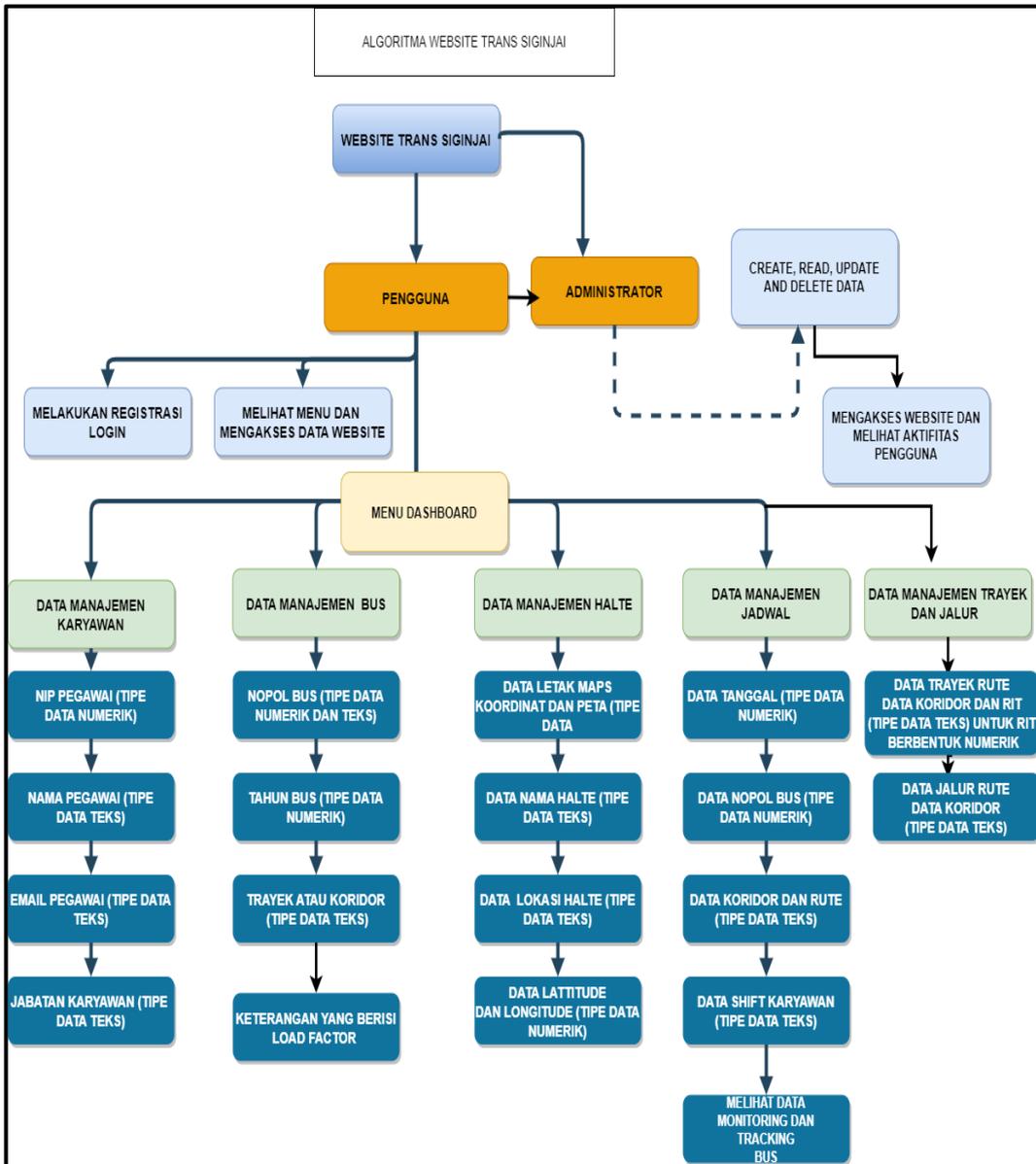
Aktifitas yang terjadi apabila pengguna dan administrator melakukan aktifitas dalam mengakses *website* dimana administrator dapat melakukan CRUD (*create, read, update dan delete*) dan dapat memantau dan melihat aktifitas pengguna sedangkan untuk pengguna dapat melihat data yang diakses melalui menu di *website* **Gambar V.18.**



Gambar V.18 Hubungan *Administrator dan User*

5.5.14 Algoritma *Website* Trans Siginjai

Pengertian algoritma pemrograman adalah suatu alur yang dipergunakan dalam suatu perhitungan atau pemecahan suatu masalah secara sistematis, serta dalam kegiatan pemrograman algoritma biasanya dianggap sebagai sebuah logika untuk menentukan program yang akan dibuat.

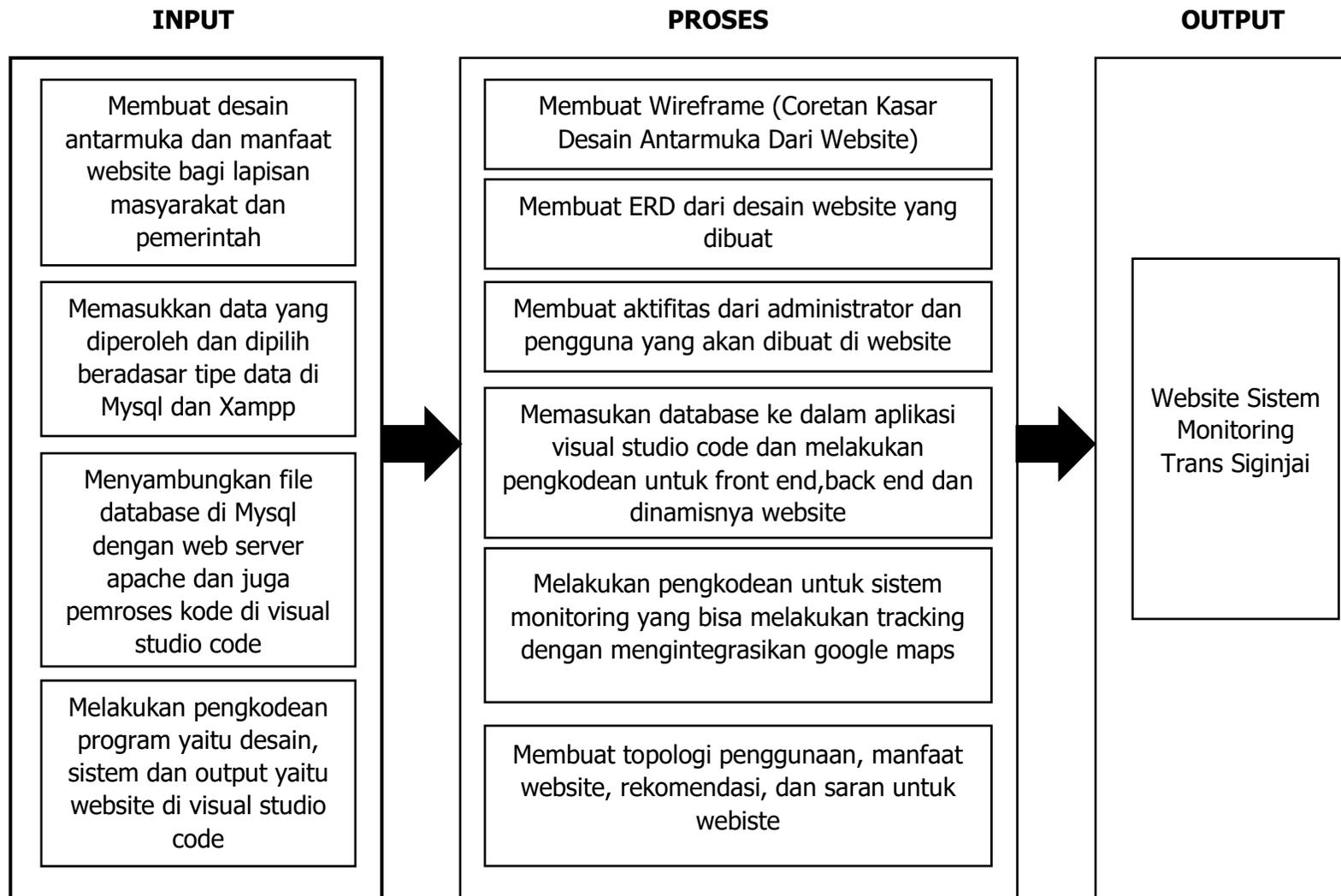


Gambar V.19 Algoritma Perancangan *Website* Trans Siginjai

5.5.15 IPO *Website* Trans Siginjai

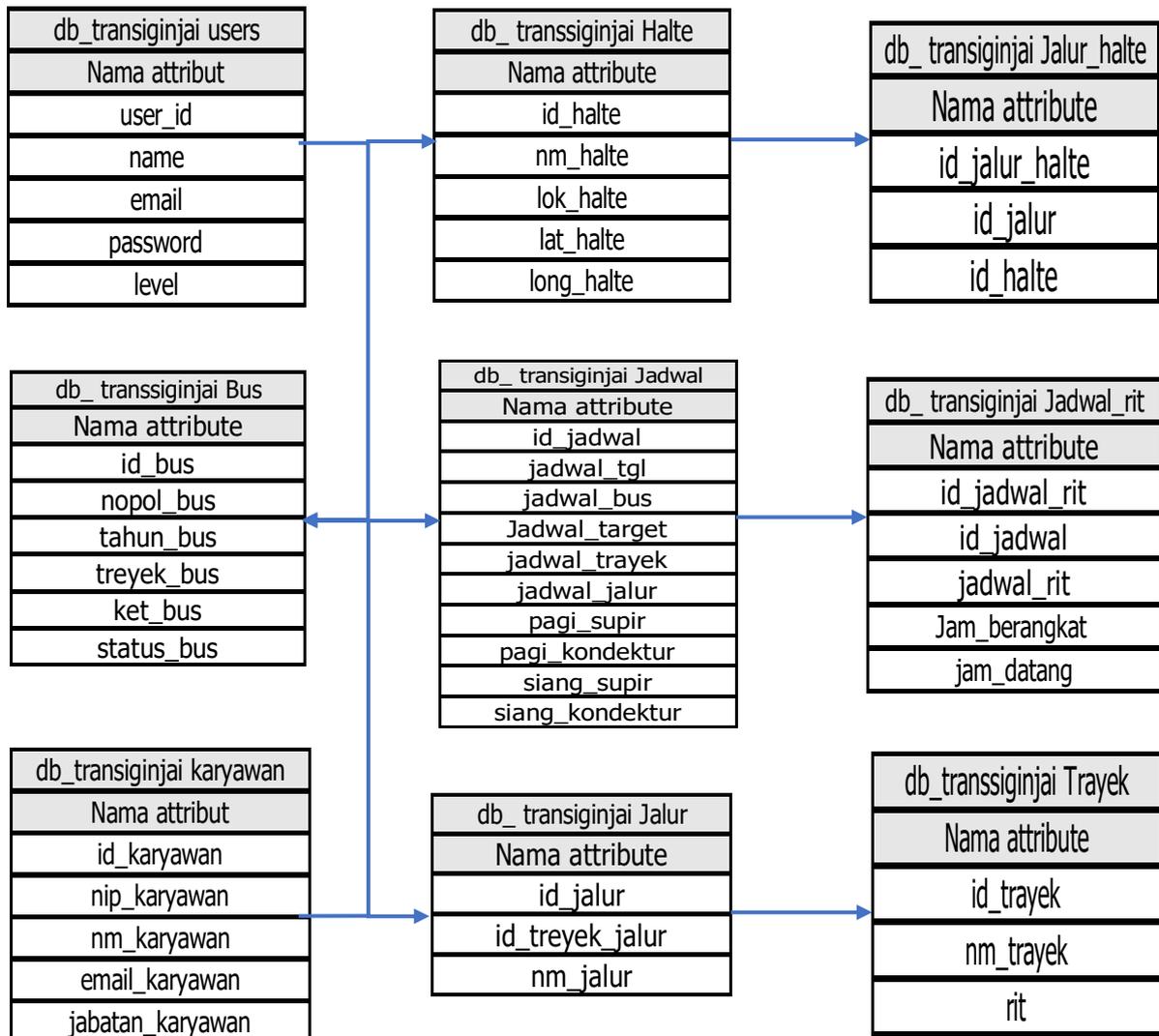
Input, Proses dan *Output* atau IPO Sistem mempunyai *input*, proses dan *output*. *Input* ditransformasikan oleh sistem melalui proses menjadi *output*. *Output* merupakan input sistem yang lain, yang biasanya bentuk output berbeda dengan *input*. Supaya dapat memahami atau dapat mendefinisikan sebuah sistem, terdapat dua pendekatan yang dapat digunakan untuk menerangkannya, yaitu pendekatan yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur.

Pada proses *input website* harus memiliki desain, *flowchart* aktifitas diagram, *wireframe* dan juga algoritma pembuatan *website* kemudian masuk ke dalam proses pertama *download* aplikasi yaitu aplikasi *xampp* dan *visual studio code*. *Xampp* berfungsi sebagai *localhost* atau *webserver* dan juga sebagai pemroses *database* sedangkan *visual studio code* berfungsi sebagai program untuk melakukan pengkodean program dalam hal ini data *input* yang digunakan dapat berupa numerik dan teks tergantung dari jenis data yang dibutuhkan, lalu setelah itu melakukan proses pengkodean dan integrasi dengan *google maps* dan *xampp* itu sendiri kedalam aplikasi *visual studio code* hasil *output* yaitu *website* trans siginjai dalam hal ini website terdapat fitur *monitoring* dan *tracking* bus, data manajemen karyawan, bus, halte, jadwal, trayek dan jalur dari bus Trans Siginjai, selain itu *website* nantinya melakukan laporan mengenai keterlambatan bus setiap hari dan ritnya nantinya laporan itu dikumpulkan dalam rekapan buku yang dilakukan rekap selama sebulan sekali dengan memperhatikan kinerja operasional Trans Siginjai berdasar rencana operasional Trans Siginjai.



5.6 Membuat Desain Basis Data *Website*

Pembuatan desain database menggunakan model ERD (*Entity Relationship Diagram*). ERD dapat menjelaskan hubungan antar entitas yang terdapat dalam *database*. Monitoring Trans Siginjai ini menggunakan model *database* sebagai media penyimpanan data. Perancangan *database* digambarkan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram* untuk *database* MySQL. Perancangan *database* pada MySQL dilakukan dengan menentukan entitas, atribut, *key*, dan relasi antar entitas yang digunakan.



Gambar V.20 ERD Basis Data *Website* Trans Siginjai

5.6.1 Tipe Data

Tipe data adalah jenis nilai yang ditampung pada variabel yang berupa numerik (angka), teks, ataupun gambar. Tipe data dalam database digunakan untuk mendefinisikan suatu kolom atau *field*.

5.6.1.1 *Integer* (bilangan bulat), Integer adalah tipe data dasar berupa bilangan yang tidak mengandung pecahan desimal. Tipe data ini juga memiliki urutan, sehingga dapat dibandingkan satu dengan lainnya.

5.6.1.2 *Char* (character atau Karakter), menyatakan deretan karakter yang lebarnya tetap yaitu maksimum adalah 255 karakter.

5.6.1.3 *Varchar* (*variable-length character*), menyatakan data dengan lebar data yang bervariasi, maksimum lebar adalah 255 karakter.

5.6.1.4 *Time* (waktu), digunakan untuk waktu dengan format "hh:mm:ss".

5.6.1.5 *Timestamp* (stempel waktu), digunakan untuk penulisan tanggal dan waktu dengan format "YYYYMMDDhhmmss".

5.6.1.6 *Text* (kata), digunakan untuk penulisan huruf.

5.6.1.7 *Date* (tanggal), digunakan untuk tanggal dan waktu dengan format "YYYY-MM-DD hh:mm:ss".

Tabel V.4 Tipe Data Untuk Input Basis Data

| Nama atribut | Tipe data | Ukuran | Keterangan |
|---------------------|------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------|
| user_id | Integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| name | Varchar | 50 | Menyatakan data dengan lebar data 50 karakter |
| email | Varchar | 100 | Menyatakan data dengan lebar data 100 karakter |
| password | Varchar | 30 | Menyatakan data dengan lebar data 30 karakter |
| level | Integer | 20 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 20 angka |
| id_karyawan | Integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| nip_karyawan | Varchar | 100 | Menyatakan data dengan lebar data 100 karakter |

| Nama atribut | Tipe data | Ukuran | Keterangan |
|---------------------|------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------|
| nm_karyawan | Varchar | 100 | Menyatakan data dengan lebar data 100 karakter |
| email_karyawan | text | 30 | Menyatakan data dengan lebar huruf 30 karakter |
| jabatan_karyawan | varchar | 20 | Menyatakan data dengan lebar data 20 karakter |
| id_trayek | Integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| nm_trayek | Varchar | 50 | Menyatakan data dengan lebar data 50 karakter |
| rit | Integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| id_halte | Integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| nm_halte | Varchar | 50 | Menyatakan data dengan lebar data 50 karakter |
| lok_halte | text | 250 | Menyatakan data dengan lebar huruf 250 karakter |
| lat_halte | text | 250 | Menyatakan data dengan lebar huruf 250 karakter |
| long_halte | text | 250 | Menyatakan data dengan lebar huruf 250 karakter |
| id_bus | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| nopol_bus | Varchar | 20 | Menyatakan data dengan lebar data 20 karakter |
| tahun_bus | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| treyek_bus | Varchar | 20 | Menyatakan data dengan lebar data 20 karakter |
| ket_bus | text | 250 | Menyatakan data dengan lebar huruf 250 karakter |
| status_bus | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| id_jadwal | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |

| Nama atribut | Tipe data | Ukuran | Keterangan |
|---------------------|------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------|
| jadwal_tgl | date | 250 | Digunakan untuk tanggal dan waktu dengan jumlah maksimal data 250 karakter |
| jadwal_bus | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| Jadwal_target | Varchar | 100 | Menyatakan data dengan lebar data 100 karakter |
| jadwal_trayek | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| jadwal_jalur | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| pagi_supir | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| pagi_kondektur | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| siang_supir | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| siang_kondektur | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| id_jalur | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| id_treyek_jalur | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| nm_jalur | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| id_jalur_halte | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| id_jalur | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| id_halte | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |

| Nama atribut | Tipe data | Ukuran | Keterangan |
|---------------------|------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------|
| id_jadwal_rit | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| id_jadwal | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| jadwal_rit | integer | 10 | Bilangan bulat (Positif atau Negatif) dengan jumlah maksimal 10 angka |
| Jam_berangkat | time | 250 | Menyatakan data dengan lebar data waktu maksimal 250 karakter |
| jam_datang | time | 250 | Menyatakan data dengan lebar data waktu maksimal 250 karakter |

5.6.2 Mengimplementasikan dalam MySQL

Dalam membangun *Website* Trans Siginjai, dibutuhkan beberapa tabel basis data. Dengan basis data, *record-record* aktifitas Trans Siginjai dapat disimpan atau direkam dengan komputer dan data terpelihara sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan untuk proses pengambilan keputusan. Basis data ini diberi nama ``db_ transiginjai``, terdiri dari 9 Tabel yang akan dijabarkan pada **Tabel V.5** sampai dengan **Tabel V.13**. Pembuatan basis data `db_ transiginjai` menggunakan aplikasi *MySQL* dengan *PHPmyadmin*.

5.6.2.1 Tabel users digunakan untuk menyimpan data-data pengguna. Spesifikasi *field* ditunjukkan pada **Tabel V.5** users :

Tabel V.5 Basis Data Users

| db_ transiginjai users | | | |
|-------------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Nama atribut | Tipe data | Ukuran | Keterangan |
| user_id | Integer | 10 | PK |
| name | Varchar | 50 | AK |
| email | Varchar | 100 | - |
| password | Varchar | 30 | - |
| level | Integer | 20 | - |

Tabel basis data users memiliki atribut *user_id* sebagai *primary key*. Tabel ini berguna untuk menyimpan data pengguna berupa Id pengguna, nama, *email*, dan *password* akun.

5.6.2.2 Tabel Karyawan digunakan untuk menyimpan data-data pegawai.

Spesifikasi *field* ditunjukkan pada **Tabel V.6** Karyawan:

Tabel V.6 Basis Data Karyawan

| db_transiginjai karyawan | | | |
|---------------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Nama atribut | Tipe data | Ukuran | Keterangan |
| id_karyawan | Integer | 10 | PK |
| nip_karyawan | Varchar | 100 | AK |
| nm_karyawan | Varchar | 100 | |
| email_karyawan | text | 30 | - |
| jabatan_karyawan | varchar | 20 | |

Tabel basis data karyawan memiliki atribut *id_karyawan* sebagai *primary key*. Tabel ini berguna untuk menyimpan data karyawan berupa Id karyawan, NIP Karyawan, nama, *email* karyawan dan jabatan karyawan yaitu berupa pengemudi dan kondektur.

5.6.2.3 Tabel data bus digunakan untuk menyimpan data-data bus. Spesifikasi *field* ditunjukkan pada **Tabel V.7** Bus:

Tabel V.7 Basis Data Bus

| db_transiginjai Bus | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Nama attribute | Tipe data | Ukuran | Keterangan |
| id_bus | integer | 10 | PK |
| nopol_bus | Varchar | 20 | |
| tahun_bus | integer | 10 | |
| trayek_bus | Varchar | 20 | |
| ket_bus | text | - | |
| status_bus | integer | 1 | |

Tabel basis data bus memiliki atribut *id_bus* sebagai *primary key*. Tabel ini berguna untuk menyimpan data bus Trans Siginjai berupa Id bus, nomor polisi bus, tahun bus, trayek bus, status bus, dan keterangan bus.

5.6.2.4 Tabel data halte digunakan untuk menyimpan data-data halte. Spesifikasi *field* ditunjukkan pada **Tabel V.8** Halte:

Tabel V.8 Basis Data Halte

| db_ transsiginjai Halte | | | |
|--------------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Nama atribut | Tipe data | Ukuran | Keterangan |
| id_halte | Integer | 10 | PK |
| nm_halte | Varchar | 50 | |
| lok_halte | text | _ | |
| lat_halte | text | _ | |
| long_halte | text | _ | |

Tabel basis data halte memiliki atribut id_halte sebagai primary key. Tabel ini berguna untuk menyimpan data halte Trans Siginjai berupa Id halte, nama halte, lokasi halte, *lattice bus*, *longitude bus*, dan keterangan bus.

5.6.2.5 Tabel data jadwal digunakan untuk menyimpan data-data jadwal. Spesifikasi *field* ditunjukkan pada **Tabel V.9** jadwal:

Tabel V.9 Basis Data Jadwal

| db_ transiginjai Jadwal | | | |
|--------------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Nama atribut | Tipe data | Ukuran | Keterangan |
| id_jadwal | integer | 10 | PK |
| jadwal_tgl | date | _ | |
| jadwal_bus | integer | 10 | |
| Jadwal_target | Varchar | 100 | |
| jadwal_trayek | integer | 10 | |
| jadwal_jalur | integer | 10 | |
| pagi_supir | integer | 10 | |
| pagi_kondektur | integer | 10 | |
| siang_supir | integer | 10 | |
| siang_kondektur | integer | 10 | |

Tabel basis data jadwal memiliki atribut id_jadwal sebagai *primary key*. Tabel ini berguna untuk menyimpan data jadwal Trans Siginjai berupa Id jadwal, tanggal, jadwal bus, jadwal target, jadwal trayek, jalur, shift pagi supir, shift kondektur, shift siang supir dan shift siang kondektur.

5.6.2.6 Tabel data jadwal rit digunakan untuk menyimpan data-data rit. Spesifikasi *field* ditunjukkan pada **Tabel V.10** jadwal rit:

Tabel V.10 Basis Data Jadwal Rit

| db_ transiginjai Jadwal_rit | | | |
|------------------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Nama attribute | Tipe data | Ukuran | Keterangan |
| id_jadwal_rit | integer | 10 | PK |
| id_jadwal | integer | 10 | |
| jadwal_rit | integer | 10 | |
| Jam_berangkat | time | | |
| jam_datang | time | | |

Tabel basis data jadwal rit memiliki atribut id_jadwal_rit sebagai *primary key*. Tabel ini berguna untuk menyimpan data jadwal rit Trans Siginjai berupa jadwal rit , jadwal bus, jadwal rit, jam berangkat bus dan jam datang bus.

5.6.2.6 Tabel data jalur halte digunakan untuk menyimpan data-data jalan yang melewati halte. Spesifikasi *field* ditunjukkan pada **Tabel V.11** Jalur Halte:

Tabel V.11 Basis Data Jalur Halte

| db_ transiginjai Jalur_halte | | | |
|-------------------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Nama attribute | Tipe data | Ukuran | Keterangan |
| id_jalur_halte | integer | 10 | PK |
| id_jalur | integer | 10 | |
| id_halte | integer | 10 | |

Tabel basis data jalur halte memiliki atribut id_jalur_halte sebagai *primary key*. Tabel ini berguna untuk menyimpan data Trans Siginjai berupa id jalur halte, id jalur, dan id halte.

5.6.2.7 Tabel data trayek digunakan untuk menyimpan data-data koridor Trans Siginjai. Spesifikasi *field* ditunjukkan pada **Tabel V.12** Trayek:

Tabel V.12 Basis Data Trayek

| db_ transiginjai trayek | | | |
|-------------------------|-----------|--------|------------|
| Nama atribut | Tipe data | Ukuran | Keterangan |
| id_trayek | integer | 10 | |
| nm_trayek | Varchar | 50 | |
| rit | integer | 10 | |

Tabel basis data trayek memiliki atribut id_trayek sebagai *primary key*. Tabel ini berguna untuk menyimpan data Trans Siginjai berupa id trayek, nama koridor, dan rit koridor.

5.6.2.8 Tabel data jalur digunakan untuk menyimpan data-data jalur koridor Trans Siginjai. Spesifikasi *field* ditunjukkan pada **Tabel V.13** Jalur:

Tabel V.13 Basis Data Jalur

| db_ transiginjai Jalur | | | |
|------------------------|-----------|--------|------------|
| Nama attribute | Tipe data | Ukuran | Keterangan |
| id_jalur | integer | 10 | |
| id_treyek_jalur | integer | 10 | |
| nm_jalur | integer | 10 | |

Tabel basis data trayek memiliki atribut id_trayek sebagai *primary key*. Tabel ini berguna untuk menyimpan data Trans Siginjai berupa id trayek, nama koridor, dan rit koridor.

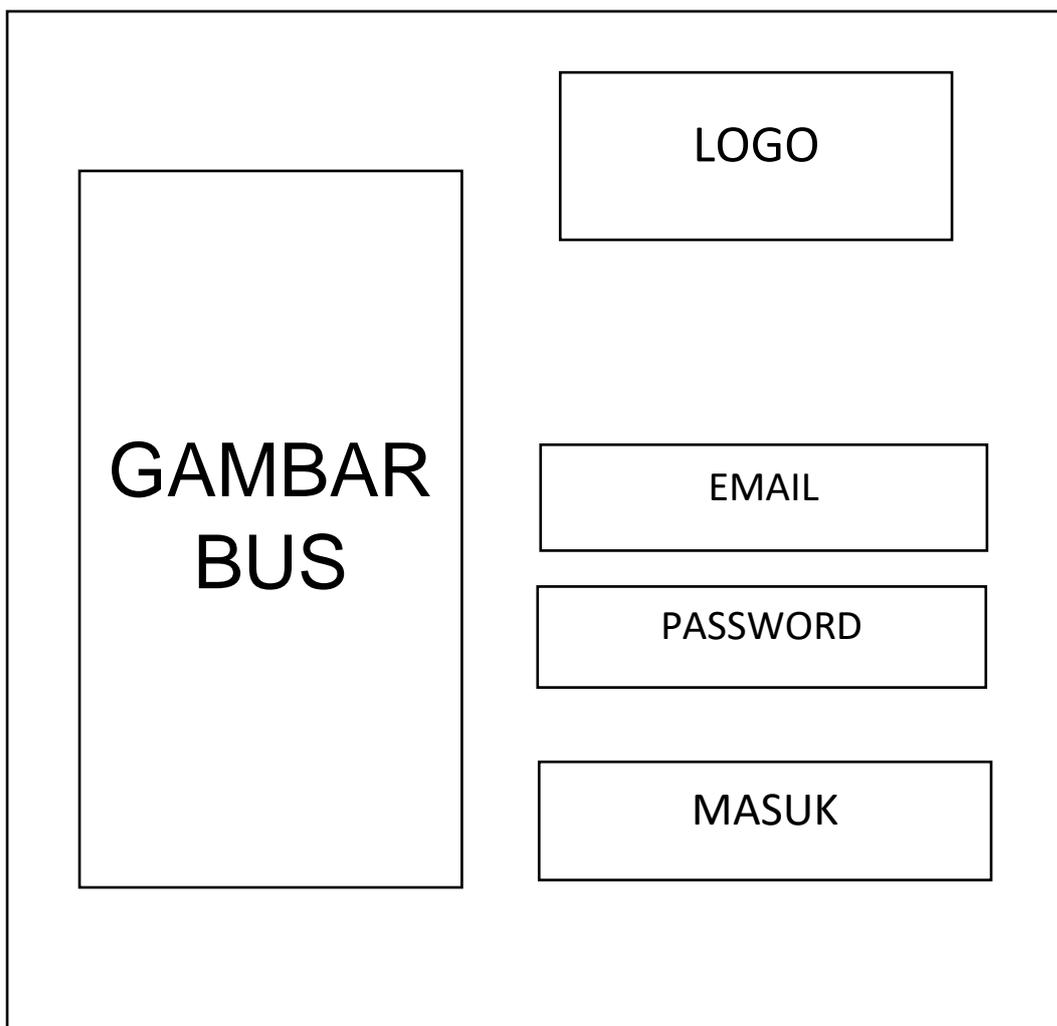
Setelah konfigurasi pembuatan *database* sudah selesai dibuat kemudian *database* yang ada di mysql kemudian dikoneksikan dengan *visual studio code* untuk melanjutkan pengkodean *Website*, tapi sebelum melakukan pengkodean harus terlebih dahulu membuat kerangka bagaimana *Website* yang akan dibangun kedepannya seperti halaman login, halaman *dashboard* dan juga halaman lainnya. Model atau kerangka itu (*wireframe*) nantinya jadi acuan untuk membuat *Website* dan juga sebagai penataan antarmuka *Website*.

5.7 Membuat Wireframe *Website* Trans Siginjai

Wireframe adalah kerangka atau coretan kasar untuk penataan item-item pada aplikasi. *Wireframe* digunakan untuk memberikan gambaran awal mengenai aplikasi dan sebagai acuan pengembang untuk mengimplementasikan aplikasi. Hasil dari *wireframe* aplikasi *Website* Trans Siginjai dapat dilihat sebagai berikut:

5.7.1 *Wireframe* Halaman Masuk

Pada halaman masuk di berikan input form *email* dan kata sandi sebagai tempat untuk melakukan *input kredensial* saat melakukan autentifikasi. *Wireframe* halaman masuk dapat dilihat di **Gambar V.21**.



Gambar V.21 *Wireframe* Model Halaman Masuk

5.7.2 Wireframe Halaman *Dashboard*

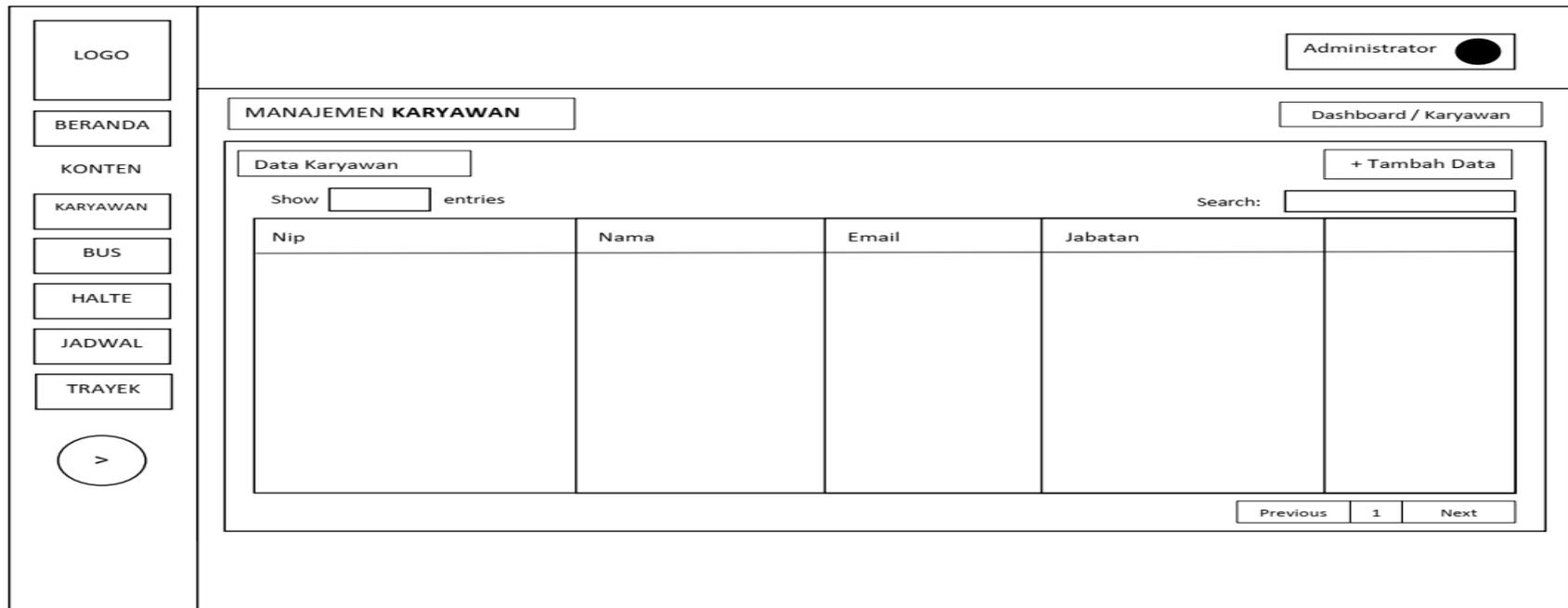
Pada tampilan dashboard bagian atas dashboard ada logo *Website* Trans Siginjai dan gambar bus sebagai identitas dari *Website*. Selain itu pengguna juga disajikan menu menggunakan *recyclerview* berbentuk *grid*. Menu yang tersedia dalam *dashboard* diantaranya: pegawai, halte, bus dan trayek. *Wireframe* halaman *dashboard* dapat dilihat pada **Gambar V.22**.



Gambar V.22 *Wireframe* Model Halaman *Dashboard*

5.7.3 Wireframe Halaman Manajemen Karyawan

Pada halaman karyawan akan disajikan data karyawan dengan keterangan angka dan karakter yang akan diperjelas dengan deskripsi sesuai dengan data pegawai Trans Siginjau. *Wireframe* manajemen karyawan dapat dilihat pada **Gambar V.23**.

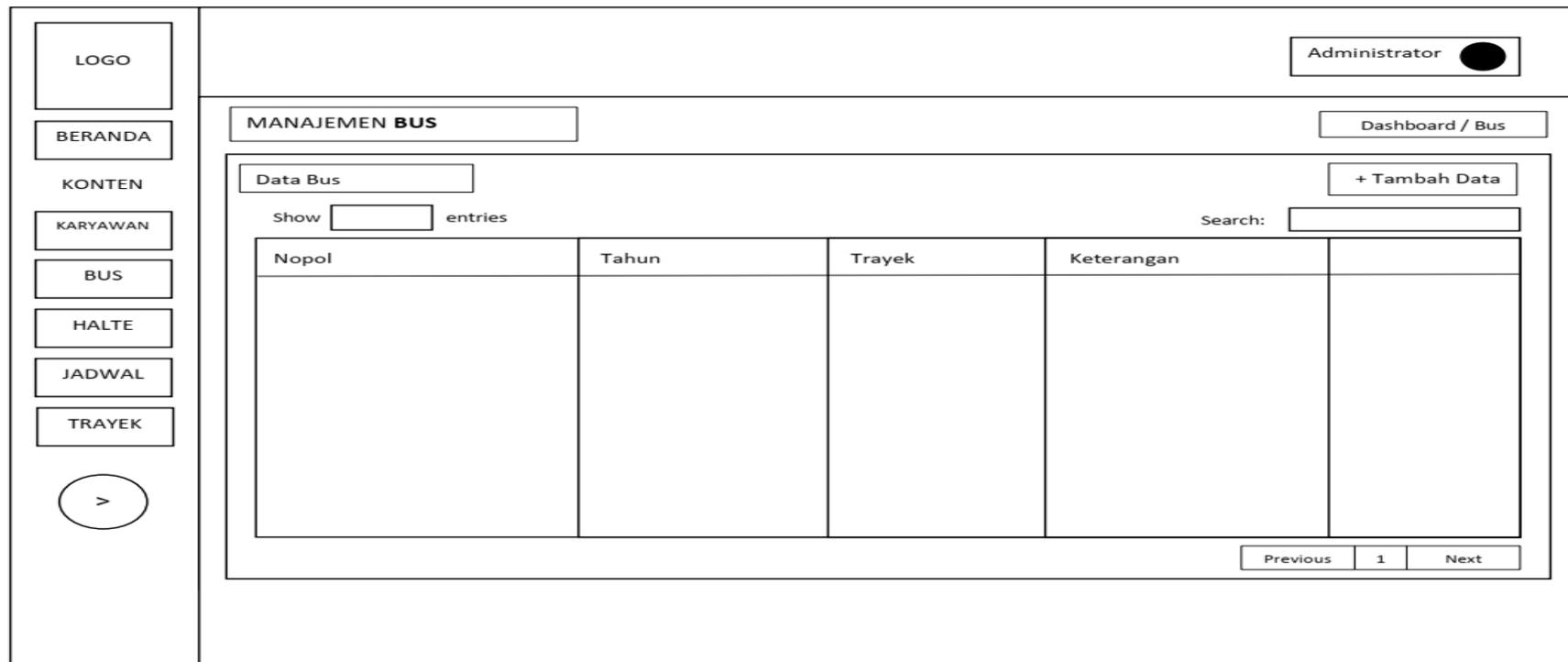


Gambar V.23 Wireframe Model Halaman Karyawan

5.7.4 Wireframe Halaman Manajemen Bus

Pada halaman bus akan disajikan data bus Trans Siginjau dengan keterangan angka dan karakter yang akan diperjelas dengan deskripsi sesuai dengan data bus Trans Siginjau yang beroperasi. *Wireframe* manajemen bus dapat dilihat pada

Gambar V.24.

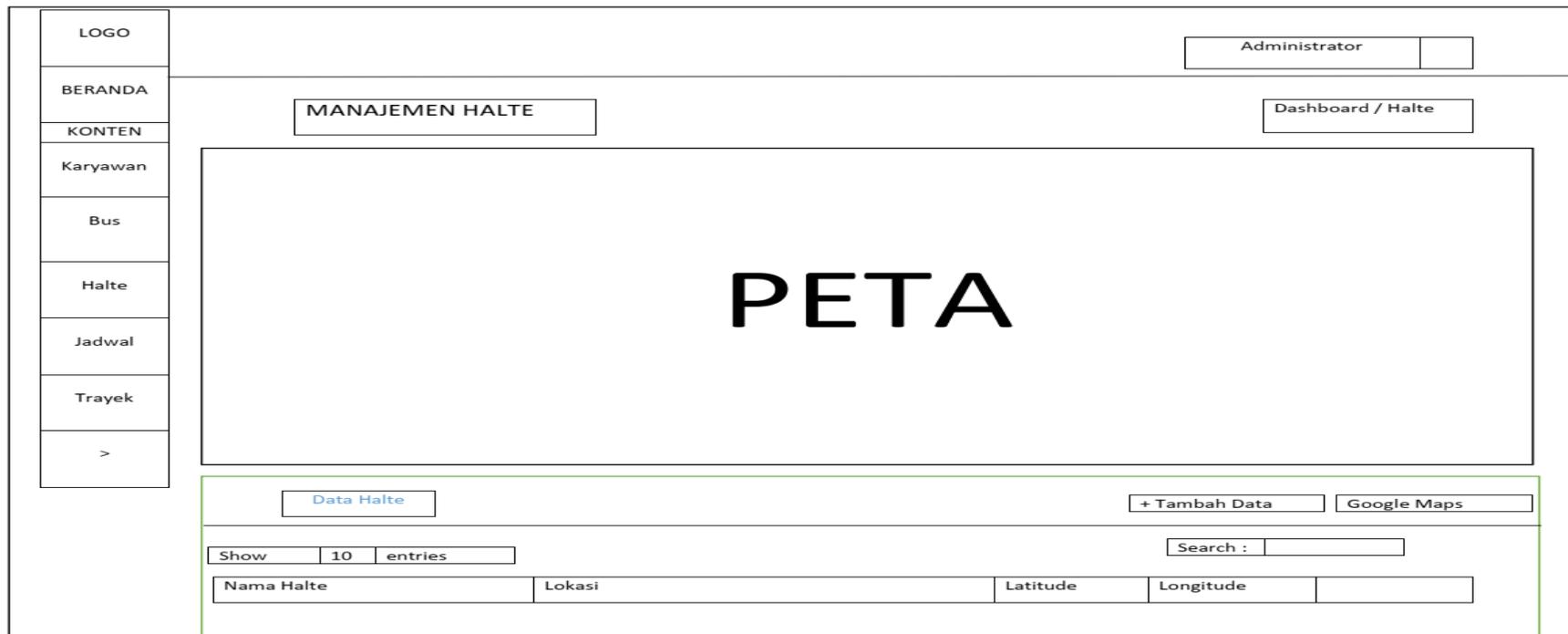


Gambar V.24 Wireframe Model Halaman Bus

5.7.5 Wireframe Halaman Manajemen Halte

Pada halaman halte akan disajikan data halte, lokasi, koordinat halte dan google maps letak halte dengan keterangan tabel halte yang akan diperjelas dengan deskripsi sesuai dengan data halte Trans Siginjai yang ada dan beroperasi.

Wireframe manajemen halte dapat dilihat pada **Gambar V.25**.



Gambar V.25 Wireframe Model Halaman Halte

5.7.6 Wireframe Halaman Manajemen Jadwal

Pada halaman jadwal akan disajikan data tanggal hari ini, nomor polisi bus, koridor Trans Siginjai, rute koridor Trans Siginjai, dan data *shift* karyawan yang bekerja pada hari operasi dengan keterangan tabel jadwal yang akan diperjelas dengan deskripsi sesuai dengan data jadwal bus Trans Siginjai yang beroperasi. *Wireframe* manajemen jadwal dapat dilihat pada

Gambar V.26.

The wireframe shows a management interface for bus schedules. On the left is a vertical sidebar menu. The main area contains a header 'MANAJEMEN JADWAL' and a 'Dashboard / Jadwal' link. Below this is a 'Data Jadwal' button and a '+ Tambah Data' button. A search bar is present with the text 'Search :'. A table displays schedule data with columns: No, Tgl, Nopol Bus, Trayek, Jalur, Shift Pagi, and Shift Siang. The table shows one entry for the date 2022-07-06, route Koridor 1, and bus BH 7533 AU. Below the table is a pagination bar showing 'Showing 1 to 1 of 1 entries' and 'Previous 1 Next'. A copyright notice 'Copyright Trans Siginjai 2022' is at the bottom.

| No | Tgl | Nopol Bus | Trayek | Jalur | Shift Pagi | Shift Siang |
|----|------------|------------|-----------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 2022-07-06 | BH 7533 AU | Koridor 1 | Bepelkes Pijoan – Terminal Sejinjang | Supir – Agus SK Kondektur - Aldi | Supir – David Kondektur - Anggi |

Gambar V.26 Wireframe Model Halaman Jadwal

5.7.7 *Wireframe* Halaman Manajemen Trayek

Pada halaman trayek akan disajikan data koridor Trans Siginjai, rit, dan jalur Trans Siginjai dengan keterangan tabel Trayek yang akan diperjelas dengan deskripsi sesuai dengan data bus Trans Siginjai yang beroperasi. *Wireframe* manajemen trayek dapat dilihat pada **Gambar V.27**.

| | | | |
|----------|-----------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Logo | | | Administrator |
| Beranda | MANAJEMEN TRAYEK | Dashbord / Jalur | |
| KONTEN | | | |
| Karyawan | Data Trayek | + Tambah data | |
| Bus | Show 10 entries | Search | <input type="text"/> |
| Halte | Nama Trayek | Rit | |
| Jadwal | Koridor I | 474 |   |
| Trayek | Koridor II | 400 |   |
| > | Nama Trayek | Rit | |
| | Showing 1 to 2 of 2 entries | | Previous 1 Next |

Gambar V.27 *Wireframe* Model Halaman Trayek

5.7.8 Wireframe Halaman Manajemen Jalur

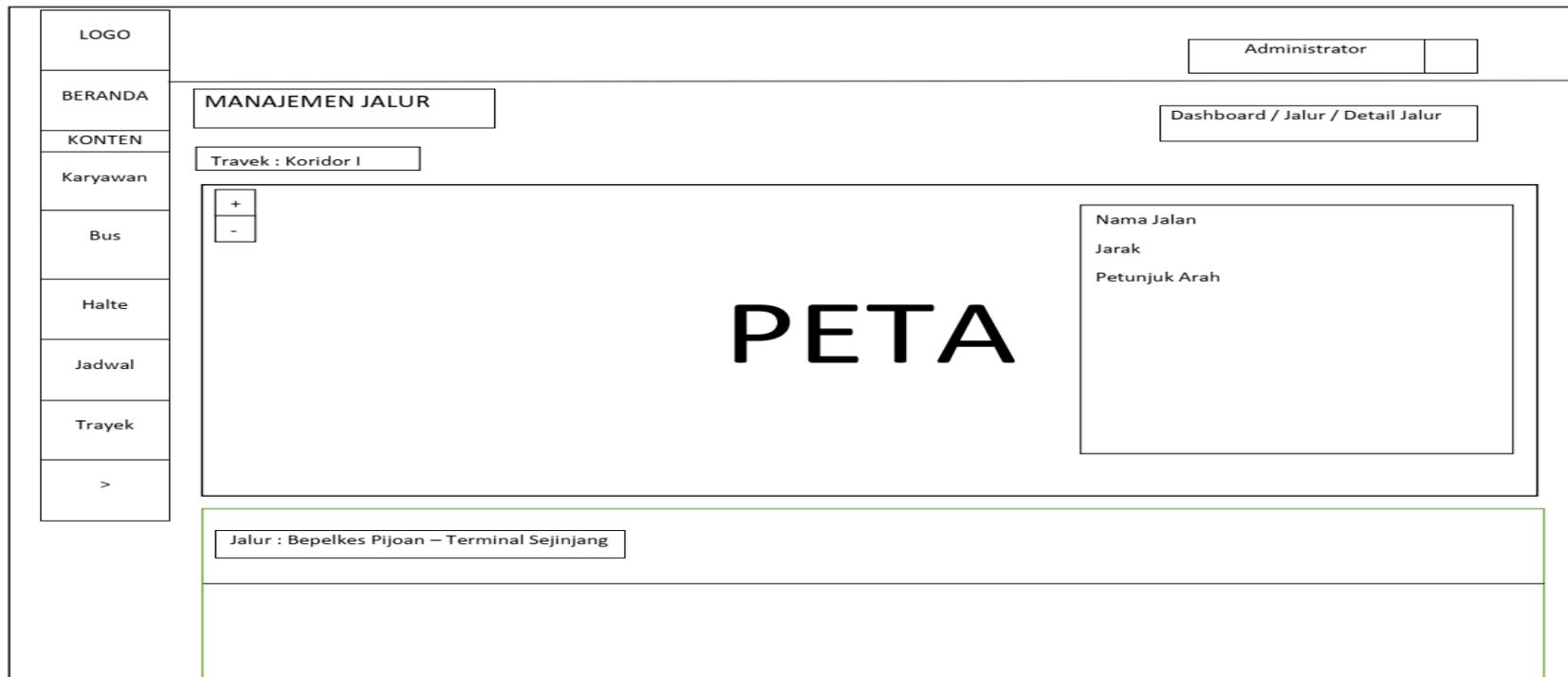
Pada halaman jalur akan disajikan data nama jalan yang dilewati, lokasi, koordinat halte dan *google maps* letak halte dengan keterangan gambar mata untuk melakukan *monitoring*, tabel halte yang akan diperjelas dengan deskripsi sesuai dengan bus Trans Siginjai yang beroperasi. *Wireframe* manajemen jalur dapat dilihat pada **Gambar V.28**.

| | | | |
|----------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Logo | | | Administrator |
| Beranda | MANAJEMEN JALUR | Dashbord / Jalur | |
| KONTEN | | | |
| Karyawan | Data Jalur | + Tambah data | |
| Bus | Show 10 entries | Search | <input type="text"/> |
| Halte | Trayek | Nama Jalur | |
| Jadwal | Koridor I | - - - - - |    |
| Trayek | Koridor II | Test |    |
| > | Trayek | Nama Jalur | |
| | Showing 1 to 2 of 2 entries | | Previous 1 Next |

Gambar V.28 Wireframe Model Halaman Jalur

5.7.9 Wireframe Halaman *Monitoring*

Pada halaman *monitoring* akan disajikan data nama jalan, jarak, penunjuk arah dan *google maps tracking* letak pengguna dan posisi bus dengan keterangan koridor yang akan diperjelas dengan deskripsi sesuai dengan bus Trans Siginjai yang beroperasi. *Wireframe* manajemen halte dapat dilihat pada **Gambar V.29**.



Gambar V.29 *Wireframe* Model Halaman *Monitoring*

5.8 Proses Pengkodean *Website*

Pada bagian pengkodean program ini dijelaskan kode program yang digunakan dalam membangun *Website*. Pada bagian ini kode program yang dijelaskan adalah kode program mengetahui posisi bus secara *realtime*, mengetahui bus keluar trayek, mengetahui bus berhenti, melihat data *tracking* yang telah lalu (*replay*), melihat estimasi waktu tunggu bus pada halte tertentu, dan mengetahui jarak antar bus.

5.8.1 Proses Pengkodean Untuk Berkoneksi Dengan Mysql

```
$active_group = 'default';

$query_builder = TRUE;

$db['default'] = array(
    'dsn' => '',
    'hostname' => 'localhost',
    'username' => 'root',
    'password' => '',
    'database' => 'db_transiginjai',
    'dbdriver' => 'mysqli',
    'dbprefix' => '',
    'pconnect' => FALSE,
    'db_debug' => (ENVIRONMENT !== 'production'),
    'cache_on' => FALSE,
    'cachedir' => '',
    'char_set' => 'utf8',
    'dbcollat' => 'utf8_general_ci',
    'swap_pre' => '',
    'encrypt' => FALSE,
    'compress' => FALSE,
    'stricton' => FALSE,
    'failover' => array(),
    'save_queries' => TRUE
);
```

5.8.2 Proses Pengkodean Halaman Login

```
public function index()
{
    $data['title'] = APP_NAME;
    if ($this->session->userdata('status') == "login") {
        redirect(base_url("dashboard"));
    } else {
```

```

        $this->form_validation->set_rules('email', 'email',
'required');
        $this->form_validation->set_rules('password', 'Password',
'required');
        if ($this->form_validation->run() === FALSE) {
            // $this->session->set_flashdata('error', 'Data
berhasil ditambahkan');
            $this->load->view('auth-form', $data);
        } else {
            $email = $this->input->post('email');
            $password = $this->input->post('password');

            $cek = $this->modelUser->cekLogin($email, $password);
            if ($cek) {
                $userData = $this->modelUser->findBy('email',
$email);
                $data_session = array('email' => $email, 'status'
=> "login", 'userid' => $userData['user_id'], 'level' =>
$userData['level']);
                $this->session->set_userdata($data_session);
                $this->session->set_flashdata('loginMsg', 'Data
berhasil ditambahkan');
                redirect(base_url("dashboard"));
            } else {
                $this->session->set_flashdata('errorLogin', 'Data
berhasil ditambahkan');
                redirect(base_url("auth"));
            }
        }
    }
    // $this->load->view('auth');
}

```

5.8.3 Pengkodean Halaman *Dashboard*

```

<!-- <div class="d-sm-flex align-items-center justify-content-between mb-4">
  <h1 class="h3 mb-0 text-gray-800"><?= $pageTitle; ?></h1>
  <a href="#" class="d-none d-sm-inline-block btn btn-sm btn-primary shadow-
sm"><i class="fas fa-download fa-sm text-white-50"></i> Generate Report</a>
</div> -->
<div class="jumbotron dashboard-page d-flex justify-content-between align-items-
center">
  <div>
    <h1 class="display-4">Hello,</h1>
    <p class="lead">Selamat Datang Kembali.</p>
  </div>

```

```

<div>
  
</div>
</div>
<div class="row">

  <!-- Earnings (Monthly) Card Example -->
  <div class="col-xl-3 col-md-6 mb-4">
    <div class="card border-left-primary shadow h-100 py-2">
      <div class="card-body">
        <div class="row no-gutters align-items-center">
          <div class="col mr-2">
            <div class="text-xs font-weight-bold text-primary text-uppercase mb-
1">
              Pegawai</div>
              <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800"><?=
$countPegawai; ?> </div>
            </div>
            <div class="col-auto">
              <i class="fas fa-user fa-2x text-gray-300"></i>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>

  <!-- Earnings (Monthly) Card Example -->
  <div class="col-xl-3 col-md-6 mb-4">
    <div class="card border-left-success shadow h-100 py-2">
      <div class="card-body">
        <div class="row no-gutters align-items-center">
          <div class="col mr-2">
            <div class="text-xs font-weight-bold text-success text-uppercase mb-
1">
              Halte</div>
              <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800"><?=
$countHalte; ?></div>
            </div>
            <div class="col-auto">
              <i class="fas fa-flag fa-2x text-gray-300"></i>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

```

</div>

<!-- Earnings (Monthly) Card Example -->
<div class="col-xl-3 col-md-6 mb-4">
  <div class="card border-left-info shadow h-100 py-2">
    <div class="card-body">
      <div class="row no-gutters align-items-center">
        <div class="col mr-2">
          <div class="text-xs font-weight-bold text-info text-uppercase mb-
1">Bus
          </div>
          <div class="row no-gutters align-items-center">
            <div class="col-auto">
              <div class="h5 mb-0 mr-3 font-weight-bold text-gray-800">1<?=$countBus; ?>0</div>
            </div>
            </div>
          </div>
          <div class="col-auto">
            <i class="fas fa-bus fa-2x text-gray-300"></i>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

<!-- Pending Requests Card Example -->
<div class="col-xl-3 col-md-6 mb-4">
  <div class="card border-left-warning shadow h-100 py-2">
    <div class="card-body">
      <div class="row no-gutters align-items-center">
        <div class="col mr-2">
          <div class="text-xs font-weight-bold text-warning text-uppercase mb-
1">
          Trayek</div>
          <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800"><?=$countTrayek; ?></div>
        </div>
        <div class="col-auto">
          <i class="fas fa-road fa-2x text-gray-300"></i>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

```
</div>
</div>
```

5.8.4 Proses Pengkodean Memasukkan Peta Untuk Halte

```
var map = L.map("map").setView([-1.6053016040987005,
103.61012951702695], 13);

let halteMark;
var tiles =
L.tileLayer("https://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.p
ng", {
  maxZoom: 19,
  center: [0, 0],
  attribution:
    '&copy; <a
href="http://www.openstreetmap.org/copyright">OpenStreetMap</
a>',
}).addTo(map);

var pinMarkers = L.icon({
  imageUrl: BASEURL + "assets/img/logo/pinmarker-sm.png",
  // iconAnchor: [22, 94], // point of the icon which will
correspond to marker's location
  popupAnchor: [10, -10], // point from which the popup
should open relative to the iconAnchor
});

fetch(BASEURL + titleName + "/show")
  .then((res) => res.json())
  .then((data) => getHalteMark(data))
  .catch((err) => console.log("Error:", err));

function getHalteMark(getHalte) {
  halteMark = getHalte.data;
  var halteLokasi, halteLat, halteLong, halteName;
  for (let i = 0; i < halteMark.length; i++) {
    halteLat = halteMark[i].lat_halte;
    halteLong = halteMark[i].long_halte;
    halteName = halteMark[i].nm_halte;
    halteLokasi = halteMark[i].lok_halte;
    L.marker([halteLat, halteLong], { icon: pinMarkers })
      .addTo(map)
      .bindPopup("<b>" + halteName + "</b><br/>" +
halteLokasi);
```

```

    }
}

```

5.8.5 Proses Pengkodean Jalur pada *Maps*

```

    var titleName = "jalur";

    var thisId = $("#show-halte-list-jalur .getid").val();
    var getUrl = BASEURL + titleName + "/show-halte/" + thisId;

    var thisTable = $("#table-" + titleName + "-detail").DataTable({
        ajax: {
            url: getUrl,
        },
        columns: [
            { data: "", name: "" },
            { data: "nm_halte", name: "nm_halte" },
            { data: "lok_halte", name: "lok_halte" },
            { data: "lat_halte", name: "lat_halte" },
            { data: "long_halte", name: "long_halte" },
            { data: "", name: "" },
        ],
        columnDefs: [
            {
                targets: 0,
                render: function (data, type, row, meta) {
                    return meta.row + meta.settings._iDisplayStart + 1;
                },
            },
            {
                targets: 5,
                render: function (data, type, row, meta) {
                    var getId = row.id_jalur_halte;
                    return (
                        '<div class="d-flex justify-content-center">' +
                        // DELETE BTN
                        '<button class="btn btn-sm btn-outline-danger mr-1' +
                        deleteBtn" data-table="" +
                        titleName +
                        "" data-id="" +
                        getId +
                        "" /><i class="fa fa-trash"></i></button>'
                    );
                },
            },
        ],
    });
}

```

```

    ],
    pageLength: 10,
  });

var map = L.map("map").setView([-1.6053016040987005,
103.61012951702695], 13);
let halteMark;
var tiles =
L.tileLayer("https://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png", {
  maxZoom: 19,
  center: [0, 0],
  attribution:
    '&copy; <a
href="http://www.openstreetmap.org/copyright">OpenStreetMap</a>',
}).addTo(map);

var pinMarkers = L.icon({
  iconUrl: BASEURL + "assets/img/logo/pinmarker-sm-sd.png",
  // iconSize: [50, 65],
  iconAnchor: [1, 1], // point of the icon which will correspond to
marker's location
  popupAnchor: [10, -10], // point from which the popup should open
relative to the iconAnchor
});

fetch(getUrl)
  .then((res) => res.json())
  .then((data) => getHalteMark(data))
  .catch((err) => console.log("Error:", err));

function getHalteMark(getHalte) {
  halteMark = getHalte.data;
  var split_route = [];
  var halte_name = [];
  var halte_loc = [];

  for (let i = 0; i < halteMark.length; i++) {
    var coords = [];
    // var newLat = 0;
    // var newLong = 0;
    // var newCoords = [];
    coords.push(halteMark[i].lat_halte, halteMark[i].long_halte);
    split_route.push(coords);
    halte_name.push(halteMark[i].nm_halte);
  }
}

```

```

    halte_loc.push(halteMark[i].lok_halte);
    // newLat = parseFloat(halteMark[i].lat_halte);
    // newLong = parseFloat(halteMark[i].long_halte);
    // newCoords.push(newLat, newLong);
    // L.marker(newCoords).addTo(map).bindPopup("<b>a</b><br/>b");
}

return L.Routing.control({
  waypoints: [split_route],
  lineOptions: {
    styles: [
      { color: "#dc2626", opacity: 1, weight: 5, className:
"animate" },
    ],
  },
  plan: L.Routing.plan(split_route, {
    createMarker: function (i, wp, nWps) {
      if (i === 0 || i === nWps - 1) {
        return L.marker(wp.latLng, {
          icon: pinMarkers,
        })
          .bindPopup(`<b>${halte_name[i]}</b></br>${halte
_loc[i]}`)
          .bindTooltip("tooltip for marker " + i);
      } else {
        return L.marker(wp.latLng, {
          icon: pinMarkers,
        })
          .bindPopup(`<b>${halte_name[i]}</b></br>${halte
_loc[i]}`)
          .bindTooltip("tooltip for marker " + i);
      }
    },
  }),
  routeWhileDragging: false,
  draggableWaypoints: false,
  reverseWaypoints: false,
  fitSelectedRoutes: true,
  addWaypoints: false,
}).addTo(map);
}

thisTable.on("click", ".deleteBtn", function (e) {
  e.preventDefault();

```

```

var deleteId = $(this).data("id");
var deleteTable = $(this).data("table");
Swal.fire({
  title: "Apakah anda yakin ?",
  text: "Data mungkin tidak akan kembali!",
  icon: "warning",
  showCancelButton: true,
  confirmButtonColor: "#ef4444",
  cancelButtonColor: "#cbd5e1",
  confirmButtonText: "Yes, delete it!",
}).then((result) => {
  if (result.isConfirmed) {
    return (window.location.href =
      BASEURL + deleteTable + "/delete-halte/" + thisId + "/"
+ deleteId);
  }
});
});

```

5.9 Perancangan Konsep *Website*

Penelitian ini dibatasi dengan *output product* berupa *prototype*:

1. Tahap penciptaan
 - a. Pra produksi, merupakan penyusunan konsep *prototype* yang dibuat berdasarkan hasil analisis data.
 - b. Produksi, merupakan tahap implementasi konsep *prototype* ke dalam media perancangan melalui proses perancangan *prototype* menggunakan aplikasi *visual studio code*.
 - c. Pasca produksi, merupakan hasil perancangan *prototype* yang telah di implementasikan ke dalam media perancangan serta terdapat evaluasi untuk mengetahui ketepatan dan keefektifan perancangan *prototype Website* TRANSIGINJAI.

2. Konsep Aplikasi

Keyword ialah salah satu unsur yang paling penting dalam menyampaikan sebuah pesan. Setelah didapatkannya sebuah *keyword* yang berasal dari hasil analisis dan *brainstorming*. *Keyword* ini melambangkan atau mewakili dari sebuah rencana perancangan. Dari permasalahan yang ada dan diperlukan pembangunan aplikasi yang memiliki fokus utama yaitu pelayanan, efektif, kemudahan. Dengan terdapatnya informasi mengenai jadwal, trayek yang mudah diakses mengharuskan aplikasi ini nantinya memberikan pelayanan terkait informasi tersebut sehingga dapat meningkatkan kinerja Trans Siginjai. Selanjutnya efektif hal ini kaitannya dengan waktu tunggu yang menjadi keluhan dari masyarakat. Aplikasi ini mengestimasi dan menginformasikan kepada pengguna kapan harus berjalan, waktu sampai, hingga lama perjalanan sampai ke tempat tujuan nantinya. Kemudahan yaitu permasalahan yang terdapat pada operator dan pemerintah khususnya dalam mengawasi ataupun memonitoring angkutan umum yang terdapat di Kota Jambi dan dijadikan dalam satu *Big Data*.

3. Konsep Verbal

Perancangan aplikasi menggunakan Bahasa Indonesia, dikarenakan aplikasi ini nantinya digunakan oleh masyarakat khususnya di Kota Jambi. Pada gaya bahasa yang digunakan pada aplikasi ini menggunakan gaya bahasa yang ringan dan semi formal sehingga mudah dipahami oleh pengguna. Pada perancangan aplikasi ini memberikan sebuah informasi terkait BRT Trans Siginjai di Kota Jambi.

4. Konsep Visual

Pendekatan visual dalam perancangan aplikasi ini menggunakan visual yang berkarakter, sederhana, dan informatif, sehingga pendekatan visual ini memudahkan pengguna dalam memahami isi dalam konten serta mudah untuk diingat. Penyampaian pada aplikasi ini menggunakan strategi berupa *layout user interface* dengan memperbanyak visual atau gambar dibandingkan dengan teks agar audiens lebih cepat dalam menerima informasi. Bentuk penyampaian secara verbal dalam perancangan ini

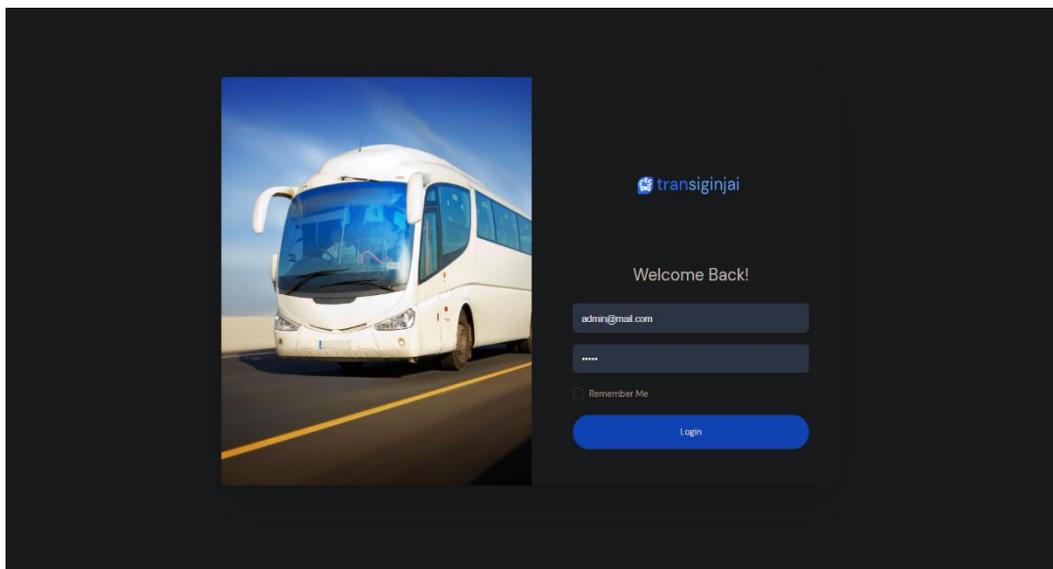
menyesuaikan dengan perilaku target pengguna dimana menggunakan gaya penulisan yang sederhana, formal namun santai sehingga penyampaian komunikasi mudah diterima oleh target audiens.

5.10 Hasil Output Pengkodean Program *Website*

Hasil output pengkodean program yaitu berupa halaman antarmuka atau *user interface*. *User Interface* merupakan rancangan antarmuka yang menghubungkan antara pengguna dengan sistem yang dibangun. Pada subbab ini, Perancangan antarmuka yang dijelaskan, yaitu perancangan antarmuka halaman *dashboard*, halaman informasi manajemen lainnya dan halaman monitoring bus.

5.10.1 Halaman Masuk *Website*

Halaman ini digunakan sebagai halaman autentikasi untuk masuk ke aplikasi. *Screenshot* tampilan dapat dilihat pada **Gambar V.30**.



Gambar V.30 Halaman Masuk *Website* Trans Siginjai

Layout halaman *login* terdiri dari judul aplikasi, logo lembaga, form *login* dan bagian *footer*.

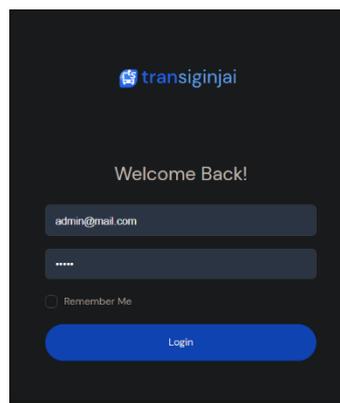
Setiap *user* berhasil *login* dan *logout*, maka akan tersimpan dalam database. Adapun tampilan dari halaman *login*. Adapun Trans Siginjai sistem ini memiliki 2 role level, yaitu:

1. Administrator
2. *User* (Pengguna)

User dengan *role level* administrator memiliki hak untuk mengakses semua menu, sementara *user* dengan *role level user* hanya dapat mengakses menu tidak dapat merubah data pada menu.

5.10.2 Halaman Registrasi Masuk

Registrasi Masuk berada di halaman masuk. Halaman ini digunakan untuk melakukan registrasi akun pada aplikasi. *Screenshot* tampilan dapat dilihat pada **Gambar V.31**.



Gambar V.31 Kolom Registrasi *Website* Trans Siginjai

5.10.3 Halaman Menu

Halaman ini berisi menu-menu yang ada dalam *Website* Transiginjai. *Screenshot* tampilan dapat dilihat pada **Gambar V.32**.

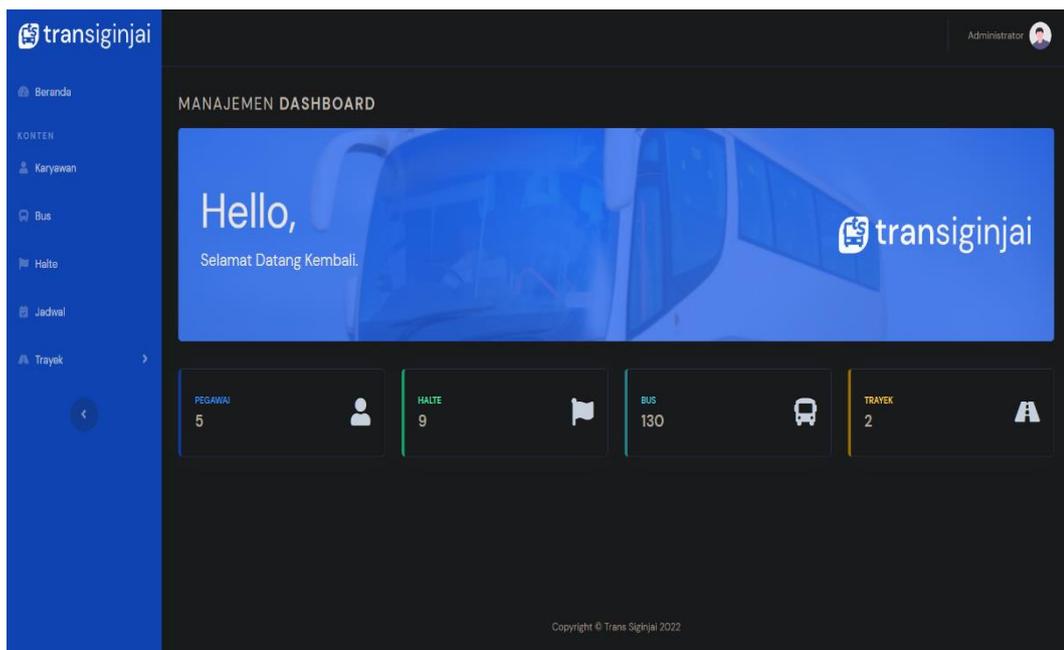


Gambar V.32 Halaman Menu *Website* Trans Siginjai

Halaman ini berfungsi sebagai tombol navigasi dalam aplikasi itu sendiri sebagai navigasi berpindah antar menu untuk memudahkan pengguna dalam mengakses *Website*.

5.10.4 Halaman *Dashboard*

Halaman utama ini berisi informasi mengenai pegawai yang sedang *online*, informasi halte, bus yang beroperasi, dan informasi koridor yang berjalan. *Screenshot* tampilan dapat dilihat pada **Gambar V.33**.



Gambar V.33 Halaman Dashboard *Website* Trans Siginjai

User akan masuk ke halaman beranda jika berhasil ke dalam sistem. Pada halaman utama ini terdapat *Frame Content* yang isinya berubah secara dinamis sesuai dengan menu yang dipilih oleh *user*.

5.10.5 Halaman Karyawan

Halaman Karyawan berisi informasi mengenai pegawai yaitu pengemudi dan kondektur yang sedang bertugas pada hari itu dan juga berisi data detail mengenai

NIP dan email pengemudi dan kondektur. *Screenshoot* tampilan dapat dilihat pada **Gambar V.34.**

The screenshot shows a web application interface for 'MANAJEMEN KARYAWAN'. It features a sidebar menu on the left with options like Beranda, KONTEN, Karyawan, Bus, Halte, Jadwal, and Trayek. The main content area displays a table titled 'Data Karyawan' with a '+ Tambah Data' button. The table has columns for Nip, Nama, Email, and Jabatan. Below the table, it indicates 'Showing 1 to 5 of 5 entries' and includes 'Previous' and 'Next' navigation buttons.

| Nip | Nama | Email | Jabatan |
|-----------------|---------|-------------------|-----------|
| 32498407 | Agus SK | bangagus@mail.com | Supir |
| 34025086 | Aldi | aldi@gmail.com | Kondektur |
| 65328303 | Anggi | anggi@gmail.com | Kondektur |
| 85759841 | David | david@gmail.com | Supir |
| 320456789999000 | Grakk | admin@mail.com | Supir |

Gambar V.34 Halaman Menu Karyawan *Website* Trans Siginjai

5.10.6 Halaman Bus

Halaman Karyawan berisi informasi mengenai data bus Trans Siginjai yaitu nomor polisi dari masing-masing unit bus Trans Siginjai, Tahun mulai beroperasi masing-masing bus, di Koridor mana bus itu beroperasi dan keterangan *load factor*. *Screenshoot* tampilan dapat dilihat pada **Gambar V.35.**

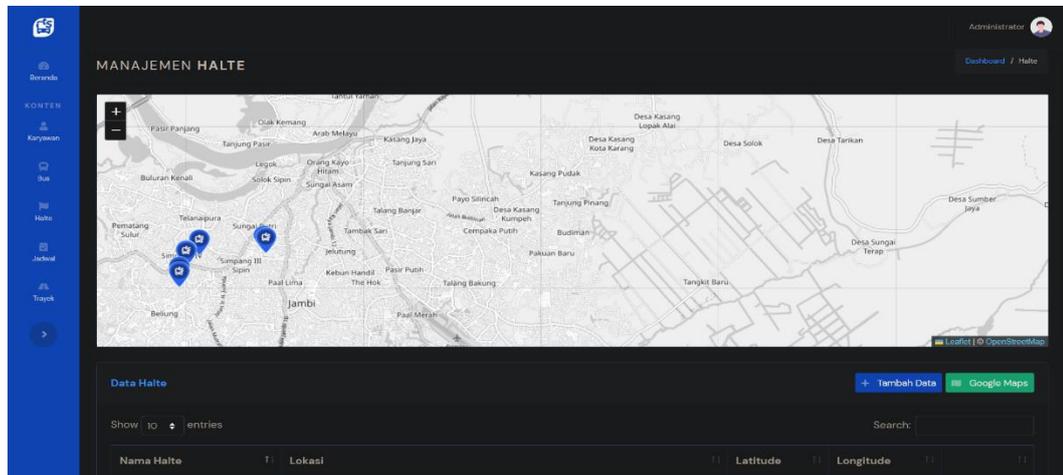
The screenshot shows a web application interface for 'MANAJEMEN BUS'. It features a sidebar menu on the left with options like Beranda, KONTEN, Karyawan, Bus, Halte, Jadwal, and Trayek. The main content area displays a table titled 'Data Bus' with a '+ Tambah Data' button. The table has columns for Nopol, Tahun, Trayek, and Keterangan. Below the table, it indicates 'Showing 1 to 3 of 3 entries' and includes 'Previous' and 'Next' navigation buttons.

| Nopol | Tahun | Trayek | Keterangan |
|------------|-------|------------|------------|
| BH 7533 AU | 2015 | Koridor II | LF : 13/30 |
| BH 7534 AU | 2018 | Koridor II | Testing |
| BH 7535 AU | 2017 | Koridor II | Testing |

Gambar V.35 Halaman Menu Bus *Website* Trans Siginjai

5.10.7 Halaman Halte

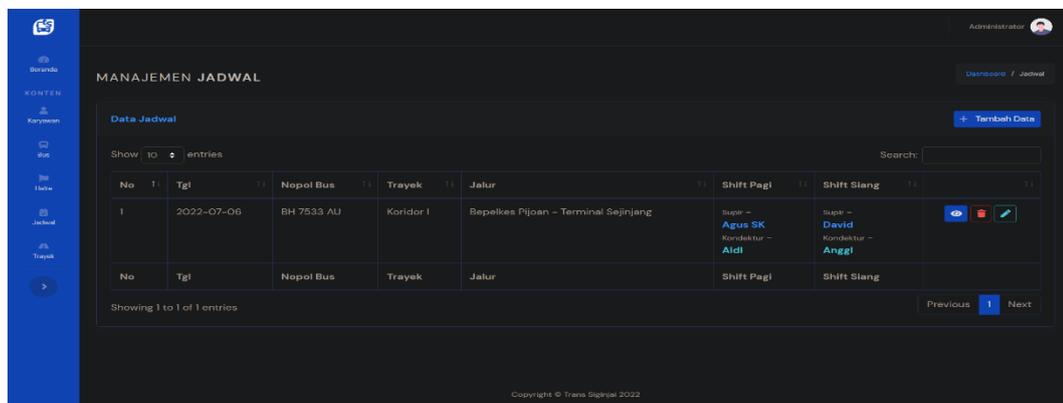
Halaman Halte berisi informasi mengenai data halte bus Trans Siginjai, nama lokasi masing-masing halte bus, koordinat keterangan posisi halte. *Screenshot* tampilan dapat dilihat pada **Gambar V.36**.



Gambar V.36 Halaman Menu Halte *Website* Trans Siginjai

5.10.8 Halaman Jadwal

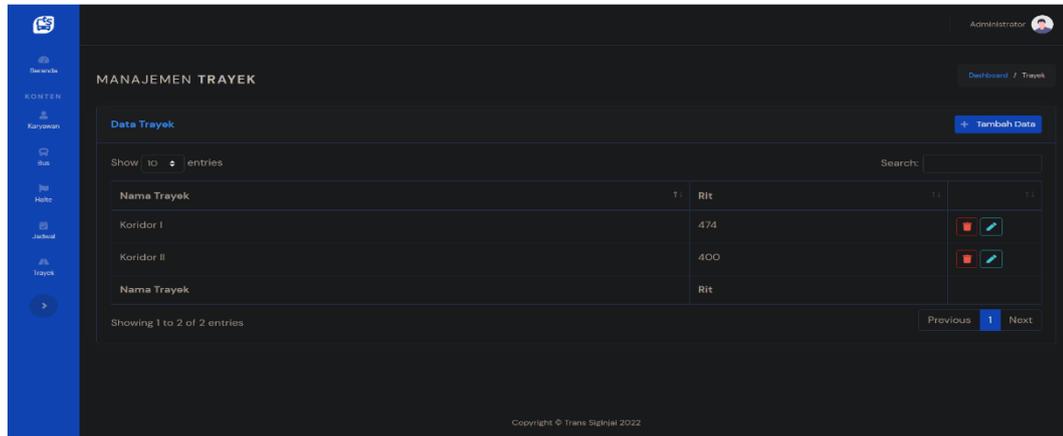
Halaman Jadwal berisi informasi mengenai data jadwal bus Trans Siginjai, jadwal Trans Siginjai yang beroperasi hari ini, dimana koridor bus itu beroperasi sesuai jadwal, asal dan tujuan dari koridor Trans Siginjai dan *Shift* pegawai pagi maupun siang di hari kerja pada hari itu. *Screenshot* tampilan dapat dilihat pada **Gambar V.37**.



Gambar V.37 Halaman Menu Jadwal *Website* Trans Siginjai

5.10.9 Halaman Data Trayek

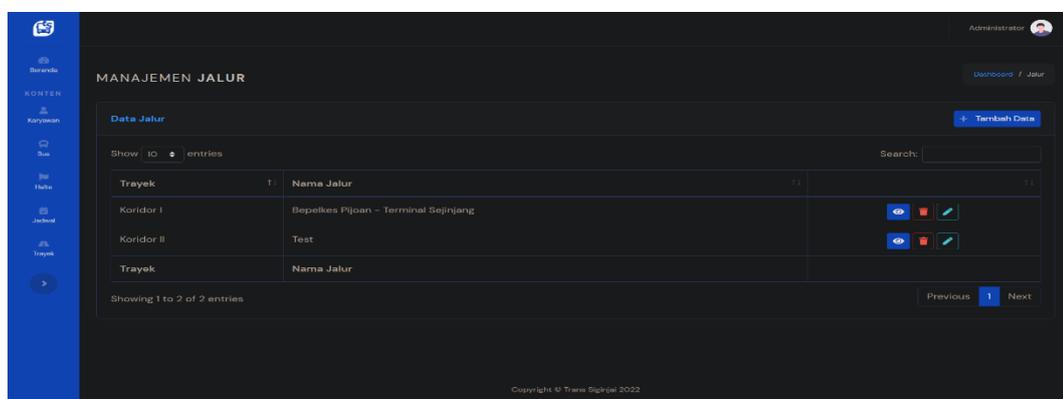
Halaman Trayek berisi informasi mengenai data koridor bus Trans Siginjai, data rit bus Trans Siginjai hari ini sesuai bus yang beroperasi hari itu. *Screenshot* tampilan dapat dilihat pada **Gambar V.38**.



Gambar V.38 Halaman Menu Trayek *Website* Trans Siginjai

5.10.10 Halaman Data Jalur

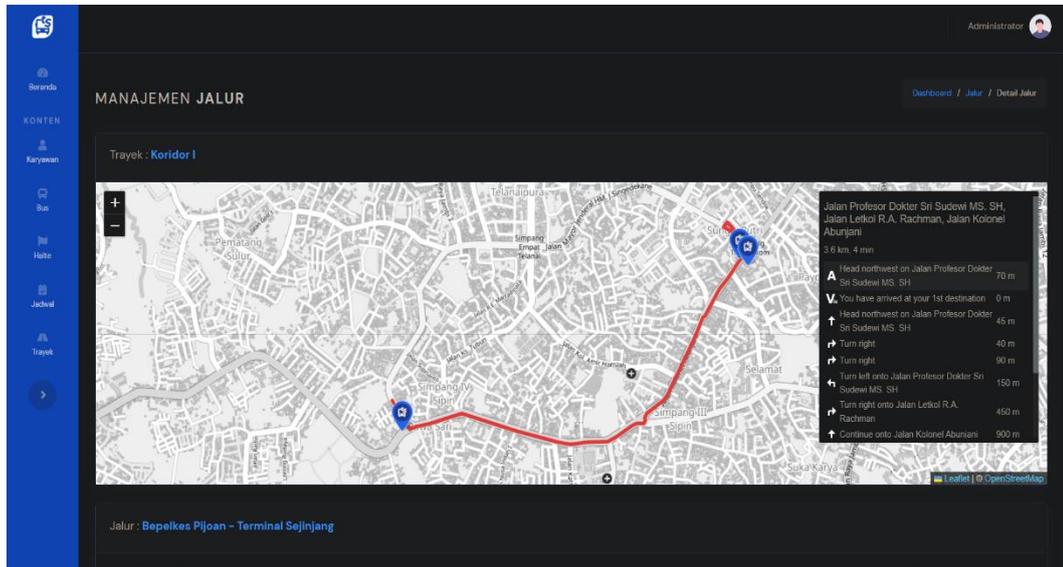
Halaman Data Jalur berisi informasi mengenai data koridor bus Trans Siginjai yang berupa nama koridor dan asal tujuan koridor serta fitur *maps* yang dapat dilihat setelah mengklik tombol mata yang berada pada halaman jalur tersebut. *Screenshot* tampilan dapat dilihat pada **Gambar V.39**.



Gambar V.39 Halaman Menu Jalur *Website* Trans Siginjai

5.10.11 Halaman Monitoring Bus

Halaman monitoring berada pada tombol mata di halaman data jalur yang berisi informasi mengenai data koridor bus Trans Siginjai yang berupa *tracking* kendaraan yang memiliki waktu dan juga jarak estimasi pengukuran kedatangan bus secara *realtime*. *Screenshot* tampilan dapat dilihat pada **Gambar V.40**.



Gambar V.40 Halaman Menu Monitoring *Website* Trans Siginjai

5.11 Panduan Penggunaan *Website*

Manual pengguna mengandung panduan tertulis dan gambar terkait. Manual aplikasi komputer biasanya menyertakan cuplikan layar tampilan program, sedangkan manual perangkat keras umumnya menyertakan diagram

5.11.1 Tata Cara Mengakses *Website*

Buka *chrome* lalu ketikkan di *url Trans Siginjai.com* namun untuk mendapatkan hosting dan *domain.com* perlu biaya yang tidak sedikit maka untuk itu sebagai *web server* maka fungsi *Xampp* bisa dilakukan yaitu sebagai *web server* fiturnya yaitu *Apache* nantinya meski baru berjalan di server lokal akan tetapi setelah di kembangkan lagi untuk di komersialkan maka bisa langsung diakses melalui *chrome* dengan akses *transsiginjai.com*

5.11.2 Kebutuhan Data Pengguna

Pengguna sebagai *user* harus melakukan pendaftaran atau registrasi yang kemudian akan divalidasi sebagai *user account*, lalu memasukkan data diri sebagai

identitas pengguna yang kemudian digunakan sebagai akses untuk *Website* Trans Siginjai.

5.11.3 Akses Admin dan Pengguna

Untuk menjaga dan meningkatkan sistem keamanan pada *Website* Trans Siginjai, maka dibuat batasan pada akses untuk Admin dan Pengguna dengan masing – masing mempunyai akses sebagai berikut:

1. Akses Admin

- a. Admin dapat mengakses, merubah, menambahkan, dan mengurangi data sesuai dengan bus Trans Siginjai yang beroperasi.
- b. Admin dapat mengakses secara langsung data pengguna yang diinput secara langsung oleh pengguna sebagai data *manifest* untuk kepentingan pihak Dishub.
- c. Admin dapat melakukan monitoring dan sistem urgensi (*alert*) dalam kegiatan operasional bus Trans Siginjai
- d. Admin dapat melakukan *maintenance* sistem jika sistem mengalami *error* atau kerusakan jaringan.

2. Akses User

- a. User dapat mengakses segala fasilitas yang ada pada aplikasi.
- b. User dapat melakukan pengecekan posisi bus dengan cara melihat maps yang tersedia.
- c. User dapat melihat jadwal dan pegawai yang bekerja dari Trans Siginjai yang beroperasi pada hari itu.

5.11.4 Kebutuhan Formulir Bus

Kebutuhan formulir di dalam bus dan di pool bus hanya berfokus pada melakukan pengecekan bus yang beroperasi dari perangkat pengguna atau menggunakan *Barcode Scanning* sehingga waktu pelayanan dapat dipersingkat untuk mengurangi keterlambatan pelayanan.

5.11.5 Kendala Sistem *Error*

Jika terjadi kendala *server* mengalami kerusakan atau *down* yang biasanya disebabkan oleh terjadinya gangguan koneksi maupun *maintenance* maka tindakan yang akan dilakukan sistem adalah sebagai berikut:

1. Sistem otomatis akan *refresh* data dan mengembalikan kepada tampilan *layout menu*.
2. Jika terjadi *error* setelah melihat *maps* untuk monitoring maka otomatis sistem akan membatalkan sistem *tracking* sehingga data yang sebelumnya tidak langsung masuk kepada akun *user* dan akan ada nada pemberitahuan kepada akun admin secara langsung.
3. Jika *monitoring* pada *maps* mengalami kegagalan secara berulang ulang maka sistem akan secara otomatis meminta pengguna aplikasi untuk memulai ulang peluncuran *Website*.

5.12 Manfaat *Website* Trans Siginjai

Manfaat aplikasi pada bidang iptek sangatlah luas, baik aplikasi yang digunakan untuk mengumpulkan informasi maupun mencari informasi yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi.

5.12.1 Keunggulan Aplikasi dengan *Platform Web*:

1. Mudah untuk Dikembangkan

Salah satu alasan mengapa aplikasi berbasis web cenderung digunakan dibandingkan dengan *software* adalah mudah untuk dikembangkan. Pada umumnya, bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi web adalah *HTML (Hypertext Markup Language)*, *PHP (Hypertext Preprocessor)*, *CSS (Cascading Style Sheet)*, *ASP (Active Server Pages)*, *XML (Extensible Markup Language)*, dan *JavaScript*. Bahasa pemrograman yang telah disebutkan sebelumnya adalah bahasa pemrograman yang pada umumnya sudah dikuasai oleh sebagian besar web developer. Oleh karena itu, aplikasi berbasis *website* mudah untuk dikembangkan oleh seorang *website developer*.

2. Mudah untuk Diakses

Setiap pengguna yang menggunakan aplikasi web akan mudah untuk mengakses informasi yang diberikan. Sebab, aplikasi web dapat diakses menggunakan berbagai macam *devices* dan sistem operasi.

3. Setup *Server* yang Mudah

Aplikasi *website* menggunakan bahasa pemrograman yang bersifat terpusat. Artinya, pembaharuan suatu kode pemrograman hanya dapat dilakukan

pada satu *server* saja. Apabila beban yang diberikan cukup besar, maka Anda tak perlu memperbesar perangkat yang akan mengakses aplikasi *website*. Cukup meningkatkan kemampuan server, maka hal tersebut sudah bisa terselesaikan.

4. Informasi Mudah Didistribusikan

Apabila ingin memberikan informasi kepada para pengguna, maka cukup memberikan pembaharuan pada *server*. Dengan begitu, setiap pengguna akan mendapatkan informasi yang ingin diberikan kapan saja.

5.12.2 Manfaat Bagi Pengguna

1. Lebih aman; setiap perjalanan dapat diawasi secara *realtime* sehingga meminimumkan penyimpangan.
2. Lebih cepat, tidak perlu menunggu lama dikarenakan aplikasi Trans Siginjai mengupdate estimasi waktu sampai dan menampilkan Trans Siginjai terdekat dari titik halte penjemputan penumpang.
3. Lebih gampang, Anda tidak perlu khawatir menunggu lama karena *Website* bisa mencari halte yang terdekat dari anda. Tentunya mempermudah pengguna sehingga tidak perlu berjalan jauh
4. Lebih nyaman, penumpang lebih nyaman dikarenakan pengemudi tidak mengejar setoran, pengemudi mengetahui detail penumpang yang hendak menggunakan Trans Siginjai.
5. Lebih mudah, karena dapat digunakan dengan mengakses di browser *Google Chrome* dan memakainya di *smartphone*.

5.12.3 Manfaat bagi pengemudi

1. Lebih Nyaman

Pengemudi angkutan umum bisa mendapatkan peningkatan penghasilan. Dikarenakan digitalisasi letak letak penumpang yang hendak menggunakan angkutan umum dapat diketahui sehingga meminimumkan *empty kilometers*.

2. Lebih Mudah Mengatur Waktu

Tidak perlu menunggu terlalu lama, dikarenakan *update* posisi *realtime* terkait pengguna yang hendak berpergian dengan Trans Siginjai.

3. Memudahkan pengemudi bus mengetahui posisi bus untuk mengatur jarak antar bus.

5.12.4 Manfaat bagi operator/ pemerintah

1. Hemat biaya

Dengan cara berbasis kemitraan (dengan pemilik kendaraan) dikarenakan Kota Jambi Sebagian besar kepemilikan yang berganti dari DAMRI ke pihak Organda. Pihak operator dalam hal ini pemilik aplikasi tak perlu mengeluarkan biaya ratusan juta untuk membangun armada. Tidak perlu juga mengeluarkan biaya perawatan hingga perhitungan penyusutan nilai kendaraan.

2. Monitoring

Lebih mudah dalam melakukan pemantauan operasi dari tiap tiap kendaraan Trans Siginjau.

3. Mendapatkan pemasukan dan big data

Selain sebagai pemasukan bisnis, perusahaan bisa memanfaatkan data pengguna untuk meraup pemasukan tambahan. Data ini adalah *asset* yang dikenal sebagai data konsumen dapat digunakan sebagai riset pasar, promosi, atau lebih diketahui sebagai strategi marketing *bubble filtering*. Tentu minat akan data ini lebih tinggi ketimbang pihak yang membutuhkan data mencarinya sendiri.

4. Iklan/*adsense*

Dengan jumlah pengguna yang banyak maka para pelaku dapat menggunakan platform ini sebagai kesempatan untuk mempromosikan Kota Jambi sebagai tempat destinasi yang baik dari segi transportasi.

5.12.5 Manfaat bagi pengawas

1. Memudahkan pengawas bus mengetahui posisi bus untuk mengatur jarak antar bus,
2. Memudahkan pengawas mengetahui posisi bus, informasi bus berhenti, dan informasi bus keluar trayek secara *realtime*,
3. Memudahkan pengawas melihat data *tracking* (posisi bus, bus berhenti, bus keluar trayek) bus yang telah berlalu, dan,

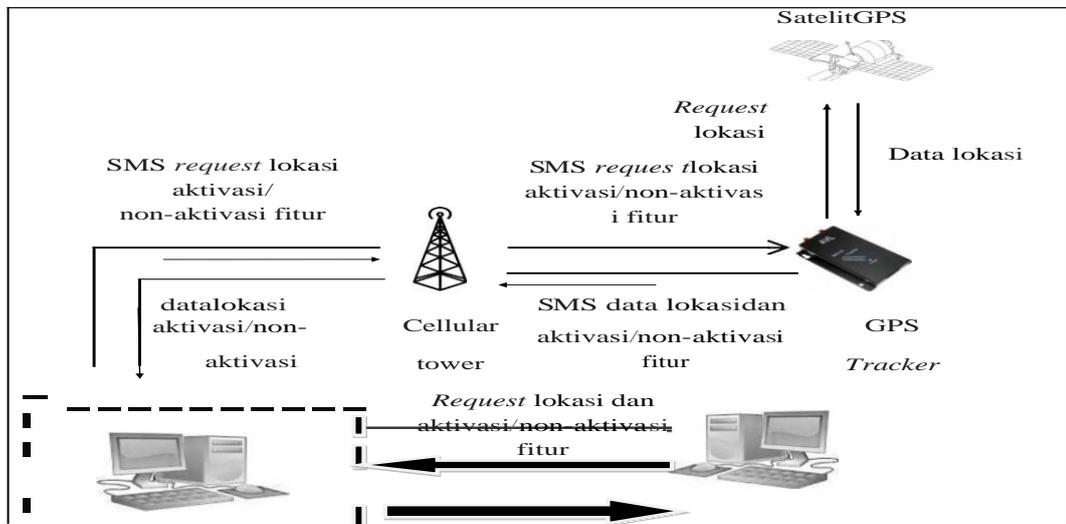
4. Memudahkan pengawas dan pengemudi Trans Siginjai mengelola waktu bus setiap rit, serta pencatatan km setiap perjalanan bus.

5.13 Alat Yang dibutuhkan Dalam Sistem Monitoring

Dalam pelaksanaan sistem monitoring dibutuhkan alat untuk menjalankan sistem monitoring itu sendiri, alat yang dibutuhkan untuk melakukan sistem monitoring yaitu:

1. Monitor
Berfungsi sebagai layar dan sebagai alat untuk memantau Trans Siginjai beroperasi dan berfungsi menampilkan data.
2. CPU
Berfungsi sebagai alat pemroses sentral data untuk menampilkan data dan melakukan berbagai operasi pengendalian dan pengawasan di monitor.
3. Sistem *Cloud*
Berfungsi sebagai alat penyimpanan data virtual yang berbentuk bukan fisik sehingga mengolah data, *server*, dan *database* menggunakan sumber daya internet sebelum diteruskan dan diproses ke *CPU* dan ditampilkan di monitor.
4. Data Selular Kartu Provider
Berfungsi sebagai pemroses untuk mendapatkan koneksi data internet dari satelit untuk mendapatkan data yang nantinya disimpan di sistem penyimpanan awan.
5. Satelit
Berfungsi untuk meneruskan sinyal dari koneksi data selular untuk mendapatkan lokasi yang *realtime* melalui *google maps* yang nantinya dipantulkan ke satelit lalu dipantulkan kembali lalu ditampilkan di monitor.
6. *Smartphone*
Berfungsi untuk menampilkan data sistem monitoring dari sisi pengguna.
7. *Aplikasi back end*
Sebagai pemroses data dari balik layar untuk mengolah *database* dan juga server.
8. *Aplikasi front end*

Sebagai salah satu bagian dari *Website* yang menampilkan tampilan bagi pengguna

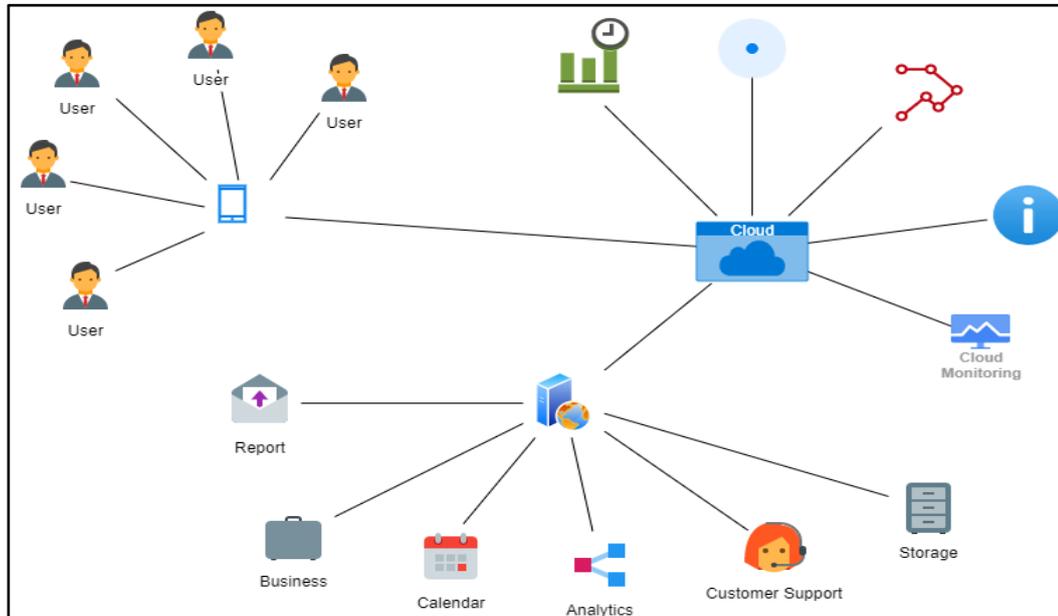


Gambar V.41 Alat Untuk Monitoring Trans Siginjai

5.14 Topologi Penggunaan *Website*

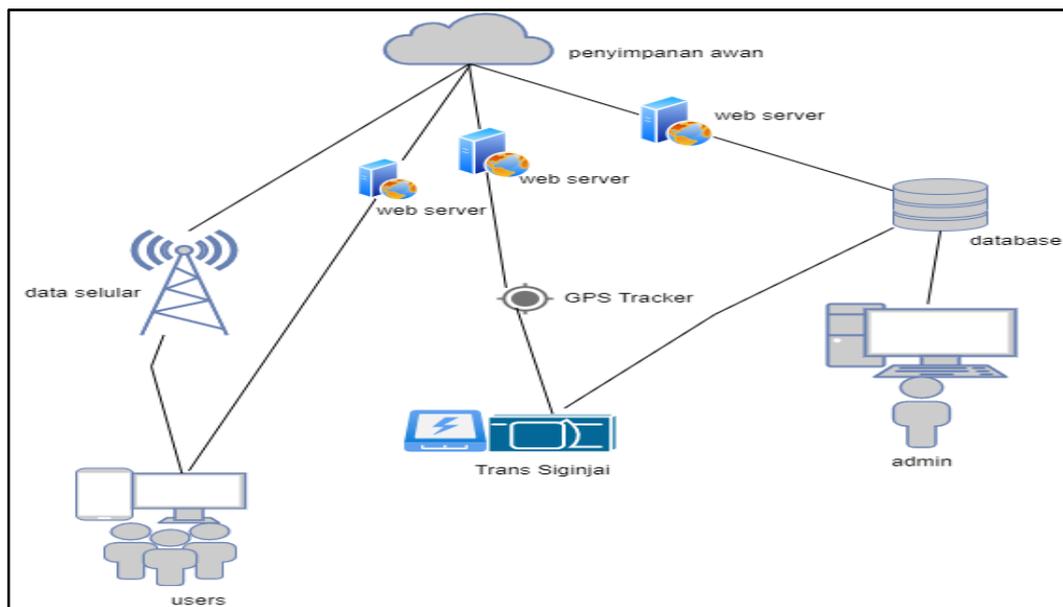
Topologi jaringan merupakan dasar bagi seorang network engineer dalam membangun sebuah jaringan berskala kecil maupun berskala besar. Di era Industri 4.0 saat ini, hampir semua operasional perusahaan maupun instansi pemerintah mulai beralih menggunakan teknologi IT yang sudah berkembang sangat pesat. Mulai dari perangkat keras, aplikasi, disposisi, dsb. Kini, itu semua didukung oleh sistem networking yang baik.

5.14.1 Topologi Pengguna (User)



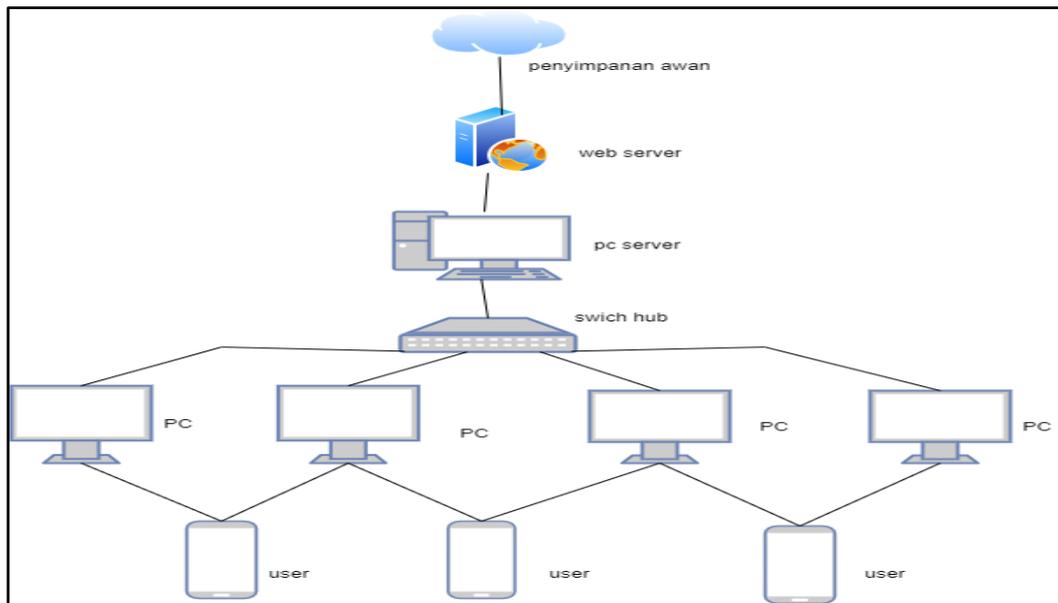
Gambar V.42 Topologi Pengguna Trans Siginjai

5.14.2 Topologi Sistem Website



Gambar V.43 Topologi Sistem Monitoring Trans Siginjai

5.14.3 Topologi Data *Website*



Gambar V.44 Topologi Sistem Monitoring Trans Siginjai

5.15 Pengujian dan Pemeliharaan *Website*

Pemeliharaan aplikasi seluler adalah kegiatan mengontrol aplikasi seluler dengan membuat pembaharuan atau peningkatan yang sesuai secara berkala.

5.15.1 Pengujian *Website*

Pada tahapan ini dilakukan pengujian pada semua bagian *Website* yang telah dibangun. Proses ini dilakukan agar aplikasi yang dibangun sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya.

Tabel V.14 Hasil Pengujian *Website*

| No | Kelas Uji | Skenario Uji | Hasil Yang Diharapkan | Kesimpulan |
|----|------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | Login | Verifikasi <i>user</i> | Sistem menampilkan notifikasi error bila <i>user</i> tidak valid, jika valid sistem akan menampilkan halaman <i>Dashboard</i> dan akan memberikan akses sesuai role <i>user</i> yang melakukan login | [✓] Berhasil |
| | | | | [] Tidak Berhasil |
| 2 | <i>Dashboard</i> | Pilih konfigurasi | Sistem menampilkan list data konfigurasi sesuai Trans Siginjai yang | [✓] Berhasil |

| No | Kelas Uji | Skenario Uji | Hasil Yang Diharapkan | Kesimpulan |
|----|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| | | | beroperasi hari itu, user yang melakukan <i>login</i> , ketika di klik maka akan muncul list Trans Siginjai yang sesuai beserta jumlah bus dan karyawan | [] Tidak Berhasil |
| 3 | Pengolahan Data Konfigurasi | <i>Input & upload data</i> | sistem menampilkan form tambah data beserta <i>upload file</i> , dan dapat menyimpan data ke database | [✓] Berhasil [] Tidak Berhasil |
| | | Tambah <i>link</i> lokasi | sistem dapat menambahkan pada file gambar konfigurasi yang telah diupload, dan dapat menyimpan data ke database | [✓] Berhasil [] Tidak Berhasil |
| | | Hapus <i>link</i> lokasi | sistem menghapus data | [✓] Berhasil [] Tidak Berhasil |
| | | | | |
| 4 | Pengolahan data Lokasi | Cari data | sistem mencari dan menampilkan data konfigurasi yang dicari | [✓] Berhasil [] Tidak Berhasil |
| | | Cari data | sistem mencari dan menampilkan data lokasi yang dicari | [✓] Berhasil [] Tidak Berhasil |
| | | Tambah data | sistem menampilkan form <i>input</i> lokasi dan menyimpan data lokasi ke database | [✓] Berhasil [] Tidak Berhasil |
| | | | | |
| 5 | kelola karyawan | Lihat, tambah, ubah dan hapus | Sistem Menampilkan Form Input data Karyawan Dan Menyimpan Data Ke Database | [✓] Berhasil [] Tidak Berhasil |
| 6 | Kelola jadwal | Lihat, tambah, ubah dan hapus | Sistem Menampilkan Form Input data jadwal Dan Menyimpan Data Ke Database | [✓] Berhasil [] Tidak Berhasil |

| No | Kelas Uji | Skenario Uji | Hasil Yang Diharapkan | Kesimpulan |
|----|----------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 7 | Kelola rit | Lihat, tambah, ubah dan hapus | Sistem Menampilkan Form Input data rit bus perhari Dan Menyimpan Data Ke Database | [✓] Berhasil |
| | | | | [] Tidak Berhasil |
| 8 | Kelola Koridor | Lihat, tambah, ubah dan hapus | Sistem Menampilkan Form Input data trayek Dan Menyimpan Data Ke Database | [✓] Berhasil |
| | | | | [] Tidak Berhasil |
| 9 | Mengetahui posisi bus yang sedang beroperasi | Lihat, tambah, ubah dan hapus | Sistem Menampilkan Form Input data google map posisi bus Dan Menyimpan Data Ke Database | [✓] Berhasil |
| | | | | [] Tidak Berhasil |
| 10 | Kelola jalur | Lihat, tambah, ubah dan hapus | Sistem Menampilkan Form Input data jalur yang dilewati Dan Menyimpan Data Ke Database | [✓] Berhasil |
| | | | | [] Tidak Berhasil |
| 11 | Kelola halte | Lihat, tambah, ubah dan hapus | Sistem Menampilkan Form Input data halte Dan Menyimpan Data Ke Database | [✓] Berhasil |
| | | | | [] Tidak Berhasil |
| 12 | Estimasi kedatangan bus | Lihat, tambah, ubah dan hapus | Sistem Menampilkan Form Input data estimasi waktu dan jarak kedatangan bus Dan Menyimpan Data Ke Database | [✓] Berhasil |
| | | | | [] Tidak Berhasil |
| 13 | Menampilkan data <i>tracking</i> | Lihat, tambah, ubah dan hapus | Sistem Menampilkan Form Input data tacking bus yang beroperasi Dan Menyimpan Data Ke Database | [✓] Berhasil |
| | | | | [] Tidak Berhasil |

Pada pengujian yang dilakukan terdapat beberapa permasalahan yang terjadi yaitu perangkat yang digunakan dan kelalaian pengguna aplikasi (*human error*) saat pengujian. Permasalahan perangkat yang terjadi saat pengujian yaitu, laptop yang digunakan *crash/freeze*, sehingga perangkat tidak responsif dan atau menutup aplikasi. Penyebab laptop mengalami *crash/freeze* yaitu, *error OS* (Sistem Operasi yang digunakan tidak stabil), kerusakan *hardware*, *low battery*, penggunaan RAM yang sudah maksimal, dan sebagainya. Permasalahan kelalaian pengguna aplikasi

yaitu pengguna tidak memastikan aplikasi berjalan, pengguna tidak sengaja menutup aplikasi, dan pengguna membuka aplikasi lain sehingga smartphone yang digunakan crash/freeze. Hal ini menyebabkan aplikasi melakukan request dan menerima response tidak dengan optimal.

Dari permasalahan tersebut perlunya penggunaan perangkat yang memadai dan perangkat tersebut hanya digunakan untuk menjalankan aplikasi monitoring Trans Siginjai. Permasalahan yang dijelaskan sebelumnya hanya terjadi pada beberapa pengguna. Pengujian setiap fungsional dapat berjalan dengan baik pada perangkat dan pengguna yang tidak bermasalah. Hasil dari pengujian 13 fungsional dapat berjalan cukup baik dan bekerja sesuai dengan rancangan. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi monitoring berjalan sesuai dengan perancangan yang dilakukan. Hasil dari sistem yang dibangun terbagi menjadi beberapa fitur yang berguna untuk menunjang Monitoring Bus Trans Siginjai. Diantara fitur-fitur tersebut terdapat fitur utama dari aplikasi. Fitur utama dari aplikasi yaitu mengetahui informasi trayek, halte, posisi bus yang sedang beroperasi, mengetahui informasi bus keluar trayek, mengetahui informasi bus berhenti, melihat data tracking yang telah berlalu, mengetahui estimasi waktu tunggu bus pada halte tertentu, adanya peringatan (*alert*) jika jarak bus dengan bus lainnya terlalu dekat. Fitur – fitur utama ini diharapkan dapat mempermudah karyawan Trans Siginjai dalam melakukan monitoring bus dan dapat meningkatkan kepuasan masyarakat terhadap layanan Trans Siginjai.

5.15.2 *Maintenance* (Pemeliharaan *Website*)

Dalam suatu pemeliharaan yang terjadi pada sistem/aplikasi harus selalu mengatur tindakan yang berhubungan dengan pemrosesan yang terjadi pada sistem/aplikasi agar nantinya saat proses pemeliharaan sedang berjalan akan terkontrol dengan benar sehingga bisa untuk menghindari suatu masalah yang tidak diinginkan.

5.15.2.1 Sistem/aplikasi butuh untuk melakukan pemeliharaan, yaitu:

1. Sistem/aplikasi memiliki kesalahan atau bug yang harus di perbaiki.
2. Karena permintaan dari admin atau pemilik sistem untuk melakukan perubahan atau penambahan fitur pada sistem.

3. Sistem/aplikasi yang harus mengalami perubahan untuk mengatasi kemajuan lingkungan.
4. Sistem/aplikasi terkena serangan *malware*.
5. Berkas-berkas yang *corrupt* di sistem.
6. Karena melemahnya perangkat keras.

5.15.2.2 Pemeliharaan software meliputi :

1. *System Back Up*
Dilakukan untuk menyalin atau menggandakan data yang terlihat penting yang ada pada sistem ke dalam backup storage (*External Disk*).
2. *System Optimisation*
Melakukan pembersihan data-data yang tidak terpakai yang ada pada sistem, juga untuk perbaikan sistem.
3. *System Rebuild*
Membangun dan memperbaiki sistem yang terjadi kesalahan atau *bug* yang tidak di sengaja. Untuk mengembalikan sistem seperti seharusnya.
4. *System Upgrade*
Menambah fungsi, fitur untuk memaksimalkan kinerja sistem agar lebih baik, serta melakukan uji stabil pada hardware dan software.
5. *Training* dan Pelatihan
Mengarahkan atau berkonsultasi pada operator sistem, agar operator sistem dapat mengoperasikan sistem sesuai arahan sehingga dapat memahami sistem dan menghindari dari kesalahan.
6. *Update Anti Virus & Pembersihan Virus*
Melakukan update antivirus dan melakukan pembersihan secara merata pada file atau data yang ada pada sistem sehingga mencegah dari ancaman virus yang berbahaya karena dapat mengakibatkan sistem tidak bekerja sebagaimana mestinya.
7. *Sistem Security*
Dipasanginya Firewall dan system autentifikasi untuk mengamankan data penting yang ada pada sistem dari akses orang luar yang tidak berkepentingan.

5.15.2.3 Pemeliharaan *Hardware*

1. Debu atau kotoran kecil yang menempel

Bersihkan debu dengan menggunakan kompressor dan dilakukan di ruangan terbuka. Ketika merawat secara *hardware*, berhati-hatilah saat membersihkan lapisan isolator pada PCB terkelupas yang akan menyebabkan korosi pada jalur tembaga. Jika hal tersebut terjadi, maka harus mengganti *peripheral* tersebut. Jangan membersihkan dengan menggunakan kuas agar debu tidak ada yang masuk.

2. Jauhkan benda yang mengandung medan magnet

Medan magnet mengakibatkan warna monitor menjadi tidak rata atau belang-belang. Jauhkan benda seperti speaker, hp dan benda yang lainnya yang mengandung magnet.

3. Menstabilkan tegangan listrik

Tegangan listrik yang tinggi atau malah justru rendah, akan menyebabkan komputer mati mendadak. Gunakanlah *stabilizer* jika rumah berada pada daerah yang sering terjadi pemadaman listrik.

4. Ventilasi udara yang cukup

Ventilasi udara yang kurang baik akan menyebabkan panas yang berlebihan yang komponen/elektronik juga akan menjadi cepat panas sehingga dapat memperpendek umur komponen komputer.

5. Sistem pendingin (kipas dan aluminium pendingin)

Tambahlah system pendingin dengan yang lebih baik ketika pengguna sering menggunakan computer dengan kinerja yang tinggi.

6. Menghidupkan dan mematikan komputer juga harus sesuai dengan prosedur. Lakukan *shutdown* pada komputer yang akan dimatikan sebelum mencabut kabel *power*.

7. Hindari penempatan komputer yang terkena langsung oleh sinar matahari.

8. Merawat LCD monitor

Dengan cara tidak menyentuh permukaan layar secara langsung, akan menghindari timbulnya kotor atau tergores. Jika layar terlanjur kotor, gunakan cairan khusus pembersih LCD dengan menggunakan kain lap yang halus untuk membersihkannya dan hindari menekan permukaan LCD.

5.15.2.4 Pemeliharaan *Website*

1. Maintenance *Website* Mingguan
 - a. Pemeriksaan halaman dari kesalahan.
 - b. Lakukan pencadangan dan pastikan versi sebelumnya dari *Website* disimpan.
 - c. Lakukan pembaruan pada perangkat lunak dan *plugin* situs web.
 - d. Pemeriksaan formulir pada *Website*.
 - e. Menghapus spam dari halaman dan postingan.
 - f. Pemeriksaan tautan yang rusak.
 - g. Memperbaiki *Error 404*.
 - h. Pembaruan postingan konten.
2. Maintenance *Website* Bulanan
 - a. Pemeriksaan kecepatan pemuatan.
 - b. Pemindaian keamanan.
 - c. Analisis statistik situs *Website*.
 - d. Pemeriksaan blog.
3. Maintenance *Website* Tiga Bulanan
 - a. Pemeriksaan struktur dan desain *Website*.
 - b. Pemeriksaan gambar atau grafis pada *Website*.
 - c. Pemeriksaan judul, meta deskripsi dan hal lain yang berkaitan.
 - d. Uji situs web di semua perangkat dan browser untuk melihat apakah *Website* milik ditampilkan dengan benar.
 - e. Tinjau kampanye iklan dan pemasaran.
 - f. Pulihkan versi situs web sebelumnya untuk memeriksa kesehatan cadangan.
4. Maintenance *Website* Tahunan
 - a. Tinjau setiap halaman untuk akurasi konten, tata bahasa, kesalahan ketik, dan relevansi.
 - b. Periksa alamat *email* yang aktif.
 - c. Pastikan nama domain situs *Website* dan juga sewa *hosting* diperbarui.

5.15.3 Ukuran Akses Penggunaan *Website*

Contoh perhitungan penggunaan akses *Website* Kota Jambi memiliki jumlah penduduk sebesar 620.000, untuk ukuran yang memakai smartphone, laptop dan komputer rata-rata adalah umur produktif yaitu anak sekolah, mahasiswa dan pekerja. pengguna bus Trans Siginjai yaitu kebanyakan mahasiswa, dan didapatkan sehingga pengguna aktif sebanyak 200.000 orang di Kota Jambi. Jika pengguna aktif memiliki 1 perangkat maka ada 200.000 perangkat yang aktif untuk yang dapat mengakses *Website*, sedangkan untuk mengakses *Website* ini masih dalam penggunaan menengah. Untuk menghitung penggunaan yang dibutuhkan yaitu, pertimbangkan jumlah perangkat yang menggunakan *Wi-Fi* atau hotspot secara bersamaan yang terhubung ke jaringan dan misalkan dari 200.000 perangkat yang aktif bersamaan dalam menggunakan internet, dan dalam penggunaan *Website* Trans Siginjai harian yaitu pengguna harian Trans Siginjai yang terklasifikasi yaitu 1500 orang perhari maka $1500 \times 900 \text{ Kbps} = 1.350.000$ yaitu sebesar 130,5 Mbps.

5.15.4 Ukuran *Website User Friendly*

User Friendly atau ramah pengguna adalah agar pengunjung bisa menemukan informasi yang mereka butuhkan dengan mudah dan cepat.

1. Mudah Diakses
2. Cepat Diakses
3. Struktur *Website* Jelas
4. Menu Navigasi yang Efektif
5. Link Mudah Dikenali
6. Desain Responsif dan Kompatibel
7. Kombinasi Warna yang Sesuai

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembuatan *Website* yang dilakukan maka dapat disimpulkan :

1. Upaya untuk mengatasi permasalahan angkutan umum di Kota Jambi serta meningkatkan kinerja dan kepuasan pelanggan dapat dilakukan dengan pembangunan aplikasi. Digitalisasi sistem angkutan umum akan memberikan kemudahan dalam mengakses informasi baik itu nama trayek, hingga estimasi waktu keberangkatan dan kedatangan. Aplikasi ini nantinya dapat mengupdate data posisi secara real time oleh pengguna dan bus Trans Siginjai. Sehingga dapat meminimalisir waktu tunggu melalui estimasi kedatangan angkutan umum di halte.
2. Pada proses bisnis dengan diusulkannya rancang sistem aplikasi ini untuk mempermudah proses pemberian informasi lokasi Trans Siginjai yang beroperasi yang tersedia pada Kota Jambi. Desain *Website* dibuat dengan sesederhana mungkin agar pengguna dapat memahami menu yang ditampilkan pada *Website* tersebut.

6.2 Saran

1. Mengharapkan agar prototype ini dapat dikembangkan oleh pihak perusahaan teknologi menjadi aplikasi seutuhnya sehingga dapat dioperasikan di Kota Jambi.
2. Diperlukan penyajian digitalisasi layanan yang sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.
3. Perlu studi lebih lanjut terkait pengembangan aplikasi agar sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan berbagai pihak lainnya.
4. Perlu adanya pengawasan terhadap kegiatan operasional Trans Siginjai sehingga meminimalisir terjadinya ketidaknyamanan penumpang seperti keterlambatan bus sehingga jadwal menjadi akurat dan sesuai antara sistem aplikasi dengan jadwal keberangkatan bus.

5. Untuk dapat memaksimalkan fungsi dari aplikasi ini merupakan hal yang tidak mudah. Perlu adanya komitmen yang kuat dari seluruh pihak yang terlibat baik dari sisi masyarakat umum, pihak Trans Siginjai, pihak dinas perhubungan serta pemerintah. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan mampu untuk meningkatkan kemudahan bagi masyarakat untuk melakukan perpindahan tempat menggunakan Trans Siginjai di Kota Jambi.

6. Kelebihan dan kekurangan aplikasi :

Website Trans Siginjai merupakan *Website* yang masih berupa prototype, artinya dalam penggunaannya masih perlu pengolahan serta analisa lebih lanjut agar layak untuk digunakan oleh seluruh lapisan masyarakat. Beberapa Kelebihan *Website* ini diantaranya:

- a. *User friendly*, artinya mudah dalam penggunaannya. Aplikasi ini disajikan dengan tampilan menu sederhana;
- b. Dapat diakses dimanapun, *Website* Trans Siginjai dapat digunakan dimana saja dan kapan saja selama ada koneksi internet;
- c. *Website* ini dapat menggunakan teknologi *Android*, sehingga sesuai dengan perkembangan teknologi yang ada saat ini;
- d. Data yang ditampilkan pada aplikasi bersifat *Realtime*, artinya sesuai dengan kondisi sebenarnya di lapangan;
- e. Konsep yang dimiliki pada *Website* ini memiliki potensi yang besar untuk dapat terus dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pelayanan transportasi khususnya di Kota Jambi. Sehingga dapat dijadikan sebagai sarana yang paling diminati terkait dengan pelayanan Trans Siginjai di Kota Jambi

Beberapa kekurangan yang masih terdapat pada aplikasi ini diantaranya :

- a. *Website* masih dalam tahap uji coba, artinya masih perlu dilakukannya berbagai riset agar sesuai dengan kebutuhan masyarakat, pengemudi, pengusaha, serta instansi pemerintah yang menanganinya;
- b. Untuk dapat mengakses aplikasi dibutuhkan koneksi internet;
- c. Hanya dapat digunakan diperangkat yang sistem operasi Android dan Komputer maupun laptop. Perangkat yang menggunakan sistem operasi

selain Android seperti IOS dari Apple masih belum bisa menggunakan *Website* ini;

- d. Masih ditemukan beberapa bugs dan error pada saat menjalankan *Website*;
- e. *Website* belum dipublish ke domain karena untuk *release Website* ke Google, harus melakukan verifikasi, membeli domain dan hosting serta membutuhkan waktu yang lama serta dikenakan biaya 30\$.

DAFTAR PUSTAKA

- _____, 2002, Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No 687 Tahun 2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Jakarta.
- _____, 2009, Undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan, Departemen Perhubungan, Jakarta.
- _____, 2017, Keputusan Gubernur Jambi Nomor 341/Kep.Gub/Dishub-3/2017, (2017). Penetapan Jaringan Trayek Bus Rapid Transit (BRT) Provinsi Jambi, Dinas Perhubungan Provinsi Jambi. Jambi.
- _____, 2018, Keputusan Gubernur Jambi No. 347/Kep.Gub/Dishub-3/2018, (2018). Tarif Angkutan Aglomerasi Perkotaan Bus Rapid Transit (BRT) Trans Siginjai Jambi, Dinas Perhubungan Provinsi Jambi.Jambi.
- Agustin, Rena, dan I Kadek Dwi Nuryana."Perancangan Sistem Aplikasi Penyedia Jasa Rental Mobil Berbasis Web (Studi Kasus: Nusa Trans Surabaya)."*Jurnal Manajemen Informatika* 11, no.1 (Agustus 2020): 112-119.
- Agustian, Dodi, Lolyta Prima Wardiana, dan Herman M. Kaharmen. "Rancang Bangun Daily Pre-Trip Inspection (Rampcheck) Berbasis Web (Studi Kasus SBU Pemeliharaan Perum PPD)."*Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)* Vol 5, no. 1 (Oktober 2018): 39–52.
- Agustina, Rini, Dodit Suprianto, dan Ikhwanul Muslimin. "Analisis Perancangan Pemesanan Makanan Menggunakan Smartphone Berbasis Android."*Smatika Jurnal* Vol.7, no. 02 (Desember 2017): 26–30.
- Badan Pusat Statistik.(2020)."*Kota Jambi Dalam Angka 2020*". Penerbit:Badan Pusat Statistik Kota Jambi. Jambi.
- Das, Amsori M, Ari Setiawan, dan Pahrur Rozi. "Analisis Satisfaction Pengguna Publik Transport Bus Trans Siginjai Jambi."*Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* 22, no. 1 (Februar 2022): 374–378.
- Dhani, D U, I Munadhif, dan Z M A Putra. "Rancang Bangun Tracking Posisi Dan Monitoring Level Cairan Pada Kendaraan Tangki Dengan Metode Decision Tree Berbasis IOT." *Jurnal Conference on* 1, no. 2809 (Maret 2021): 249–

256.

- Efan, Stefanus. "Sistem Monitoring Penempatan Lokasi Parkir Kendaraan Berbasis IoT." *Jurnal Health Sains 2*, no. 5 (Mei 2021): 930–950.
- Falderika, Falderika, N O Sakti, I Ramadhan, M S Alfaridzi, dan Chepi Nur Albar. "Rancang Bangun Sistem Informasi Transportasi Umum Perkotaan Berbasis Android." *IJIS - Indonesian Journal On Information System 6*, no. 2 (September 2021): 113-121.
- Gutierrez, Maria Isabel, dan Dinesh Mohan. "Safety of Motorized Two-Wheeler Riders in the Formal and Informal Transport Sector." *International Journal of Injury Control and Safety Promotion 27*, no. 1 (January 2020): 51–60.
- Hadari, A, A Supriyanto, H Herpendi. "Purwarupa Sepeda Motor Pintar Dengan Aplikasi Smart Rider Berbasis Android." *Jsi.Politala.Ac.Id 7*, no.1 (Mei 2022): 2598–5841.
- Haris, Abdul, Selfitrida, dan Marlina. "Analisis Teknologi Aplikasi Taxi Online Dalam Menarik Minat Pelanggan." *Journal of Business Studies 03*, no. 2 (Desember 2018):1–12.
- Haryadi, Haryadi, dan Moh. Arief Rakhman. "Memasyarakatkan Bus Rapid Transit Trans Siginjai Melalui Komunitas Dan Media Digital Di Provinsi Jambi." *Unri Conference Series: Community Engagement 1* (Agustus 2019): 310–316.
- Hendrawati, Trisiani Dewi, dan Rafi Aditya Ruswandi. "Sistem Pemantauan Tetesan Cairan Infus Berbasis Internet of Things." *JITEL (Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Elektronika, Dan Listrik Tenaga) 1*, no. 1 (Maret 2021): 25–32.
- Hutagaol, J V, D Setiawan, dan H Eteruddin. "Perancangan Sistem Monitoring Kendaraan Listrik." *Jurnal Teknik 16*, no.1 (April 2022): 96–102.
- Jaya, Tri Sandhika, dan Dwirgo Sahlinal. "Perancangan Kantor Digital Berbasis Framework Dengan Metode Waterfall Pada Politeknik Negeri Lampung." *Jurnal Informatika:Jurnal Pengembangan IT (JPIT) 02*, no. 02 (Juli 2017): 14–17.
- Kamble, K.P. "Smart Vehicle Tracking System." *International Journal of Distributed and Parallel Systems 3*, no. 4 (Juli 2012): 91–98.

- Kariema, dan Bram Yusuf Ijran. "Rancang Bangun Sistem Keamanan Mobil Dan Lokasi Berbasis Website." *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 2, no. 2 (September 2018): 41–50.
- Kelompok PKL Kota Jambi. "*Laporan Umum Transportasi Darat Kota Jambi dan Identifikasi Permasalahannya*". PTDI-STTD. Bekasi, 2021.
- Kurniati, Nia, Wistiani Astuti, Yulita Salim, and Aslan Poetra Ramadhan. "Aplikasi Peta Jalur Transportasi Bus Rapid Transit (BRT) Trans Mamminasata Berbasis Mobile Android." *Jurnal Nasional Sistem Informasi*, (Maret 2018), 582–586.
- Manueke, Manuela. "Persepsi Masyarakat Tentang Jasa Transportasi Berbasis Aplikasi Online Di Kota Manado (Studi Kasus Di Pt Go-Jek)." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53, no. 9 (2018): 1689–99.
- Nugraha, Arief, Mochamad Subianto, dan Windra Swastika. "Rancang Bangun Sistem Monitoring Dan Pembatasan Zona Operasional Kendaraan Bermotor Roda Dua Berbasis Website Dan Arduino." *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi* 5, no. 2 (Agustus 2019): 169-179.
- Rifai, Achmad, dan Yasinta Prabawati Yuniar. "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Ujian Pada SMK Indonesia Global Berbasis Web." *Jurnal Khatulistiwa Informatika* 7, no. 1 (Juni 2019): 1–6.
- Ratna, Silvia. "Sistem Monitoring Kesehatan Berbasis Internet Of Things (IoT)." *AI Ulum Jurnal Sains Dan Teknologi* 5, no. 2 (Mei 2020): 83-87.
- Raymond Mcleod, Jr. "*Sistem Informasi Management*", Edisi. Bahasa Indonesia, Penerbit:PT. Bhuana Ilmu Populer. Jakarta,2001.
- Romadlon, Fauzan, Ratna Dwi Lestari, Firdhayanti Lestiana, dan Nuansa Aita Putri. "Kajian Pra-Implementasi Aplikasi Layanan Pada Bus Rapid Transit Purwokerto-Purbalingga: Perspektif Penumpang Wanita." *Warta Penelitian Perhubungan* 32, no. 2 (Desember 2020): 68–76..
- Sasmito, Ginanjar Wiro. "Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal." *Jurnal Informatika:Jurnal Pengembangan IT (JPIT)* 2, no. 1 (Januari 2017): 6–12.
- Sari, Devi Mulia, dan Muhammad Ilham. "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Dan Tracking Bus Trans Koetaradja Berbasis" 6, no. 2 (Desember 2017): 25–

29.

- Satria. "Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Service Mobil Berbasis Website Pt.Karya Murni Sentosa." *Jurnal Cendikia* 18 (Oktober 2019): 343–348.
- Scott, George M., dan Akhmad Nashir Budiman." *Prinsip-prinsip sistem informasi manajemen/George M. Scott; diterjemahkan oleh Achmad Nashir Budimar*".Penerbit:Raja Grafindo Persada.Jakarta,1995.
- Shodiq, Amir, Syamsyarief Baqaruzi, dan Ali Muhtar. "Perancangan Sistem Monitoring Dan Kontrol Daya Berbasis Internet Of Things." *ELECTRON: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro* 2, no. 1 (Mei 2021): 18–26.
- Sibuea, Sondang, dan Bagas Saftaji. "Perancangan Sistem Monitoring Beban Kendaraan Menggunakan Teknologi Sensor Load Cell." *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer* 6, no. 2 (September 2020): 144–156.
- Susilo, Muhammad. "Rancang Bangun Website Toko Online Menggunakan Metode Waterfall." *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)* 2, no. 2 (Maret 2018): 98–105.
- Sinaga, Sunardi Manampiar, Muchlis Hamdi, Sadu Wasistiono, dan Sampara Lukman. "Model of Implementing Bus Rapid Transit (BRT) Mass Public Transport Policy in DKI Jakarta Province, Indonesia." *International Journal of Science and Society* 1, no. 3 (Januari 2020): 261–271.
- Syaddad, Hasbu Naim. "Perancangan Sistem Keamanan Sepeda Motor Menggunakan Gps Tracker Berbasis Mikrokontroler Pada Kendaraan Bermotor." *Media Jurnal Informatika* 11, no. 2 (Desember 2020): 26-35.
- Tabrani, Muhamad. "Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Inventori Pt. Pangan Sehat Sejahtera." *Jurnal Inkofar* 1, no. 2 (Desember 2018): 30–40.
- Tafa, Imanda Amalian, Dedy Suryadi, dan Trias Pontia. "Analisis Tingkat Akurasi Global Positioning System Smartphone Dalam Menentukan Titik Lokasi Pada Google Map." *Jurnal Untan* 1, no. 1 (2018): 1–7.
- Trisianto, Chrisantus. "Penggunaan Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Monitoring Dan Evaluasi Pembangunan Pedesaan." *Jurnal Teknologi Informasi ESITXII*, no. 01 (April 2018): 7–21.
- Vinola, Fenny, dan Abdul Rakhman. "Sistem Monitoring Dan Controlling Suhu

- Ruangan Berbasis Internet of Things." *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer* 9, no. 2 (Agustus 2020): 117–126.
- Wahyudi, Bambang, I Made Sukarsa, dan Putu Wira Buana. "Rancang Bangun Tracking Mobil Patroli Berbasis Teknologi GPS Dan SMS Gateway." *Jurnal SPEKTRUM* 4, no. 1 (Juni 2017): 49-53.
- Wijaya, Hendra, Selvi Feliyanti, Lena Magdalena, and Reza Ilyasa. "Perancangan Sistem Informasi Rute Bus Rapid Transit (Brt) Di Kota Cirebon Berbasis Website (Studi Kasus Pt. Bima Inti Global)." *Jurnal Digit* 11, no. 2 (November 2021): 200-211.
- Zuriati, Widyawati Dewi, Imas Sitanggang, dan Agus Buono. "*Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Learning Politeknik Negeri Lampung*". Di presentasikan di Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian. Politeknik Negeri Lampung 07 September 2017. diterbitkan 14 Februari 2018, ISBN 978-602-70530-6-9 halaman 292-301.

Lampiran



POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT
BEKASI
2022

1. PENDAHULUAN

1.1 Tujuan Pembuatan Dokumen

Dokumen user manual Aplikasi Trans Siginjai Penelitian ini dibuat untuk tujuan sebagai berikut:

1. Menggambarkan dan menjelaskan penggunaan aplikasi Trans Siginjai untuk *User*
2. Sebagai panduan penggunaan aplikasi Trans Siginjai ini.

1.2 Deskripsi Umum Sistem

1.2.1 Deskripsi Umum Aplikasi

Deskripsi umum aplikasi meliputi deskripsi umum Sistem Informasi Manajemen Transportasi Darat yang dikembangkan, fungsi utama Sistem Informasi Manajemen Transportasi Darat yang akan diberikan kepada pengguna

1.2.2 Deskripsi Umum Kebutuhan Aplikasi

Deskripsi umum kebutuhan aplikasi yang akan diimplementasikan meliputi semua informasi yang bersifat teknis yang menjadi acuan dalam pengembangan aplikasi.

1.3 Deskripsi Dokumen

Dokumen ini dibuat untuk memberikan panduan penggunaan aplikasi **Trans Siginjai**. Dokumen ini berisikan informasi sebagai berikut:

1. BAB I.

Berisi informasi umum yang merupakan bagian pendahuluan, yang meliputi tujuan pembuatan dokumen, deskripsi umum sistem serta deskripsi dokumen.

2. BAB II

Berisi perangkat yang dibutuhkan untuk penggunaan aplikasi Trans Siginjai meliputi perangkat lunak dan perangkat keras.

3. BAB III

Berisi *user manual* aplikasi Trans Siginjai.

2. PERANGKAT YANG DIBUTUHKAN

2.1 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan adalah:

1. Windows sebagai *Operating System*.
2. Firefox/Google Chrome sebagai *Tools* Penjelajah (*Web Browser*).

2.2 Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan adalah:

1. Komputer
2. Mouse sebagai peralatan antarmuka
3. Monitor sebagai peralatan antarmuka
4. Keyboard sebagai peralatan antarmuka.
5. Smartphone sebagai peralatan antarmuka

2.3 Pengguna Aplikasi

Pengguna aplikasi yang akan menggunakan aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Memiliki pemahaman tentang antar muka komputer
2. Memiliki pemahaman proses bisnis aplikasi.

3. MENU DAN CARA PENGGUNAAN

3.1 Struktur Menu

Adapun struktur menu pada Aplikasi Trans Siginjai. Bus Rapit Transit Kota Jambi adalah sebagai berikut:

1. Menu Tampilan Awal Login
2. Menu Awal Dashboard
 - a. Jumlah pegawai yang bekerja
 - b. Jumlah halte yang tersedia
 - c. Jumlah bus yang tersedia
 - d. Jumlah koridor yang ada
3. Menu layanan Trans Siginjai lain
 - a. Manajemen karyawan
 - b. Manajemen bus
 - c. Manajemen halte
 - d. Manajemen jadwal

e. Manajemen trayek

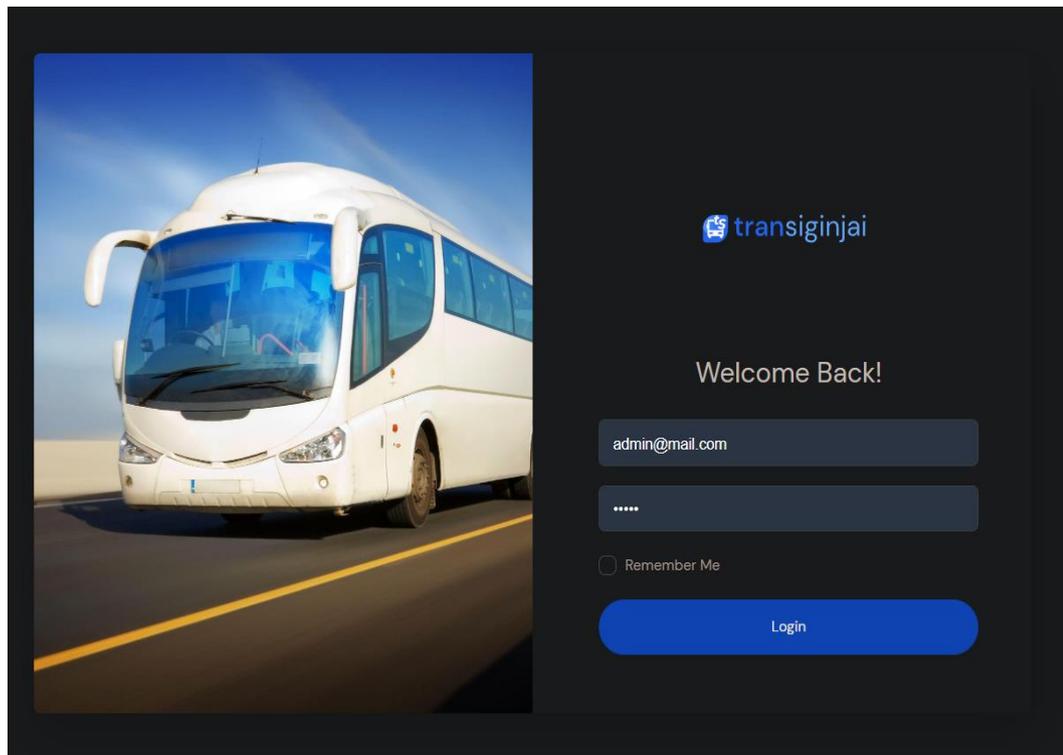
3.2 Pengguna

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai menu-menu yang ada pada *Website* dan tata cara memasukkan data.

3.2.1 Cara Membuka Situs

Untuk memulai akses terhadap aplikasi Trans Siginjai ini:

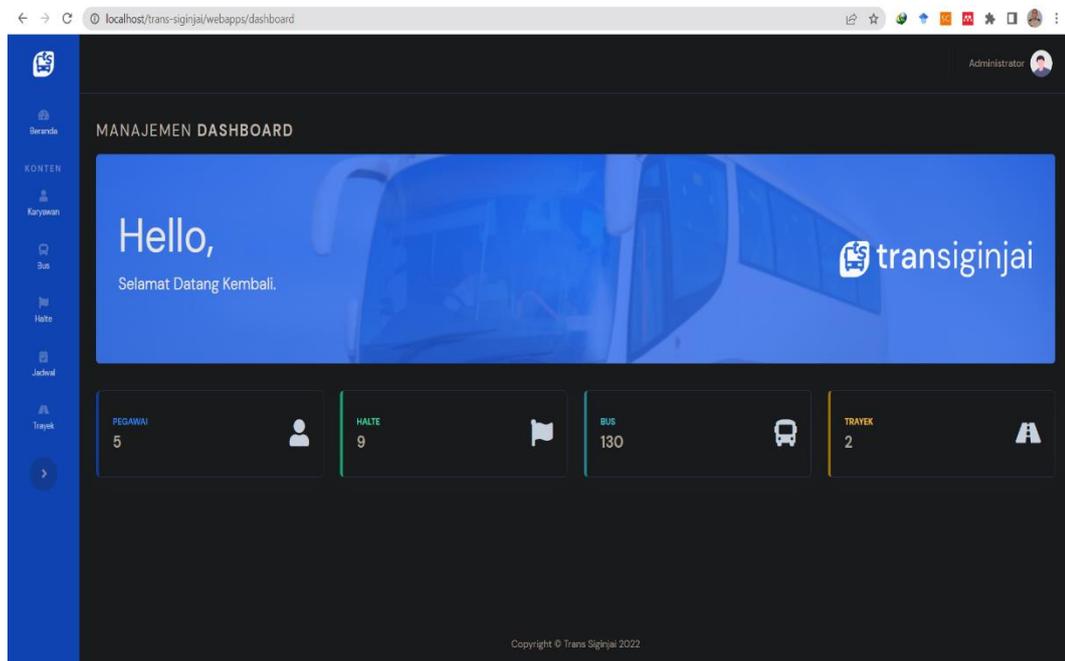
1. Bukalah aplikasi Trans Siginjai melalui web browser (google Chrome atau Mozilla FireFox atau lainnya) dengan alamat url sebagai berikut:
`http://localhost/trans-siginjai/webapps`
2. Kemudian tekan **Enter** pada tombol keyboard atau klik tombol **Go** pada browser.
3. Akan muncul tampilan halaman depan aplikasi Trans Siginjai.
Maka pada layar akan tampak menu Halaman Pembuka / login Awal situs Trans Siginjai seperti pada gambar dibawah ini.



4. kemudian login sebagai pengguna dengan memasukkan email dan passwordnya.

5. Kemudian akan muncul halaman dashboard/beranda aplikasi Trans Siginjai

Maka pada layar akan tampak menu Halaman Dashboard/beranda situs Trans Siginjai seperti pada gambar dibawah ini.



a. Pada halaman ini akan terlihat menu-menu pada bagian tengah dan samping: Pegawai,halte,bus dan trayek dan halaman navigasi menu samping manajemen karyawan, manajemen bus, manajemen halte, manajemen jadwal dan manajemen trayek.

- b. Pada halaman karyawan pengguna bisa mengakses dan melihat menu-menu yang berbentuk tabel yang berisi informasi NIP pegawai, nama pegawai, email pegawai dan posisi/jabatan pegawai sebagai supir dan kondektur bisa dilihat pada gambar dibawah ini.

The screenshot shows a web application interface for 'MANAJEMEN KARYAWAN'. It features a sidebar with navigation options like 'Beranda', 'KONTEN', 'Karyawan', 'Bus', 'Harta', 'Jadwal', and 'Trayak'. The main content area displays a table titled 'Data Karyawan' with columns for Nip, Nama, Email, and Jabatan. The table contains five entries, each with a delete and edit icon. A search bar and pagination controls are also visible.

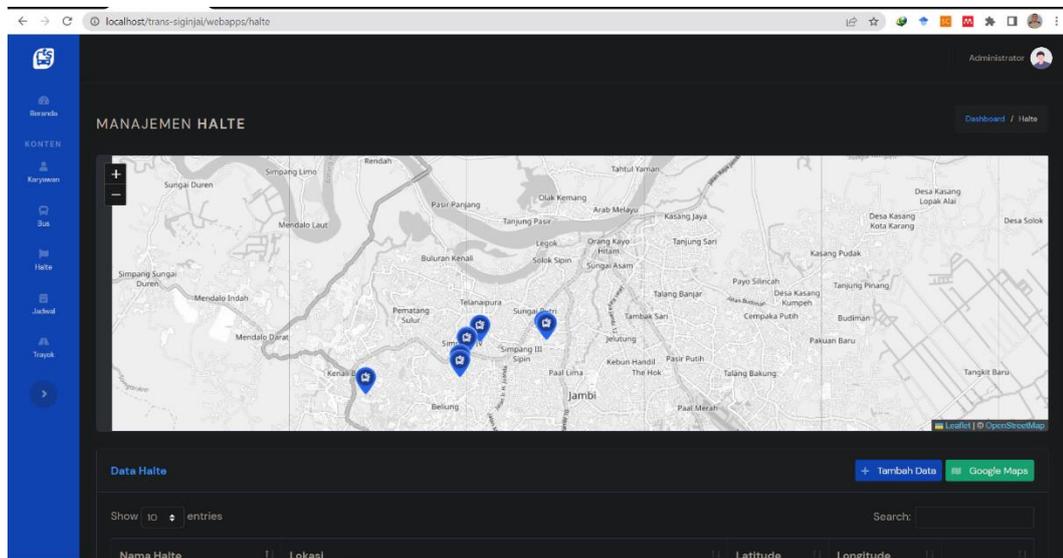
| Nip | Nama | Email | Jabatan |
|-----------------|---------|-------------------|-----------|
| 32498407 | Agus SK | bangagus@mail.com | Supir |
| 34025086 | Aldi | aldi@gmail.com | Kondektur |
| 65328303 | Anggi | anggi@gmail.com | Kondektur |
| 85759841 | David | david@gmail.com | Supir |
| 320456789999000 | Grakk | admin@mail.com | Supir |

- c. Pada halaman manajemen bus pengguna bisa mengakses dan melihat menu-menu yang berbentuk tabel yang berisi informasi nomor polisi dari bus trans siginjai yang beroperasi, tahun dioperasikan, koridor berapa bus itu beroperasi, dan juga keterangan load factor dari bus Trans Siginjai yang beroperasi bisa dilihat pada gambar dibawah ini.

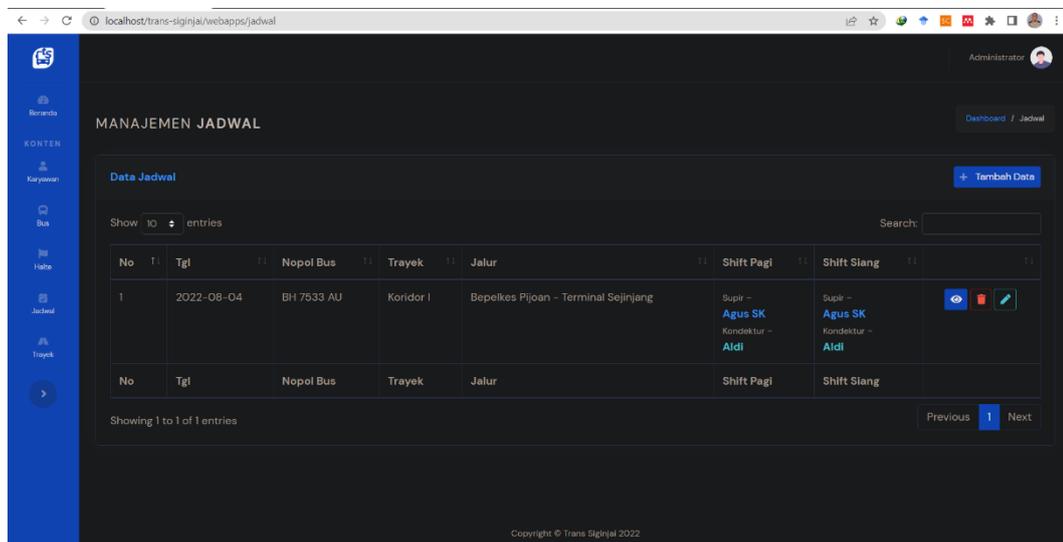
The screenshot shows a web application interface for 'MANAJEMEN BUS'. It features a sidebar with navigation options like 'Beranda', 'KONTEN', 'Karyawan', 'Bus', 'Harta', 'Jadwal', and 'Trayak'. The main content area displays a table titled 'Data Bus' with columns for Nopol, Tahun, Trayek, and Keterangan. The table contains three entries, each with a delete and edit icon. A search bar and pagination controls are also visible.

| Nopol | Tahun | Trayek | Keterangan |
|------------|-------|------------|------------|
| BH 7533 AU | 2015 | Koridor II | LF : 13/30 |
| BH 7534 AU | 2018 | Koridor II | Testing |
| BH 7535 AU | 2017 | Koridor II | Testing |

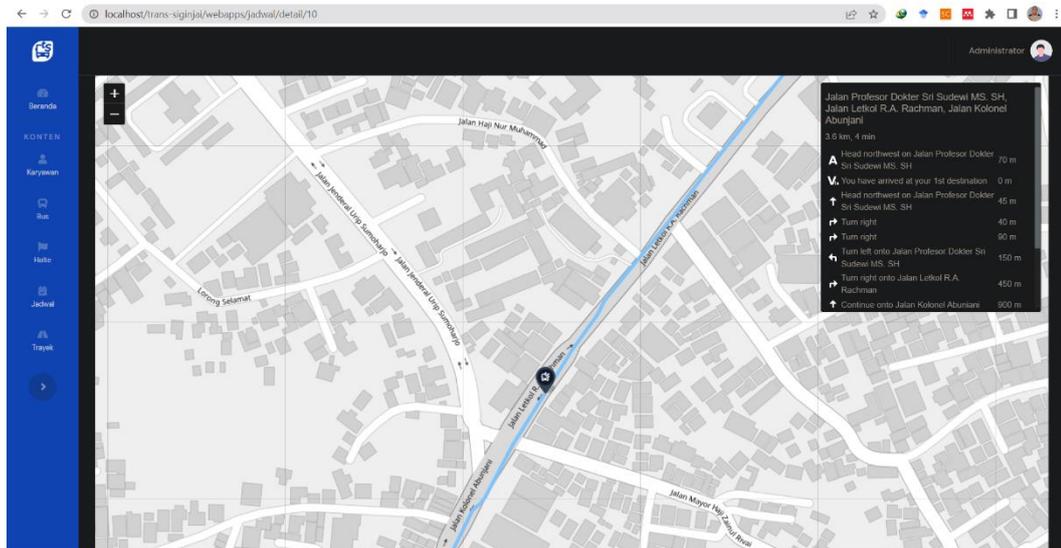
- d. Pada halaman manajemen halte pengguna bisa mengakses dan melihat menu-menu yang berbentuk peta dan juga tabel yang berisi informasi letak halte Trans Siginjai di Kota Jambi, nama halte, dan koordinat posisi halte di maps bisa dilihat pada gambar dibawah ini



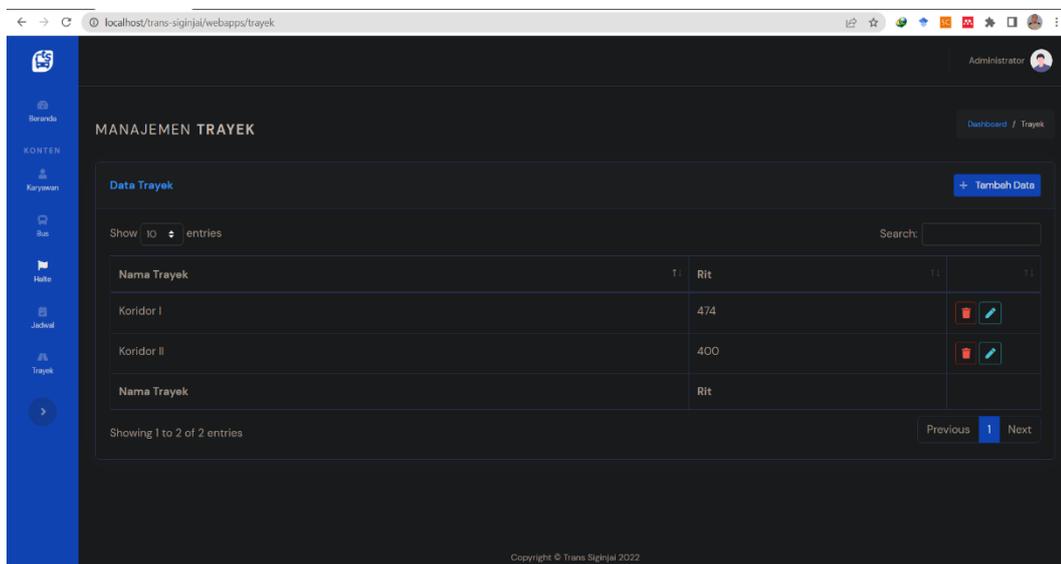
- e. Pada halaman manajemen jadwal pengguna bisa mengakses dan melihat menu-menu yang berbentuk tabel yang berisi informasi nomor , hari dan tanggal, nomor polisi bus yang beroperasi, nama koridor yang dilayani, rute yang dilewati dan pegawai sebagai supir dan kondektur yang bekerja pada saat itu bisa dilihat pada gambar dibawah ini.



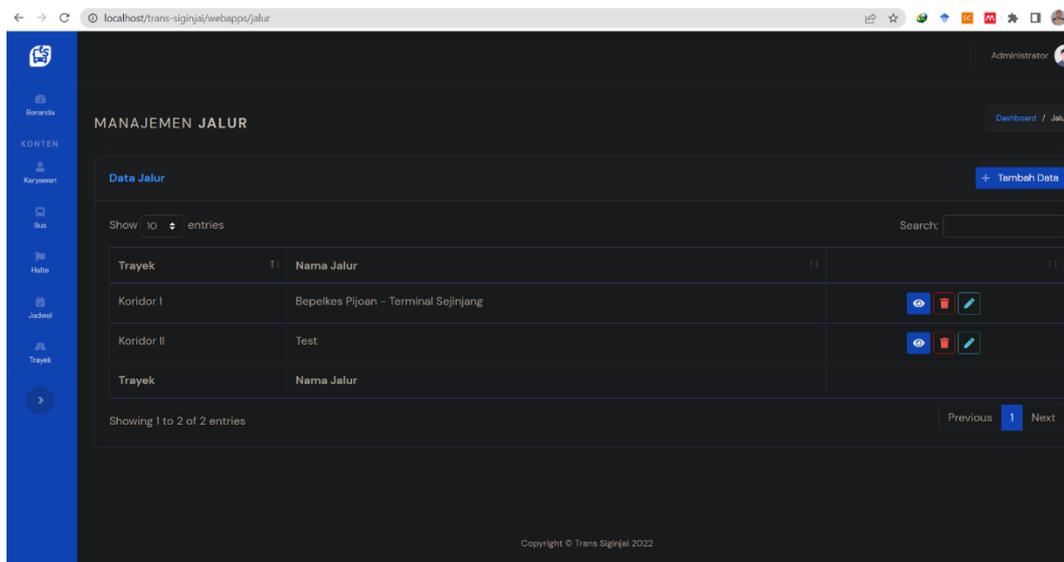
- f. Pada halaman manajemen jadwal juga bisa memberi akses melakukan monitoring posisi bus dan posisi kita berada dengan mengklik tombol mata disamping tabel shift siang sehingga dapat memudahkan pengguna untuk mendapatkan informasi secara realtime mengenai kedatangan dan posisi bus Trans Siginjai, contoh monitoring bisa dilihat pada gambar dibawah ini.



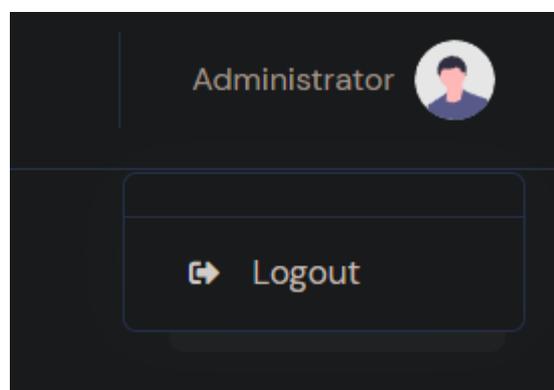
- g. Pada halaman manajemen trayek pengguna bisa mengakses dan melihat menu-menu yang berbentuk tabel yang berisi informasi koridor Trans Siginjai yang berjumlah 2 koridor, dan rit perhari dari bus Trans Siginjai bisa dilihat pada gambar dibawah ini.



- h. Pada halaman manajemen jalur pengguna bisa mengakses dan melihat menu-menu yang berbentuk tabel dan juga pengguna bisa mengklik tombol berbentuk mata untuk melihat tracking bus Trans Siginjau. Tabel yang dimaksud berisi informasi koridor Trans Siginjau, rute koridor Trans Siginjau, dan juga tombol mata yang bisa diklik dilihat pada gambar dibawah ini.

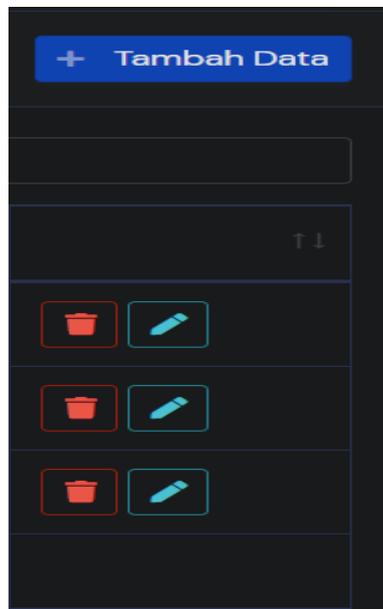


- i. Untuk keluar dari *Website* pengguna bisa mencari gambar profil orang lalu mengkliknya sehingga muncul pop out logout sehingga pengguna bisa keluar dari *Website* seperti gambar dibawah ini.



3.2.2 Peran Administrator

Pada setiap halaman web administrator berfungsi untuk menambahkan, menghapus, dan mengubah data serta mengawasi berfungsinya *Website* Trans Siginjai tersebut bisa dilihat pada gambar dibawah ini.





PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Subarto, ATD, MM.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke-1 5 Mei 2022 Asistensi Seminar Proposal |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1 | Asistensi ke-1 5 Mei 2022 Bertanya mengenai kekurangan data angkutan sekolah dan bertanya mengenai judul. | Pengubahan judul karena data kurang mengenai angkutan sekolah |

Dosen Pembimbing,

(Subarto, ATD, MM)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Subarto, ATD, MM.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke-2 6 Mei 2022 Asistensi Seminar Proposal |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Asistensi ke-2 6 Mei 2022 Bertanya untuk mengganti judul dari angkutan sekolah menjadi BRT kemudian mengusulkan mengganti judul menjadi Perencanaan Monitoring Dan Tracking Trans Siginjai Kota Jambi Berbasis Web Online | Pengubahan judul dari Angkutan sekolah menjadi BRT : dari Perencanaan Monitoring Dan Tracking Angkutan Sekolah Kota Jambi Berbasis Web Online menjadi Perencanaan Monitoring Dan Tracking Trans Siginjai Kota Jambi Berbasis Web Online |

Dosen Pembimbing,



(Subarto, ATD, MM)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Subarto, ATD, MM.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke-3 10 Mei 2022 <p style="text-align: center;">Asistensi Seminar Proposal</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Asistensi ke-3 10 Mei 2022 Zoom meeting mengenai arahan penentuan judul proposal skripsi | Zoom mengenai penentuan judul proposal skripsi dan bimbingan mengenai data sekunder dan data primer apa sudah ada dan lengkap |

Dosen Pembimbing,



(Subarto, ATD, MM)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Subarto, ATD, MM.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke-4 23 Mei 2022 Asistensi Seminar Proposal |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Asistensi ke-4 23 Mei 2022 Telah merampungkan draft proposal skripsi | Mengirimkan draft proposal |

Dosen Pembimbing,



(Subarto, ATD, MM)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Subarto, ATD, M.M.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke-5 29 Juni 2022 Asistensi Seminar Progres |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Asistensi ke-5 29 Juni 2022 Bertanya mengenai analisis IPA | Membuat 15 atribut dari analisis IPA lalu menganalisis menurut responden dari gform |

Dosen Pembimbing,



(Subarto, ATD, MM)

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Subarto, ATD, MM.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke-6 2 Juli 2022 Asistensi Seminar Akhir Skripsi |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Asistensi ke-6 2 Juli 2022 Bertanya mengenai judul tracking dan monitoring dan menurut diskusi maka judul diubah. | Pengubahan judul menjadi sistem monitoring dari tracking dan monitoring dikarenakan tracking termasuk dari monitoring kendaraan trans siginjai itu sendiri |

Dosen Pembimbing,

(Subarto, ATD, MM)

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Subarto, ATD, MM.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke-7 14 Juli 2022 Asistensi Seminar Akhir Skripsi |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Asistensi ke-7 14 Juli 2022 Arahan mengenai basis data dan jenis data | Menambahkan basis data dan jenis data dari pembuatan website itu sendiri dan menambahkan dari proses input, pengkodean , dan ouput dari website |

Dosen Pembimbing,



(Subarto, ATD, MM)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Subarto, ATD, MM.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke-8 3 Agustus 2022 Asistensi Seminar Akhir Skripsi |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Asistensi ke-8 3 Agustus 2022 Arahkan mengenai manfaat dan maintenance dari website | Menambahkan mengenai maintenance dan pengujian website dari sisi software dan hardware |

Dosen Pembimbing,

(Subarto, ATD, MM)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Subarto, ATD, M.M.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke-9 4 Agustus 2022 Asistensi Seminar Akhir Skripsi |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1 | Asistensi ke-9 4 Agustus 2022 Arahkan mengenai IPO | Menambahkan mengenai sistem analisis Input , proses dan output. |

Dosen Pembimbing,



(Subarto, ATD, M.M)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Subarto, ATD, MM.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke-10 8 Agustus 2022 Asistensi Seminar Akhir Skripsi |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Asistensi ke-10 8 Agustus 2022 Arahkan mengenai algoritma aplikasi | Menambahkan mengenai algoritma dan diagram antar hubungan admin dan user. |

Dosen Pembimbing,



(Subarto, ATD, M.M)



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Drs. Aan Sunandar, MM.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke -1 27 April 2022 Asistensi Seminar Proposal |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1 | Asistensi ke -1 27 April 2022 Setelah mendapatkan informasi mengenai SK Dosen Pembimbing skripsi segera menghubungi Dosen Pembimbing | Memperkenalkan diri ke Dosen Pembimbing sebagai anak bimbingannya |

Dosen Pembimbing,

(Drs. Aan Sunandar, MM.)

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Drs. Aan Sunandar, M.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke -2 16 Mei 2022 Asistensi Seminar Proposal |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Asistensi ke -2 16 Mei 2022 Mengirimkan draft proposal sementara | Menunggu hasil masukan dan arahan dari Dosen Pembimbing mengenai kesalahan dari penyusunan draft |

Dosen Pembimbing,



(Drs. Aan Sunandar, MM.)

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Drs. Aan Sunandar, MM.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke -3 20 Mei 2022 Asistensi Seminar Proposal |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Asistensi ke -3 20 Mei 2022 Penambahan Data Flow Diagram untuk monitoring dan tracking berbasis online | Revisi mengenai DFD (Data Flow Diagram) tentang Monitoring dan Tracking berbasis online, Mengirimkan perbaikan revisi mengenai DFD (Data Flow Diagram) |

Dosen Pembimbing,



(Drs. Aan Sunandar, MM.)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Drs. Aan Sunandar, MM.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke -4 21 Mei 2022 Asistensi Seminar Proposal |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Asistensi ke -4 21 Mei 2022 Penambahan data diagram rancangan sistem monitoring dan tracking | Revisi mengenai BAB IV Metodologi Penelitian yaitu penambahan data diagram rancangan sistem monitoring dan tracking |

Dosen Pembimbing,



(Drs. Aan Sunandar, MM.)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Drs. Aan Sunandar, MM.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke -5 23 Mei 2022 <p style="text-align: center;">Asistensi Seminar Proposal</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Asistensi ke -5 23 Mei 2022 Mengirimkan perbaikan revisi mengenai BAB IV Metodologi Penelitian yaitu penambahan diagram rancangan sistem yang digunakan dalam monitoring dan tracking | Mengirimkan draft proposal sementara yang sudah diperbaiki dengan revisi penambahan data tersebut |

Dosen Pembimbing



(Drs. Aan Sunandar, MM.)

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Drs. Aan Sunandar, MM.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke -6 26 Mei 2022 Asistensi Seminar Proposal |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Asistensi ke -6 26 Mei 2022 Zoom meeting arahan mengenai seminar proposal dan presentasi ppt seminiar proposal | Bukti sudah mengirimkan draft proposal skripsi sementara dan ppt seminar, setelah presentasi ppt seminar mendapatkan persetujuan mengikuti seminar proposal. |

Dosen Pembimbing,



(Drs. Aan Sunandar, MM.)

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Drs. Aan Sunandar, MM.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke -7 Juni 2022 Asistensi Seminar Progres |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Asistensi ke -7 2 Juli 2022 Menambahkan manfaat dari website | Memperbanyak manfaat dari website sistem informasi untuk masyarakat dan pemerintah kota Jambi |

Dosen Pembimbing,



(Drs. Aan Sunandar, MM.)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Drs. Aan Sunandar, MM.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke -8 24 Juni 2022 Asistensi Seminar Progres |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Asistensi ke -8 29 Juni 2022 Membuat output dari website | Menambahkan fitur tracking di website dan mengganti google maps api menjadi leaflet |

Dosen Pembimbing,



(Drs. Aan Sunandar, MM.)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Drs. Aan Sunandar, MM.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke -9 14 Juli 2022 Asistensi Seminar Akhir Skripsi |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1 | Asistensi ke -9 14 Juli 2022 Penambahan Data jenis dan Basis data | Menambahkan basis data dan jenis data pada |

Dosen Pembimbing,



(Drs. Aan Sunandar, MM.)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama : MOHAMMAD RESQY Notar : 1801169 Prodi : D.IV TRANSPORTASI DARAT Judul Skripsi : PERENCANAAN SISTEM MONITORING TRANS SIGINJAI KOTA JAMBI | Dosen Pembimbing : (Drs. Aan Sunandar, MM.) Tanggal Asistensi : Asistensi ke -10 1 Agustus 2022 Asistensi Seminar Akhir Skripsi |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| No | Evaluasi | Revisi |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1 | Asistensi ke -10 1 Agustus 2022 Harus memberikan manfaat bagi pemerintah atau dishub | Menambahkan manfaat bagi dishub |

Dosen Pembimbing,

(Drs. Aan Sunandar, MM.)