

TUGAS AKHIR

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN ANGKUTAN BUS ANTAR KOTA ANTAR PROVINSI (AKAP) MENGUNAKAN METODE *SIMPLE* *ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*

TAUFIQ MUBAROK SIMBOLON

183510410

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PEKANBARU

2024

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Taufiq Mubarak Simbolon
NPM : 183510410
Kelompok Keahlian : Jaringan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul TA : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Angkutan Bus Antar Kota (AKAP) Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Format sistematika dan pembahasan materi pada masing-masing bab dan sub bab dalam tugas akhir ini telah dipelajari dan dinilai relatif telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kriteria-kriteria dalam metode penelitian ilmiah. Oleh karena itu tugas akhir ini dinilai layak dapat disetujui untuk disidangkan dalam ujian Seminar Tugas Akhir.

Pekanbaru, 28 November 2023

Di sahkan oleh :

Penguji I

Penguji II

Akmar Efendi, S.Kom., M.Kom
NIDN 1031126801

Ause Labellapansa, S.Kom., M.Kom
NIDN 1016048502

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Dosen Pembimbing

Dr. Apri Siswanto, S.Kom., M.Kom
NIDN 1016048502

Rizdqi Akbar Ramadhan, S.Kom., M.Kom
NIDN 1017049002



HALAMAN PENGESAHAN

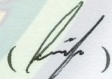
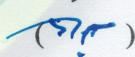
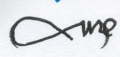
DEWAN PENGUJI TUGAS AKHIR

Nama : Taufiq Mubarak Simbolon
NPM : 183510410
Kelompok Keahlian : Jaringan
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul TA : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Transportasi Bus
Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) Menggunakan Metode
Simple Additive Weighting (SAW)

Tugas Akhir ini secara keseluruhan dinilai telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kaidah-kaidah dalam penulisan penelitian ilmiah serta telah diuji dan dapat dipertahankan dihadapan dewan penguji. Oleh karena itu, Tim Penguji Ujian Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menyatakan bahwa mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan **Telah Lulus Mengikuti Ujian Tugas Akhir Pada Tanggal 30 Januari 2024** dan disetujui serta diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Bidang Ilmu Teknik Informatika.

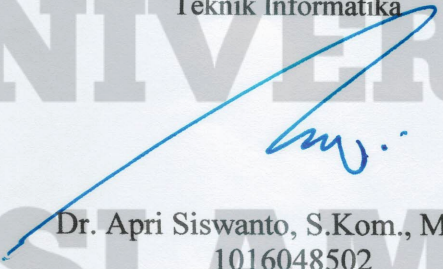
Pekanbaru, 30 Januari 2024

Dewan Penguji

1. Pembimbing : Rizdqi Akbar Ramadhan, S.Kom., M.Kom., CHFI ()
2. Penguji 1 : Akmar Efendi, S.Kom., M.Kom ()
3. Penguji 2 : Ause Labellapansa, S.T., M.Cs., M.Kom ()

Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi
Teknik Informatika


Dr. Apri Siswanto, S.Kom., M.Kom
1016048502

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin



PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini merupakan karya saya sendiri dan semua sumber yang tercantum didalamnya baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar sesuai ketentuan. Jika terdapat unsur penipuan atau pemalsuan data maka saya bersedia dicabut gelar yang telah saya peroleh.

Pekanbaru, 30 Januari 2024



TAUFIQ MUBAROK SIMBOLON
183510410

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalaamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta nikmat yang tak terhingga, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Angkutan Bus Antar Kota (AKAP) Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)”** sebagai salah satu syarat wajib untuk menyelesaikan program sarjana pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Riau.

Penulis tentu menyadari bahwa proposal ini masih belum sempurna dan masih terdapat kekurangan di dalamnya. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik serta saran dari pembaca yang bersifat membangun. Penulis juga meminta maaf atas kekurangan yang terdapat di dalam proposal ini, semoga proposal ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca. Penulisan laporan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta arahan dari beberapa pihak, oleh karna itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak yang memberikan bimbingan, arahan, dan semangat dalam proses penyelesaiannya, yaitu kepada :

1. Ibu Nurhaidah Simargolang, selaku ibu dari penulis yang sudah mendukung secara materi maupun non materi.



2. Ayahanda, Alm Ir Mastoro Simbolon, Terimakasih banyak telah memberikan bekal kehidupan untuk penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini, walaupun dalam waktu yang lama. Dan MAAF karena penulis/anakmu ini tidak dapat membahagiakan mu sampai akhir hayat mu.
3. Ibu Dr. Mursyidah, M.Sc selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Anas Puri, S.T., M.T selaku Wakil Dekan II dan Bapak Akmar Efendi, S.Kom., M.Kom selaku Wakil Dekan III
4. Bapak Dr. Apri Siswanto, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
5. Bapak Rizdqi Akbar Ramadhan, S.Kom.,M.Kom.,CHFI selaku dosen pembimbing, pengarah, dan pemberi masukan agar terselesaikannya laporan tugas akhir ini
6. Seluruh dosen, staf dan civitas academica program studi teknik informatika Universitas Islam Riau selaku pengajar dan pendidik
7. Kepada Abangda Zulfikar Azis Barokah Simbolon S.E selaku abang dari penulis, yang tidak bosan mensupport penulis untuk dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
8. Kepada Adik Tercinta Dinda Putri Oktafia Simbolon yang menjadi salah satu alasan untuk semangat menyelesaikan laporan tugas akhir ini
9. Kepada Seluruh teman, sanak, saudara, terimakasih sebesar-besarnya penulis ucapkan.
10. Kepada Teman-teman angkatan 2018 terkhusus kepada kelas D yang telah membuat warna diperkuliahan bagi penulis



11. Terakhir kepada Taufiq Mubarak Simbolon, terimakasih sudah percaya diri, bekerja keras, dan tidak menyerah walaupun sempat terbentur oleh berita duka dari ayahanda tercinta □

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati.

Pekanbaru, 30 Januari 2024

Taufiq Mubarak Simbolon

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN ANGKUTAN BUS ANTAR KOTA ANTAR PROVINSI (AKAP) MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Taufiq Mubarak Simbolon
Fakultas Teknik
Program Studi Teknik Informatika
Universitas Islam Riau
Email : taufiqmubarak01@student.uir.ac.id

ABSTRAK

Bus adalah kendaraan darat yang dirancang untuk mengangkut penumpang dalam jumlah besar. Bus Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) adalah bus antar kota yang beroperasi antar kabupaten/kota di berbagai provinsi dengan menggunakan armada bus umum. Namun dalam perkembangannya sampai saat ini, terdapat permasalahan khususnya dalam menentukan pilihan PO bus, seperti harus survei di beberapa PO bus, tidak ada jaminan mendapatkan tempat duduk yang diinginkan, dan mendapatkan harga yang tidak masuk akal karena banyak nya makelar/calor. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang memastikan bahwa informasi yang diterima dari calon penumpang sesuai dengan kriteria yang diinginkan dan memudahkan calon penumpang dalam mengambil keputusan. Metode yang digunakan adalah metode simple additive weighting (SAW) yaitu dalam metode ini setiap kriteria ditentukan nilai bobotnya dan diolah dengan cara perangkingan sehingga pilihan terbaik dapat dieliminasi dari beberapa pilihan. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pengambilan keputusan berbasis web yang digunakan untuk memilih transportasi bus AKAP di Pekanbaru. Sistem pendukung keputusan ini mampu memudahkan calon penumpang untuk memilih PO bus tanpa harus menilai secara manual dan dapat digunakan secara cepat dan tepat. Berdasarkan data responden yang telah mengisi kuisisioner, sistem yang dibuat ini memiliki kinerja yang sangat baik dengan persentase 85,6% sehingga sistem ini dapat diimplementasikan di kalangan masyarakat.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Simple additive weighting*, Bus AKAP



DECISION SUPPORT SYSTEM FOR INTER-CITY INTER-PROVINCE BUS TRANSPORT SELECTION (AKAP) USING THE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) METHOD

Taufiq Mubarak Simbolon
Faculty of Engineering
Informatics Engineering Study Program
Islamic University of Riau
Email : taufiqmubarak01@student.uir.ac.id

ABSTRACT

Buses are land vehicles designed to transport large numbers of passengers. Inter-City Inter-Provincial Bus (AKAP) is an inter-city bus that operates between districts/cities in various provinces using a public bus fleet. However, in its development to date, there are problems, especially in determining the choice of bus PO, such as having to survey several bus POs, there is no guarantee of getting the desired seat, and getting unreasonable prices because there are many brokers/brokers. Therefore, a decision support system is needed that ensures that the information received from prospective passengers is in accordance with the desired criteria and makes it easier for prospective passengers to make decisions. The method used is the simple additive weighting (SAW) method, namely in this method a weight value is determined for each criterion and processed by ranking so that the best choice can be eliminated from several choices. The result of this research is a web-based decision making system used to select AKAP bus transportation in Pekanbaru. This decision support system is able to make it easier for prospective passengers to choose a bus PO without having to evaluate it manually and can be used quickly and precisely. Based on data from respondents who have filled out the questionnaire, the system created has very good performance with a percentage of 85.6% so that this system can be implemented among the community.

Keywords: Decision Support System, Simple additive weighting, AKAP Bus



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	6
2.2.1 Terminal Bandar Raya Payung Sekaki	6
2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	7
2.2.3 Bus Antar Kota Antar Provinsi (AKAP)	8
2.2.4 Chassis	8
2.2.5 Simple Additive Weighting (SAW)	11



2.2.6 Bahasa Pemrograman	21
2.2.6.3 Pengertian Dasar MySQL	22
2.2.7 Perancangan Sistem	22
2.2.8 Kerangka Pemikiran	30

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 31

3.1 Alat dan Bahan Penelitian	31
3.1.1 Teknik Pengumpulan Data	31
3.1.2 Spesifikasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	31
3.1.3 Spesifikasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	32
3.2 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan	32
3.3 Perancangan Sistem	33
3.3.1 <i>Context Diagram</i>	33
3.3.2 <i>Hierarchy Chart</i>	34
3.3.3 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	35
3.3.4 Entity Relationship Diagram (ERD)	37
3.4 Desain Database	38
3.4.1 Tabel <i>user</i>	38
3.4.2 Tabel Kriteria	39
3.4.3 Tabel alternatif	39
3.4.4 Tabel bus	40
3.4.5 Tabel <i>Chassis</i>	40
3.4.6 Tabel Kelas Bus	41
3.4.7 Tabel Tujuan	41
3.5 Desain Antarmuka	42



3.5.1 Desain <i>Output</i>	42
3.5.2 Desain <i>Input</i>	46
3.6 Desain <i>Flowchart</i>	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Pengujian <i>Black-Box</i>	52
4.1.1 Pengujian <i>Form Login</i>	52
4.1.2 Pengujian halaman Beranda <i>Admin</i>	54
4.1.3 Pengujian Halaman Beranda Pengunjung.....	55
4.1.4 Pengujian Menu Bobot dan Kriteria	56
4.1.5 Pengujian Menu Alternatif.....	57
4.1.6 Pengujian Menu <i>Chassis Bus</i>	61
4.1.7 Pengujian Menu Cari Bus	63
4.1.8 Kesimpulan Pengujian <i>Black-Box</i>	64
4.2 Implementasi Sistem	65
4.2.1 Kesimpulan Implementasi Sistem	70
BAB V KESIMPULAN	74
5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Terminal Bandar Raya Payung Sekaki.....	7
Gambar 2. 2 <i>Mercy</i> OH1626.....	9
Gambar 2. 3 <i>Scania</i> K410ib.....	10
Gambar 2. 4 <i>Volvo</i> B11R.....	10
Gambar 2. 5 <i>Hino</i> R260.....	11
Gambar 2. 6 Kerangka Pemikiran.....	30
Gambar 3. 1 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan.....	32
Gambar 3. 2 <i>Context Diagram</i> Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Transportasi Bus	33
Gambar 3. 3 <i>Hierarchy Chart</i> Pengunjung.....	34
Gambar 3. 4 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1.....	36
Gambar 3. 5 <i>Data Flow Diagram</i> Level 2 Proses 3.....	37
Gambar 3. 6 <i>Entity Relationship Diagram</i>	38
Gambar 3. 7 Desain <i>Output</i> Kriteria.....	42
Gambar 3. 8 Desain <i>Output</i> Alternatif.....	43
Gambar 3. 9 Desain <i>Output</i> Beranda Pengunjung.....	44
Gambar 3. 10 Desain <i>Output Chassis</i>	44
Gambar 3. 11 Desain <i>Output</i> Hasil Pencarian Bus.....	45
Gambar 3. 12 Desain <i>Input</i> Login.....	46
Gambar 3. 13 Desain <i>Input</i> Cari Bus.....	47
Gambar 3. 14 Desain <i>Input</i> Tambah Data Bus.....	48
Gambar 3. 15 Desain <i>Input</i> Edit Data Bus.....	49
Gambar 3. 16 Desain <i>Flowchart</i> Admin.....	50
Gambar 3. 17 <i>Flowchart</i> Pengunjung.....	51



Gambar 4. 1 Halaman <i>Form Login</i>	52
Gambar 4. 2 Halaman Setelah Berhasil <i>Login</i>	53
Gambar 4. 3 Tampilan Notifikasi <i>Login Gagal</i>	53
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Beranda <i>Admin</i>	55
Gambar 4. 5 Halaman Beranda Pengunjung	56
Gambar 4. 6 Halaman Bobot dan Kriteria	56
Gambar 4. 7 Halaman Data Alternatif	57
Gambar 4. 8 Halaman Tambah Data Bus	58
Gambar 4. 9 Tampilan Notifikasi Data Bus Berhasil di Tambahkan	58
Gambar 4. 10 Halaman Tambah Data Bus dengan Mongosongkan Field	59
Gambar 4. 11 Tampilan Notifikasi Data Berhasil Diubah	59
Gambar 4. 12 Tampilan Notifikasi Data Berhasil Dihapus	60
Gambar 4. 13 Halaman Menu <i>Chassis Bus</i>	63
Gambar 4. 14 Halaman Menu Cari Bus	63
Gambar 4. 15 Tampilan Hasil Pencarian	64

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Kriteria Bus AKAP.....	13
Tabel 2. 2 Indikator <i>Chassis</i> Bus	14
Tabel 2. 3 Indikator Skor Kelas	14
Tabel 2. 4 Indikator Skor Nomor Bangku.....	15
Tabel 2. 5 Indikator Skor Tujuan	15
Tabel 2. 6 Indikator Skor Harga.....	16
Tabel 2. 7 Nilai Kriteria Contoh Kasus SAW	16
Tabel 2. 8 Data Alternatif Contoh Kasus SAW	17
Tabel 2. 9 <i>Use Case Diagram</i>	23
Tabel 2. 10 Simbol <i>Data Flow Diagram</i>	25
Tabel 2. 11 Simbol <i>Entity Relantionship Diagram</i>	27
Tabel 2. 12 Simbol <i>Flowchart</i>	28
Tabel 3. 1 Tabel <i>User</i>	39
Tabel 3. 2 Tabel Kriteria	39
Tabel 3. 3 Tabel Alternatif	40
Tabel 3. 4 Tabel Bus	40
Tabel 3. 5 Tabel <i>Chassis</i>	41
Tabel 3. 6 Tabel Kelas Bus	41
Tabel 3. 7 Tabel Tujuan	42
Tabel 4. 1 Kesimpulan Pengujian <i>Form Login</i>	54
Tabel 4. 2 Tabel Kesimpulan Pengujian Data Bus	60
Tabel 4. 3 Data Responden	65



Tabel 4. 4 Hasil Jawaban Koresponden 68

Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Kuisisioner 71



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bus adalah kendaraan darat yang dirancang untuk mengangkut penumpang dalam jumlah besar. Sebuah bus dapat mengangkut hingga 200 penumpang. Bus Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) adalah bus antar kota yang beroperasi antar kabupaten/kota di berbagai provinsi dengan menggunakan armada bus umum. Alasan masyarakat menggunakan angkutan bus karena merupakan sarana transportasi yang ekonomis dan mudah diakses karena letak geografis kota Pekanbaru. Angkutan bus di kota Pekanbaru berkembang sangat pesat, sehingga angkutan bus dikembangkan oleh berbagai perusahaan baik dari dalam maupun luar negeri dengan keuntungan dan pelayanan yang ditawarkan mulai dari bus kelas eksekutif hingga bus kelas ekonomi disediakan oleh perusahaan. Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem pendukung keputusan digunakan sebagai alat bagi pengambil keputusan untuk meningkatkan keterampilan pembuat keputusan. Sistem pendukung keputusan juga dapat digunakan untuk memilih bus calon penumpang dengan mengolah data bus menjadi informasi.

Namun dalam perkembangannya sampai saat ini, terdapat permasalahan khususnya dalam menentukan pilihan PO bus, seperti harus survei di beberapa PO bus, tidak ada jaminan mendapatkan tempat duduk yang diinginkan, dan mendapatkan harga yang tidak masuk akal karena banyak nya makelar/calor.



Pada penelitian ini dikembangkan aplikasi pemilihan bus AKAP untuk kota Pekanbaru untuk mengatasi potensi permasalahan penumpang. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang memastikan bahwa informasi yang diterima dari calon penumpang sesuai dengan kriteria yang diinginkan dan memudahkan calon penumpang dalam mengambil keputusan. Pada penelitian ini metode SAW (*Simple Additive Weighting*) digunakan untuk pemilihan bus AKAP yang direkomendasikan. Metode SAW dipilih karena dalam metode ini setiap kriteria ditentukan nilai bobotnya dan diolah dengan cara perangkingan sehingga pilihan terbaik dapat dieliminasi dari beberapa pilihan. Alternatif yang dimaksud di sini adalah bus AKAP yang memenuhi kriteria calon penumpang. Hal tersebut berdasarkan latar belakang dan hasil observasi yang dilakukan penulis di kota Pekanbaru. Oleh karena itu penulis mengangkat judul: "**Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Transportasi Bus Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)**".

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang dapat diambil dari latar belakang tersebut sebagai berikut :

1. Calon Penumpang bus AKAP kota pekanbaru harus mendatangi lokasi tiap-tiap loket, dan mensurvei harga, tempat duduk, dan fasilitas yang diinginkan penumpang .
2. Banyak nya pilihan bus sehingga membuat calon penumpang bingung dalam memilih bus yang diinginkan.
3. Tidak ada jaminan mendapatkan lokasi tempat duduk yang diinginkan.

4. Banyaknya calo/makelar yang mengambil keuntungan dari calon penumpang sehingga membuat harga bertambah.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dibahas pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat sebuah sistem pendukung keputusan untuk pemilihan bus AKAP di pekanbaru dengan menggunakan metode SAW?
2. Bagaimana membuat sistem yang dapat memberikan informasi tentang bus dan mampu menghasilkan rekomendasi bus sesuai dengan kriteria calon penumpang?

1.4 Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, biaya dan kemampuan penelitian maka penelitian ini dibatasi dalam hal :

1. Pembuatan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
3. Penelitian menggunakan data yang diperoleh dari loket bus AKAP pekanbaru, yaitu Makmur, Rapi, ALS, Putra Pelangi, dan Sempati Star.
4. Kriteria yang digunakan untuk pemilihan bus AKAP terdiri dari 5 kriteria yaitu *chassis*, kelas, nomor bangku, tujuan dan harga.
5. Tujuan Bus yaitu jalan Lintas Sumatera arah utara dari Pekanbaru ke Aceh, atau pun sebaliknya.



1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan efisiensi bagi calon penumpang dalam mencari informasi PO bus.
2. Memberikan rekomendasi pada konsumen dengan spesifikasi bus yang diinginkan.
3. Memberikan informasi mengenai casis, kelas, dan harga yang di tawarkan .

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu :

1. Memberi kemudahan bagi calon penumpang untuk memilih bus sesuai kriteria yang diinginkan.
2. Membuat suatu sistem pendukung keputusan berbasis web dengan metode SAW untuk mempermudah calon penumpang dengan memberikan informasi mengenai bus AKAP di Pekanbaru.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Artikel (Zainul et al, 2020) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bus Pariwisata dengan Metode *Nearest Neighbor Search* (NNS)” .

Artikel ini menjelaskan tujuan dari sistem ini dibuat untuk memberikan rekomendasi pemilihan bus guna untuk membantu pemilihan bus sesuai kebutuhan pelanggan, sistem ini hanya dapat merekomendasikan pelanggan. Sistem ini dibangun dengan menggunakan metode NNS (*Nearest Neighbor Search*) dengan menggunakan rumus *Euclidean Distance* guna untuk menganalisis bus pariwisata yang nilainya paling terdekat dari yang pelanggan butuhkan, hasil dari penghitungan tersebut yang ditampilkan dan nilai terkecil yang nantinya akan direkomendasikan kepada pelanggan. Sistem pendukung keputusan ini telah berjalan dengan baik dan dapat gunakan pelanggan untuk mencari bus pariwisata sesuai kebutuhan pelanggan, sistem ini dapat memberikan rekomendasi bus pariwisata terbaik sesuai kebutuhan pelanggan.

Jurnal (Supirman & Murdani, 2020) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Bus Berdasarkan Uji Kir Menggunakan Metode *Promethee II*”. Jurnal ini bertujuan untuk menentukan kelayakan bus berdasarkan uji kir. Bus yang layak akan mendapatkan surat kelayakan jalan yang dikeluarkan oleh Dinas Perhubungan. Dalam pengujian dibutuhkan manajemen perencanaan yang baik salah satunya dengan cara menentukan kelayakan tersebut. Dengan demikian sistem ini mampu mempersingkat proses verifikasi bus pada

Dinas Perhubungan Provinsi Sumatera Utara, sehingga membantu penguji dalam menentukan bus yang layak jalan.

Jurnal (Gilang Baskara P A & Retantyo Wardoyo, Drs., M.Sc.,Ph.D, 2020) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Performa Rute Bus Rapid Transit (BRT) Menggunakan Metode AHP-TOPSIS” . Jurnal ini bertujuan untuk membantu penilaian performa rute TransJogja dengan menggunakan metode AHP dan TOPSIS. Data yang digunakan merupakan data laporan operasional TransJogja, kemudian diolah berdasarkan ketentuan-ketentuan yang sudah ada. Sistem dibangun pada aplikasi desktop, keluaran dari sistem berupa nilai performa setiap rute TransJogja. Hasil pengujian didapatkan bahwa sistem mampu memberikan penilaian yang hampir mendekati analisis dari pakar.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Terminal Bandar Raya Payung Sekaki

Terminal adalah prasarana transportasi jalan untuk keperluan memuat dan menurunkan orang atau barang serta mengatur kedatangan dan pemberangkatan kendaraan umum, yang merupakan salah satu wujud simpul jaringan transportasi. Terminal bus berperan juga sebagai fasilitas publik yang digunakan oleh masyarakat umum di kota maupun daerah (R Abidin, 2020).

Terminal Bandar Raya Payung Sekaki terletak di Jl. Tuanku Tambusai Labuh Baru Barat, Payung Sekaki, Kota Pekanbaru. Terminal Bandar Raya Payung Sekaki termasuk terminal tipe A, yaitu yang berfungsi melayani kendaraan penumpang umum untuk angkutan antar kota antar provinsi (AKAP),

angkutan antar kota dalam provinsi (AKDP), angkutan kota (AK), serta angkutan pedesaan (ADES).



Gambar 2. 1 Terminal Bandar Raya Payung Sekaki

2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yaitu sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambilan keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur dan semi terstruktur (Limbong et al., 2020).

Menurut Susanto (2020) menyatakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem informasi yang menyediakan informasi, permodelan dan pemanipulasian data. Sistem pendukung keputusan memberikan dukungan interaktif khusus untuk proses pengambilan keputusan para manajer dan praktisi bisnis lainnya.

Sebenarnya definisi awalnya, SPK adalah sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Agar mencapai tujuannya

maka sistem tersebut harus sederhana, mudah untuk dikontrol, mudah beradaptasi, lengkap (Limbong et al. 2020).

2.2.3 Bus Antar Kota Antar Provinsi (AKAP)

Bus merupakan transportasi darat yang begitu digemari masyarakat Indonesia karena mampu membawa penumpang dalam jumlah banyak ke berbagai tujuan kota/kabupaten hingga provinsi. Bus Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) adalah klasifikasi perjalanan bus antar kota yang menghubungkan dua kota yang terletak pada provinsi yang berbeda. Bus AKAP adalah angkutan antar kota antar provinsi yang trayeknya melalui lebih dari satu wilayah Provinsi.

2.2.4 Chassis

Chassis atau biasa disebut dengan sasis merupakan komponen internal bus yang keberadaannya sangat penting. Karena sasis merupakan rangka dasar atau pondasi tempat dipasangnya komponen mesin dan komponen bus lainnya. Selain itu, sasis juga mempertahankan bentuk bus agar tidak berubah saat digunakan. Sasis dibuat dari kerangka besi atau baja yang didesain sedemikian rupa agar dapat memenuhi segala aspek tersebut.

Terdapat 4 jenis sasis yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sasis *Mercedes Benz*, *Scania*, *Volvo*, dan *Hino*. Berikut penjelasannya :

2.2.4.1 Mercedes Benz

Salah satu produsen sasis terkenal di Indonesia yaitu sasis *Mercedes Benz* atau biasa disebut *mercy* karena sudah berada di Indonesia sejak 1950-an.

Power Engine Mercedes-Benz OH 1626 tumbuh dengan setiap putaran berikutnya mesin, tetapi dengan tenaga mesin 2100 rpm berkurang dari 192 kW menjadi 189



kW Putaran mesin 1000-2300 rpm terjadi tenaga maksimal 2000 rpm, yang setara dengan 192 kW dan kinerja terendah terjadi pada kecepatan 1000 rpm, yang setara dengan 80 kW (Gigi, K. T. R. 2020).

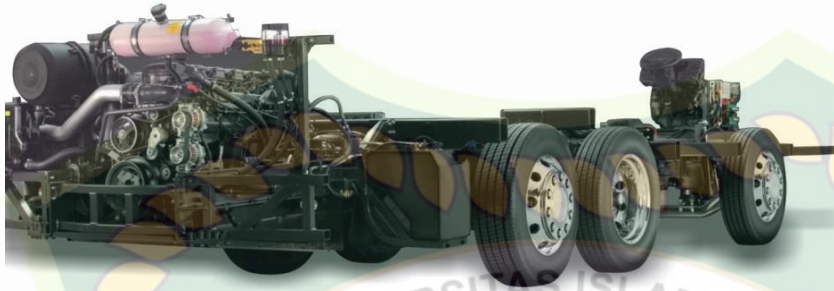
Jenis sasis ini memiliki beberapa beberapa tipe yang populer sekarang, mulai dari tipe OF1623, OH1526, OH1626 dan lainnya. Adapun arti dari tipe OF1623 yaitu sasis bus dengan mesin didepan, memiliki berat bus maksimal 16 ton, dan memiliki tenaga 230 TK . Untuk tipe OH1526 yaitu sasis bus dengan mesin dibelakang, berat bus maksimal 15 ton dan memiliki tenaga 260 TK. Selanjutnya tipe OH1626 yaitu sasis bus dengan mesin dibelakang, memiliki berat maksimal 16 ton, dan memiliki tenaga 260 TK.



Gambar 2. 2 Mercy OH1626

2.2.4.2 Scania

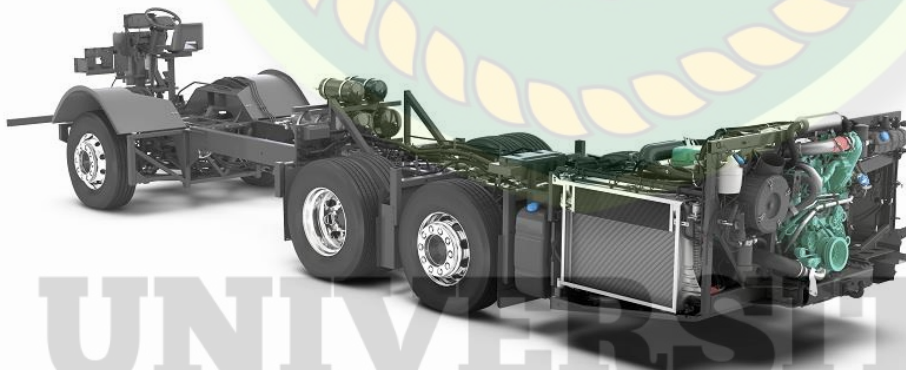
Jenis sasis ini kebanyakan memakai sasis model tronton. Ada beberapa tipe dari sasis *scania* yang populer saat ini, mulai dari tipe K410ib, K310ib, dan lainnya. Tipe K410ib menggunakan mesin diesel 13.000 cc, memiliki tenaga 410 TK, dan batas maksimal berat bus yaitu 24 ton. Sedangkan untuk tipe K310ib menggunakan mesin diesel 9.300 cc, memiliki tenaga 310 TK dan batas maksimal bus yaitu 24 ton (Rohmatin, Y. Y. 2022).



Gambar 2. 3 Scania K410ib

2.2.4.3 Volvo

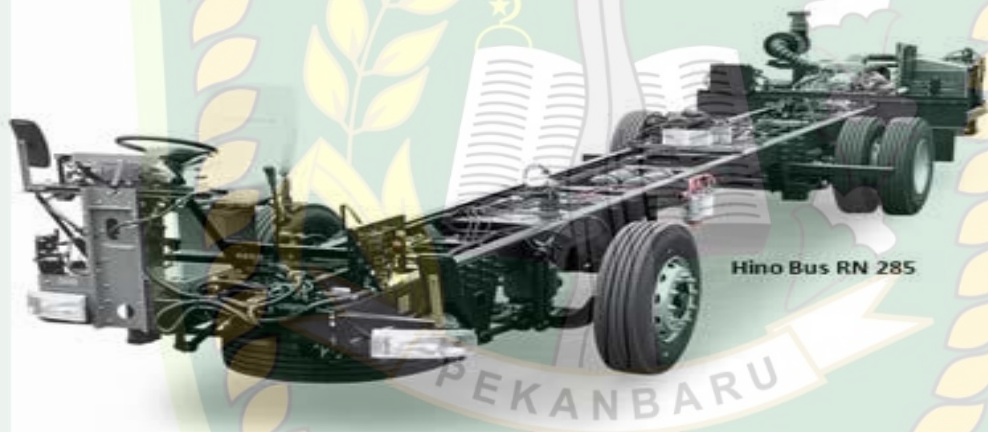
Volvo merupakan jenis sasis yang baru diproduksi, walaupun masih dikatakan baru tapi *Volvo* memiliki sasis yang cukup populer dan menjadi pilihan favorit berbagai PO bus di Indonesia. *Volvo* memproduksi sasis dengan model tronton, beberapa tipe nya yaitu B11R dan B8R. Untuk tipe B8R memiliki mesin yang berkapasitas 8000 cc dengan posisi mesin berada di belakang. Sedangkan tipe B11R memiliki mesin yang berkapasitas 11.000 cc dengan posisi mesin berada di belakang juga (Kurnia, G. T. 2021).



Gambar 2. 4 Volvo B11R

2.2.4.4 Hino

Hino merupakan jenis sasis dari Jepang, sasis *hino* banyak digunakan oleh perusahaan otobus di Indonesia. Terdapat beberapa tipe dari sasis jenis *hino* mulai dari tipe A215, R260, dan lainnya. Tipe A215 memiliki posisi mesin di depan dan mampu menghasilkan tenaga hingga 215 ps. Sedangkan tipe R260 memiliki posisi mesin di belakang dan mampu menghasilkan tenaga hingga 260 ps (Handoko, P. 2020).



Gambar 2. 5 Hino R260

2.2.5 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW adalah salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dari *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yaitu suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.

Definisi Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah

mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode ini membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan X ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Langkah-langkah dalam metode simple additive weighting (SAW) sebagai berikut (Aprilian and Saputra 2020):

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i) kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses pengurutan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan alternatif bobot sehingga diperoleh nilai tersebar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{x_{ij}}{\min_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana :

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i ($i=1,2,\dots,m$).

$\max_i$ = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom.



min_i = nilai minimum dari setiap baris dan kolom.

x_{ij} = baris dan kolom dari matriks.

Formula untuk mencari nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) sebagai berikut :

$$v_i = \sum_{j=1}^n w_j x_{ij}$$

Dimana:

V_i = Nilai akhir dari alternatif

W_j = Bobot yang telah ditentukan

R_{ij} = Normalisasi matriks.

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih (Mina dan Amelia 2021).

Dari hasil penelitian dan analisa yang penulis lakukan, maka penulis menentukan kriteria-kriteria yang digunakan untuk memilih bus AKAP beserta bobot dan alternatif yang dimiliki dari setiap kriteria. Adapun kriteria-kriteria dan alternatif yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 1 Data Kriteria Bus AKAP

No	Kriteria	Keterangan	Atribut
1	C1	Chassis	Benefit
2	C2	Kelas	Benefit
3	C3	Nomor Bangku	Cost
4	C4	Tujuan	Cost
5	C5	Harga	Cost

Di setiap kriteria memiliki penilaian mengenai skor setiap kualitas yang dimiliki bus AKAP tersebut. Adapun kriteria skor dalam pemilihan bus AKAP sebagai berikut :

1. *Chassis*. *Chassis* yaitu kerangka dari bus tersebut, jika *chassis* memiliki kondisi yang bagus dan modern, maka akan menambah nilai dari suatu bus tersebut, karena penumpang tidak akan khawatir tentang kerusakan bus selama perjalanan (*benefit*).

Tabel 2. 2 Indikator Chassis Bus

<i>Chassis</i>	Skor
Scania	4
Mercedes Benz	3
Hino	2
Volvo	1

2. Kelas. Untuk kelas yaitu fasilitas yang diberikan dari bus tersebut. Semakin tinggi kelas nya maka akan memberikan kenyamanan selama di perjalanan, dan akan menambah harga yang akan dibayar. (*benefit*)

Tabel 2. 3 Indikator Skor Kelas

Kelas	Skor
Eksekutif	4
VIP	3
Ekonomi AC	2
Ekonomi	1





3. Nomor Bangku, untuk nomor bangku yang dekat dengan supir bus disebut *hot seat* (bangku panas). Karena penumpang bisa melihat pemandangan, perjalanan, dan konvoi antar bus (*cost*).

Tabel 2. 4 Indikator Skor Nomor Bangku

Nomor Bangku	Skor
1-10	1
11-20	2
21-30	3
31-40	4

4. Tujuan, Untuk tujuan yaitu sebuah tempat/kota yang ingin dituju oleh penumpang dan hanya diturunkan di pinggir jalan lintas. Semakin jauh tujuan nya maka akan semakin mahal harga yang dibayar (*cost*).

Tabel 2. 5 Indikator Skor Tujuan

Tujuan	Skor
Pekanbaru – Banda Aceh	5
Pekanbaru - Langsa	4
Pekanbaru - Medan	3
Pekanbaru - Rantau Prapat	2
Pekanbaru - Duri	1

5. Harga, Untuk harga yaitu ongkos yang harus di bayar oleh penumpang. Harga biasanya sesuai dengan kualitas dan fasilitas yang diberikan oleh

armada bus, semakin baik fasilitas nya maka akan semakin mahal harga nya (*cost*).

Tabel 2. 6 Indikator Skor Harga

Harga	Skor
$\leq$ Rp. 100.000	1
$\geq$ Rp. 100.001 s/d $\leq$ Rp. 200.000	2
$\geq$ Rp. 200.001 s/d $\leq$ Rp. 300.000	3
$\geq$ Rp. 300.001 s/d $\leq$ Rp. 400.000	4
$\geq$ Rp. 400.001	5

Contoh kasus menggunakan SAW :

Seorang calon pemumpang bus ingin pergi ke Rantau prapat dengan harga dibawah Rp. 300.000, dengan menggunakan kelas VIP. Berikut penyelesaiannya:

- a. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan. Dalam pengambilan keputusan, yaitu C .

Tabel 2. 7 Nilai Kriteria Contoh Kasus SAW

No	Kriteria	Keterangan	Atribut	Bobot
1	C1	Chassis	Benefit	15%
2	C2	Kelas	Benefit	20%
3	C3	Nomor Bangku	Cost	10%
4	C4	Tujuan	Cost	25%
5	C5	Harga	Cost	30%





- b. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, menggunakan data skor pada **tabel 2.2** sampai **tabel 2.6** :

Tabel 2. 8 Data Alternatif Contoh Kasus SAW

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
ALS (A1)	Scania	VIP	1-10	Rantau Prapat	Rp. 150.000
Makmur (A2)	Scania	VIP	11-20	Rantau Prapat	Rp. 140.000
Rapi (A3)	Mercedes Benz	VIP	1-10	Rantau Prapat	Rp. 130.000
Putra Pelangi (A4)	Scania	VIP	1-10	Rantau Prapat	Rp. 220.000
Sempati Star (A5)	Scania	VIP	1-10	Rantau Prapat	Rp. 210.000

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

ISLAM RIAU

- c. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i) dari tabel.

$$X = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 1 & 3 & 2 \\ 4 & 3 & 2 & 3 & 2 \\ 3 & 3 & 1 & 3 & 2 \\ 4 & 3 & 1 & 3 & 3 \\ 4 & 3 & 1 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

- d. Melakukan normalisasi matriks keputusan, dengan cara menghitung nilai rating kinerja normalisasi (R_{ij}) dari Alternatif (A_i) pada kriteria (C_i).

$$r_{11} = \frac{4}{\max\{4,4,3,4,4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{21} = \frac{4}{\max\{4,4,3,4,4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{31} = \frac{3}{\max\{4,4,3,4,4\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{41} = \frac{4}{\max\{4,4,3,4,4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{51} = \frac{4}{\max\{4,4,3,4,4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{12} = \frac{3}{\max\{3,3,3,3,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{22} = \frac{3}{\max\{3,3,3,3,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{32} = \frac{3}{\max\{3,3,3,3,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{42} = \frac{3}{\max\{3,3,3,3,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{52} = \frac{3}{\max\{3,3,3,3,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{13} = \frac{\min(1,2,1,1,1)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{23} = \frac{\min(1,2,1,1,1)}{2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$r_{33} = \frac{\min(1,2,1,1,1)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$





$$r_{43} = \frac{\min(1,2,1,1,1)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{53} = \frac{\min(1,2,1,1,1)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{14} = \frac{\min(3,3,3,3,3)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{24} = \frac{\min(3,3,3,3,3)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{34} = \frac{\min(3,3,3,3,3)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{44} = \frac{\min(3,3,3,3,3)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{54} = \frac{\min(3,3,3,3,3)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{15} = \frac{\min(2,2,2,3,3)}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{25} = \frac{\min(2,2,2,3,3)}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{35} = \frac{\min(2,2,2,3,3)}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{45} = \frac{\min(2,2,2,3,3)}{3} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$r_{55} = \frac{\min(2,2,2,3,3)}{3} = \frac{2}{3} = 0.67$$

- e. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (R_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R)

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0.5 & 1 & 1 \\ 0.75 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0.67 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0.67 \end{bmatrix}$$

- f. Melakukan proses perangkingan, dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot preferensi (W) dan menentukan nilai

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot preferensi (W).

$$\begin{aligned} V1 &= (1 \times 15) + (1 \times 20) + (1 \times 10) + (1 \times 25) + (1 \times 30) \\ &= 15 + 20 + 10 + 25 + 30 \\ &= 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 &= (1 \times 15) + (1 \times 20) + (0.5 \times 10) + (1 \times 25) + (1 \times 30) \\ &= 15 + 20 + 5 + 25 + 30 \\ &= 95 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V3 &= (0.75 \times 15) + (1 \times 20) + (1 \times 10) + (1 \times 25) + (1 \times 30) \\ &= 11.25 + 20 + 10 + 25 + 30 \\ &= 96.25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V4 &= (1 \times 15) + (1 \times 20) + (1 \times 10) + (1 \times 25) + (0.67 \times 30) \\ &= 15 + 20 + 10 + 25 + 20.1 \\ &= 90.1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V5 &= (1 \times 15) + (1 \times 20) + (1 \times 10) + (1 \times 25) + (0.67 \times 30) \\ &= 15 + 20 + 10 + 25 + 20.1 \\ &= 90.1 \end{aligned}$$

Rangking :

1. V1
2. V3
3. V2
4. V4 dan v5



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

Nilai terbesar ada pada V1 dengan nilai 100, sehingga ALTERNATIF 1 dengan PO bus ALS yang sesuai dengan kriteria calon penumpang.

2.2.6 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini antara lain HTML dan PHP. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing bahasa pemrograman :

2.2.6.1 HTML

HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah suatu sistem untuk menambahkan dokumen dengan tabel yang menandakan bagaimana teks di dokumen harus disajikan dan bagaimana dokumen dihubungkan bersama-sama. Di dalam skema tambahan HTML terdapat kekuatan untuk membuat aplikasi-aplikasi client-server, multimedia, form, dan interaktif. HTML sebenarnya adalah dokumen ASCII atau teks biasa, yang dirancang untuk tidak tergantung pada suatu sistem operasi tertentu . Secara teknis, HTML didefinisikan sebagai *Standard Generalized Markup Language* (SGML) . Sebuah dokumen HTML dapat dikatakan contoh sebuah dokumen SGML. SGML berasal dari GML (*General Markup Language*) pada IBM di akhir tahun 1960-an sebagai upaya untuk memecahkan beberapa problem mengangkut dokumen-dokumen pada system computer yang berbeda (Supriady dan Anisa, 2022).

HTML biasanya disimpan dalam sebuah file berekstensi .html. Untuk mengetikkan skrip HTML dapat menggunakan text editor seperti Notepad sebagai bentuk paling sederhana atau text editor khusus yang dapat mengenali setiap unsur skrip HTML dan menampilkannya dengan warna yang berbeda sehingga mudah dibaca, seperti Notepad++, Sublime Text dan Visual Studio Code.

2.2.6.2 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman script server-side yang didesain untuk pengembangan web. PHP disebut bahasa pemrograman server side karena PHP diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman client-side seperti JavaScript yang diproses pada web browser (client).

Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page*. Sesuai dengan namanya, PHP digunakan untuk membuat website pribadi. Dalam beberapa tahun perkembangannya, PHP menjelma menjadi bahasa pemrograman web yang powerful dan tidak hanya digunakan untuk membuat halaman web sederhana, tetapi juga website populer yang digunakan oleh jutaan orang seperti wikipedia, wordpress, joomla, dll (Nur Azis 2019).

2.2.6.3 Pengertian Dasar MySQL

MySQL adalah sebuah *database* atau media penyimpanan data yang mendukung script PHP. MySQL juga mempunyai *query* atau bahasa SQL (*Structured Query Language*) yang simple dan menggunakan *escape character* yang sama dengan PHP, selain itu MySQL adalah database tercepat saat ini (Tumini dan Mauna, 2021).

2.2.7 Perancangan Sistem

2.2.7.1 Use Case Diagram

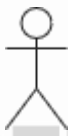
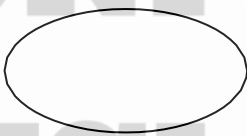
Menurut Tohari dalam Tabrani dan Aghniya (2019) menyimpulkan bahwa, “*use case* adalah rangkaian atau uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor”.

Menurut Pratama (2019), “*Use case diagram* adalah gambaran grafis dari beberapa atau semua aktor, *use case*, dan interaksi diantaranya yang memperkenalkan suatu sistem. *Use case diagram* tidak menjelaskan secara detail tentang penggunaan *use case*, tetapi hanya memberi gambaran singkat hubungan antara *use case*, aktor, dan sistem. Di dalam *use case* ini akan diketahui fungsi-fungsi apa saja yang berada pada sistem yang dibuat.

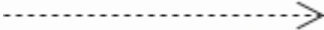
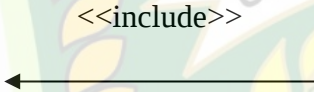
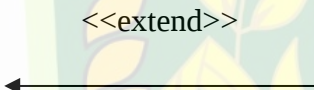
Use case diagram digunakan dalam tiga cara, sebagai berikut (Yendrianof et al. 2022):

1. Menjelaskan fitur yang ada (persyaratannya). Saat menganalisis sistem, kasus penggunaan baru selalu mengarah ke arah fitur baru dan desain yang lebih jelas.
2. Komunikasi dengan pelanggan. Menggunakan notasi dan simbol dalam *use case diagram* memudahkan pengembang untuk berkomunikasi dengan pelanggan.
3. Melakukan pengujian kasus secara umum.

Tabel 2. 9 *Use Case Diagram*

No.	Simbol	Nama	Ket.
1		<i>Actor</i>	Mewakili peran orang, pengguna yang berinteraksi dengan sistem yang dibuat.
2		<i>Use case</i>	Deskripsi dari aksi-aksi yang ditampilkan pada sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi aktor



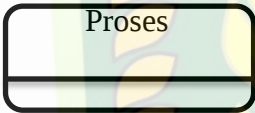
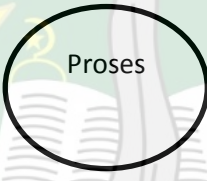
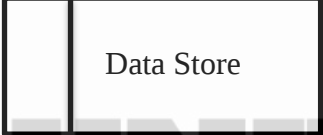
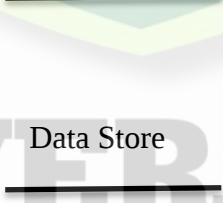
3		<i>Generalization</i>	Menunjukkan aktor atau pengguna untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
4		<i>Association</i>	Penjelas dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i>
5		include	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> , dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> untuk menjalankan fungsinya.
6		extend	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> yang ditambahkan untuk berdiri sendiri

2.2.7.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram merupakan suatu model logika data atau proses, yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan tujuan dari data tersebut, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan serta proses yang dikenakan pada data tersebut.

DFD menggunakan empat simbol dasar yang menunjukkan entitas, proses, alur data, dan *data storage* yang digunakan untuk melacak dan menggambarkan pergerakan data/informasi. DFD sering digunakan untuk merancang suatu sistem, baik yang telah ada ataupun sistem baru yang dikembangkan secara logika, tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik, dimana data tersebut mengalir atau disimpan (Faisal dan Yudi, 2019).

Tabel 2. 10 Simbol Data Flow Diagram

No	Notasi Gane/Sarson	Demarco/Yourdon	Ket
1			Entitas Eksternal dapat berupa orang atau unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi diluar sistem
2			Orang, unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data.
3			Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan
4			Penyimpanan data atau tempat direfer oleh proses



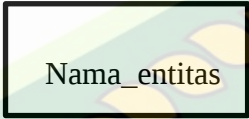
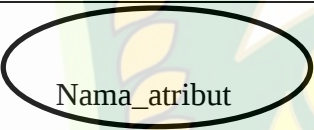
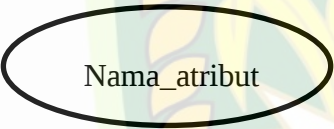
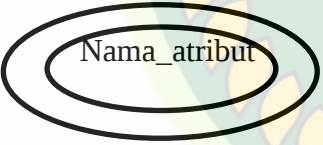
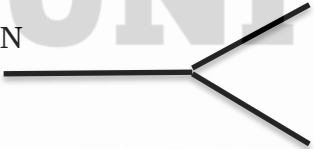
2.2.7.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol. *Entity Relationship Diagram* digunakan untuk melihat hubungan antar data yang kompleks menjadi lebih sederhana (Sandy dan Elfi, 2019).

Dapat dikatakan ERD merupakan suatu bahasa permodelan yang menjelaskan hubungan masing-masing data atau fungsi masing-masing subsistem ke subsistem yang lainnya. Berikut ini adalah beberapa komponen menurut. Berikut ini adalah beberapa komponen ERD.

1. *Entity* (Entitas) Merupakan sebuah objek atau benda yang mempunyai perbedaan pada objek lain dan mempunyai keterkaitan tentang fungsi dan informasi.
2. *Attribute* (Atribut) Merupakan penjelesan lebih detail dalam suatu hubungan pada objek tersebut, atau gambaran rinci tentang hubungan atau keberadaan benda tersebut.
3. *Key* (Kunci) Merupakan sebuah nama untuk data dalam sebuah objek dan memiliki fungsi dari nama-nama tersebut (Azis, Syahriani dan Indriyani, 2021)

Tabel 2. 11 Simbol Entity Relationship Diagram

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1		Entitas	Tabel yang ada di dalam basis data.
2		Atribut	Kolom yang ada didalam suatu entitas.
3		Atribut Kunci Primer	Kunci akses atau kunci primer dalam <i>record</i> , dapat lebih dari satu kolom apabila kombinasi dari beberapa kolom tersebut bersifat unik atau berbeda
4		Atribut Multi nilai	Kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
5		Relasi	Relasi yang menghubungkan antar entitas.
6		Asosiasi	Penghubung antar relasi dan entitas dimana di dua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian.



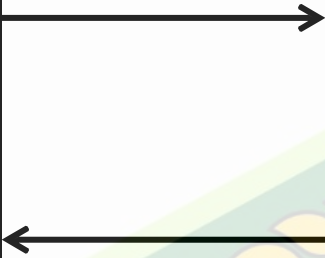
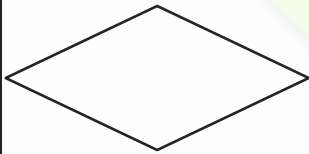
2.2.7.4 Flowchart

Flowchart adalah cara penulisan algoritma dengan menggunakan notasi grafis. Flowchart merupakan gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan atau langkah-langkah dari suatu program dan hubungan antar proses beserta pernyataannya. Gambaran ini dinyatakan dengan simbol. Dengan demikian setiap simbol menggambarkan proses tertentu. Sedangkan antara proses digambarkan dengan garis penghubung. Dengan menggunakan flowchart akan memudahkan untuk melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah.

Flowchart dapat membantu analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan membantu dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. Flowchart didefinisikan juga sebagai bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Flowchart dapat juga merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Flowchart biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut (Tominanto dan Subinarto, 2018)

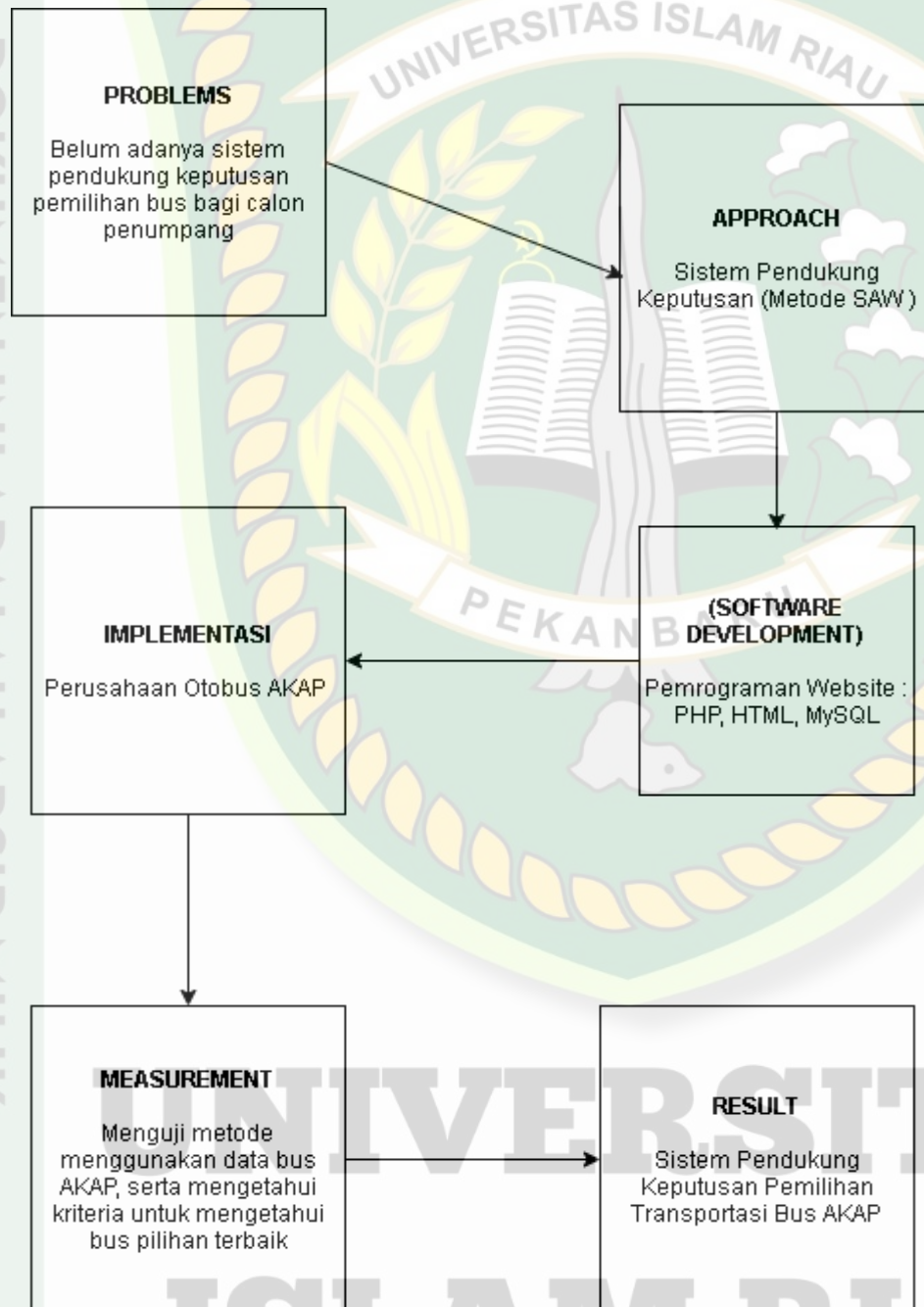
Tabel 2. 12 Simbol Flowchart

No.	Simbol	Nama	Ket.
1		<i>Terminator</i>	Awal atau akhir program

2		<i>Flow</i>	Arah aliran program.
3		<i>Preparation</i>	Inisialisasi pemberian nilai awal
4		<i>Process</i>	Proses/pengolahan data.
5		<i>Input/Output Data</i>	Input/ Output data.
6		<i>Sub Program</i>	Sub Program.
7		<i>Decision</i>	Seleksi atau kondisi
8		<i>On Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian flowchart pada halaman yang sama

2.2.8 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran adalah pemikiran penulis yang dijadikan model pemikiran atau penalaran untuk memperkuat indikator dibalik penelitian ini (Sena & Suparmadi, 2020). Berikut gambaran keseluruhan penelitian dalam bentuk diagram kerangka pemikiran.



Gambar 2. 6 Kerangka Pemikiran

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

3.1.1 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang diperlukan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan transportasi bus AKAP adalah sebagai berikut :

1. Wawancara

Teknik wawancara adalah cara yang diambil untuk memperoleh informasi-informasi dalam bentuk pernyataan-pernyataan lisan dengan bertanya kepada agen setiap loket bus yang terkait dalam penelitian ini.

2. Studi Pustaka

Mengumpulkan data dengan cara mencari referensi ke pustaka dan mempelajari dari berbagai sumber yang berkaitan dengan masalah yang diteliti baik berupa jurnal ilmiah, buku, internet maupun bacaan lainnya.

3.1.2 Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan transportasi bus AKAP adalah sebagai berikut :

1. Processor : Intel(R) Core (TM) i3-6006U
2. Ram : 4,00 GB
3. System Type : 64-bit Operating System

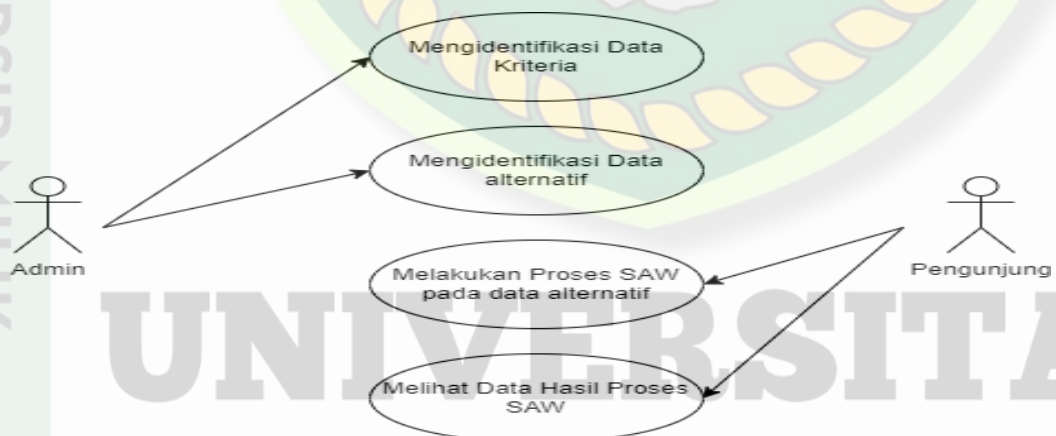
3.1.3 Spesifikasi Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan transportasi bus AKAP adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi : Windows 10 Home Single Language
2. Web Browser : Google Chrome
3. Bahasa Pemrograman : PHP dan HTML
4. Text Editor : Sublime Text
5. Database Management System : MySQL

3.2 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan

Sebelum sistem pendukung keputusan pemilihan transportasi bus AKAP dibuat, sistem yang berjalan masih dilakukan dengan cara manual. Dalam pemilihan bus, calon penumpang harus mendatangi setiap loket bus dan membandingkan harga sesuai dengan fasilitas dan kondisi mesin bus. Gambaran sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 3.1.



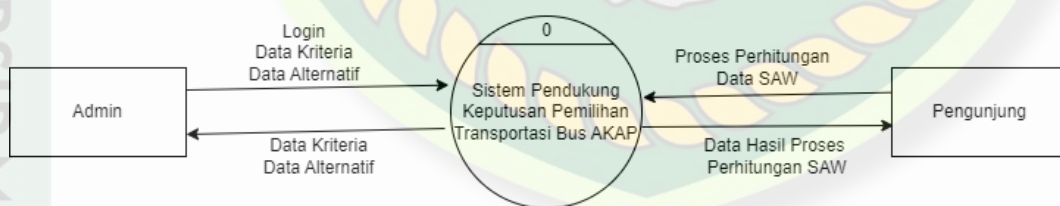
Gambar 3. 1 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

Pada sistem yang sedang berjalan sekarang, peneliti akan membuat sistem pendukung keputusan pemilihan transportasi bus AKAP menggunakan metode SAW, yang akan membantu calon penumpang untuk memilih bus yang diinginkan .

3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 Context Diagram

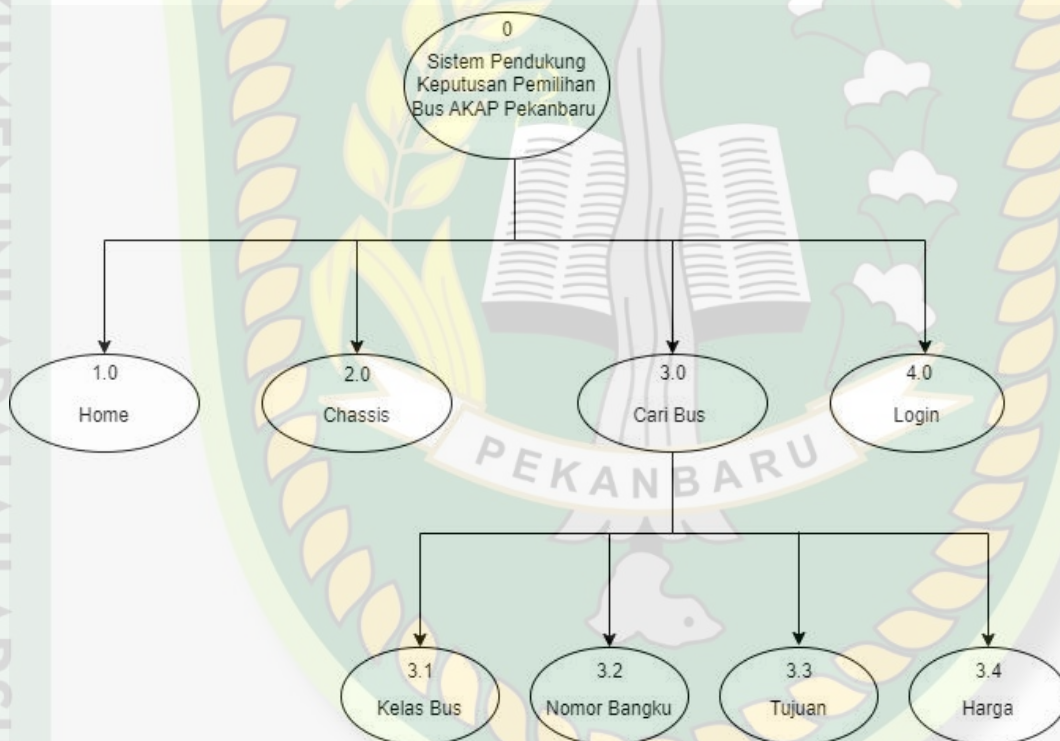
Context Diagram adalah diagram deskriptif yang tujuannya untuk menunjukkan interaksi sistem informasi dengan lingkungan di mana sistem itu ditempatkan. Gambar ini tidak bergantung pada perangkat keras, perangkat lunak, atau organisasi file. Diagram konteks selalu berisi hanya satu proses (dalam hal ini nomor proses adalah 0) yang merepresentasikan hubungan input/output antara sistem dan dunia luar. (Muliadi et al., 2020). Diagram konteks terdiri dari sebuah lambang proses yang diberi nama “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bus AKAP”. Diagram konteks dapat dilihat pada gambar 3.2 dibawah ini



Gambar 3. 2 Context Diagram Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Transportasi Bus

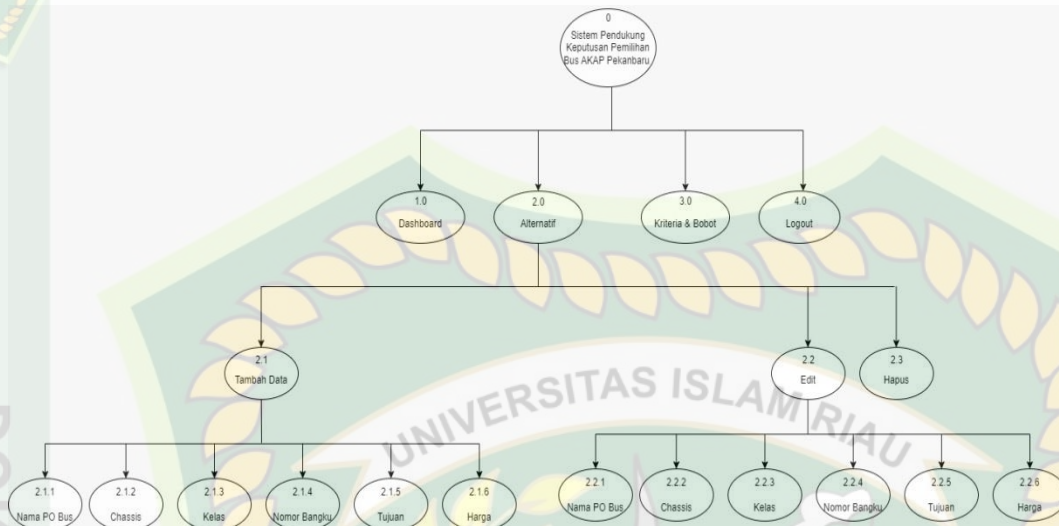
3.3.2 Hierarchy Chart

Hierarchy Chart atau bagan berjenjang adalah diagram yang menggambarkan masalah kompleks dijelaskan dalam elemen-elemen yang bersangkutan. Terdapat 4 proses pada sistem dibagian pengunjung yang akan dibangun yaitu home, chassis, Cari Bus dan Login. Struktur *hierarchy chart* bagian pengunjung dari sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 3.3 dibawah ini



Gambar 3. 3 Hierarchy Chart Pengunjung

Selanjutnya *Hierarchy Chart* bagian Admin, dibagian admin terdapat 4 proses pada sistem yang akan dibangun, yaitu *dashboard*, alternatif, kriteria & bobot, dan *logout* . Struktur *hierarchy chart* bagian admin dapat dilihat pada gambar 3.4 berikut.



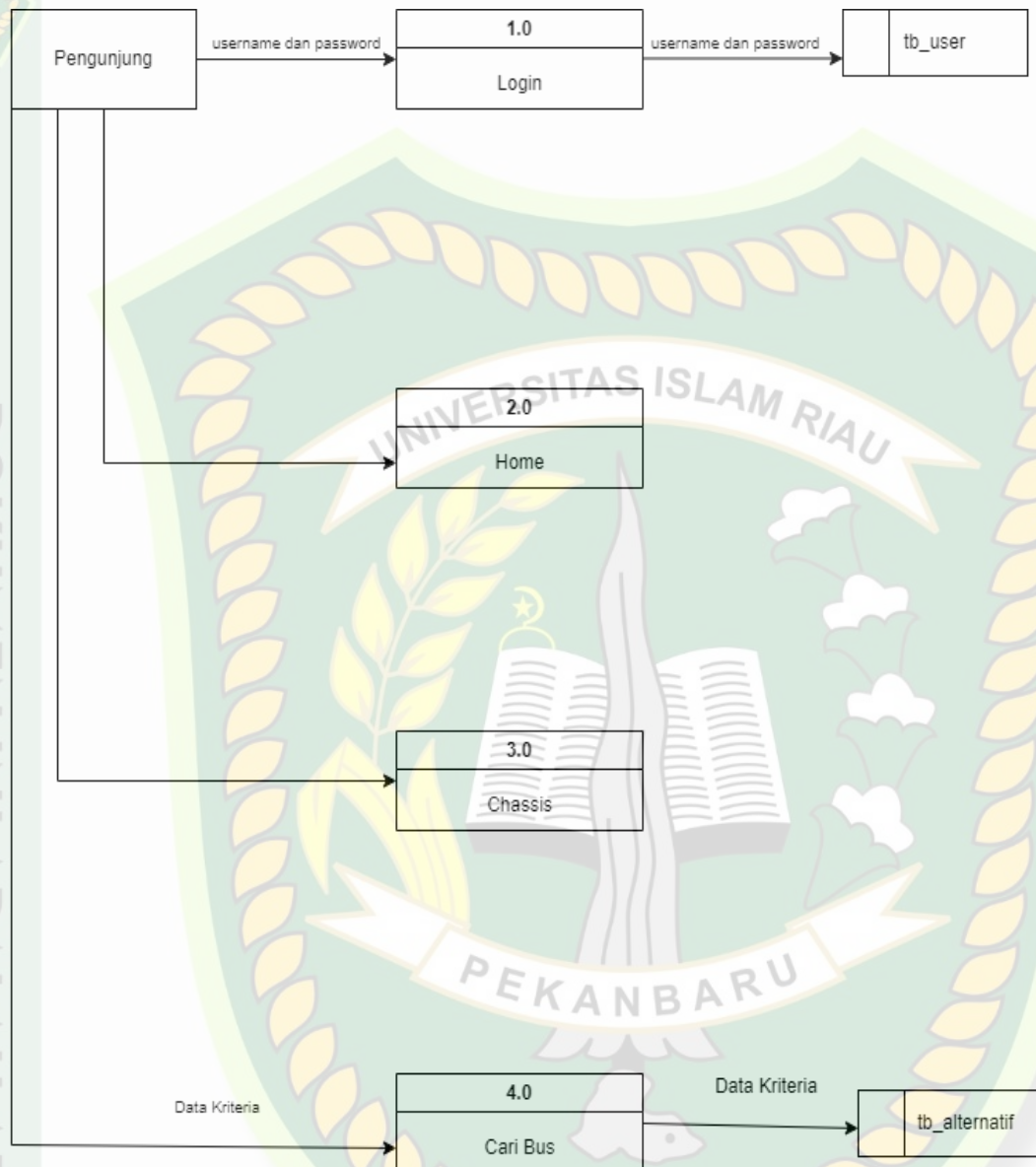
Gambar 3.4 *Hierarchy Chart Admin*

3.3.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) disebut juga dengan Diagram Arus Data (DAD). DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menjelaskan darimana asal data, dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses mana yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang disimpan dan proses yang ditetapkan untuk data tersebut. (Soulfritri, F. 2019) .

3.3.3.1 DFD Level 1

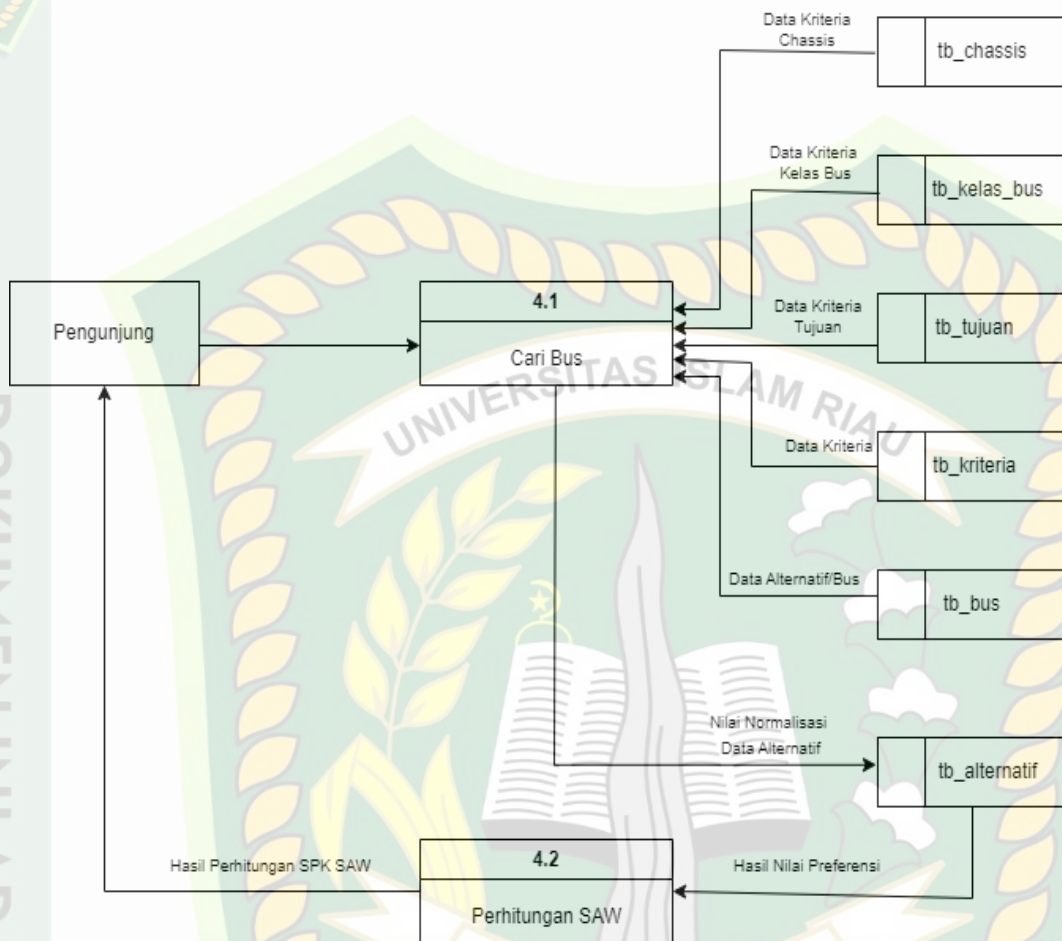
Pada DFD level 1, sistem pendukung keputusan pemilihan transportasi bus AKAP memperlihatkan proses-proses dimulai dari proses *login* ke dalam sistem, proses mengelola data utama, proses perhitungan SAW dan proses menampilkan hasil. Berikut DFD level 1 yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. 4 Data Flow Diagram Level 1

3.3.3.2 DFD Level 2 Proses 3

Pada DFD level 2 proses 3 yaitu uraian DFD level 1, sistem pendukung keputusan pemilihan transportasi bus AKAP memperlihatkan proses-proses dimulai dari proses perhitungan data normalisasi, kemudian melakukan proses perhitungan preferensi yang dapat dilihat dari gambar dibawah ini.

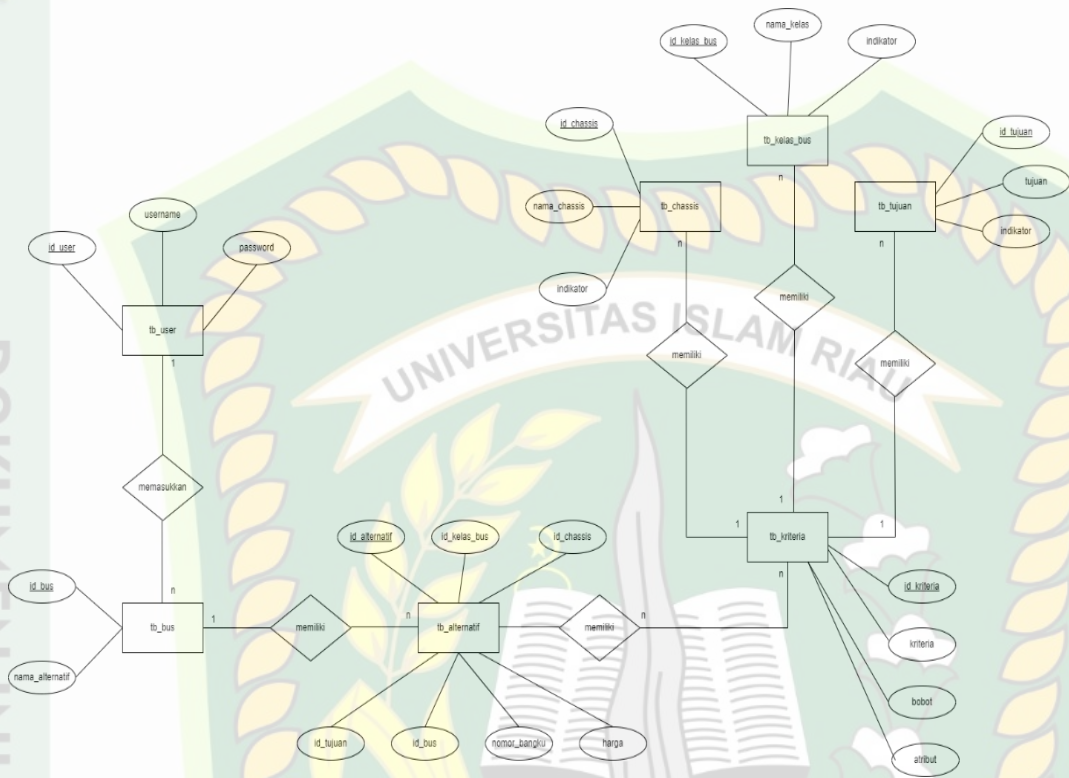


Gambar 3. 5 Data Flow Diagram Level 2 Proses 3

3.3.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Mardiyati et al (2022) Entity Relationship Diagram (ERD) adalah bentuk paling awal dari desain basis data relasional. Sebuah ERD biasanya memiliki hubungan biner (satu relasi menghubungkan dua buah entitas). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



Gambar 3. 6 Entity Relationship Diagram

3.4 Desain Database

Sistem ini menggunakan database dengan nama “db_dss” pada sistem ini menggunakan 4 tabel.

3.4.1 Tabel user

Tabel tb_user yaitu tabel yang berfungsi untuk menyimpan data admin

Nama tabel : tb_user

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



Tabel 3. 1 Tabel *User*

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	id_user	Int	11	<i>Primary Key</i>
2	username	Varchar	50	-
3	password	Varchar	150	-

3.4.2 Tabel Kriteria

Tabel kriteria yaitu tabel yang berfungsi untuk menyimpan data kriteria pada sistem.

Nama tabel : tb_kriteria

Tabel 3. 2 Tabel Kriteria

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	id_kriteria	Int	11	<i>Primary Key</i>
2	kriteria	Varchar	50	-
3	Bobot	Float	-	-
4	Atribut	Set	-	-

3.4.3 Tabel alternatif

Tabel alternatif yaitu tabel yang berfungsi untuk menyimpan proses pencarian data dari tabel bus yang dijalankan pada sistem.

Nama tabel : tb_alternatif



Tabel 3. 3 Tabel Alternatif

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	id_alternatif	Int	11	<i>Primary Key</i>
2	id_kelas_bus	Bigint	20	<i>Foreign key</i>
3	id_chassis	Bigint	20	<i>Foreign key</i>
4	id_tujuan	Bigint	20	<i>Foreign key</i>
5	id_bus	Int	11	<i>Foreign key</i>
6	nomor_bangku	Varchar	5	-
7	harga	Varchar	100	-

3.4.4 Tabel bus

Tabel bus yaitu tabel yang berfungsi untuk menyimpan data bus yang ada pada sistem .

Nama tabel : tb_bus

Tabel 3. 4 Tabel Bus

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	id_bus	int	11	<i>Primary key</i>
2	Nama_alternatif	varchar	30	-

3.4.5 Tabel Chassis

Tabel *Chassis* yaitu tabel yang berfungsi untuk menyimpan data kriteria *chassis* yang ada pada sistem.

Nama Tabel : tb_chassis

Tabel 3. 5 Tabel Chassis

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	id_chassis	int	11	Primary key
2	Nama_chassis	varchar	30	-
3	indikator	bigint	20	-

3.4.6 Tabel Kelas Bus

Tabel kelas bus adalah tabel yang menyimpan data kelas bus pada sistem.

Nama Tabel : tb_kelas_bus

Tabel 3. 6 Tabel Kelas Bus

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	id_kelas_bus	bigint	20	Primary key
2	Nama_kelas	varchar	100	-
3	indikator	bigint	20	-

3.4.7 Tabel Tujuan

Tabel tujuan adalah tabel yang menyimpan data tujuan bus yang ada pada sistem.

Nama Tabel : tb_tujuan



Tabel 3. 7 Tabel Tujuan

NO	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	id_tujuan	bigint	20	<i>Primary key</i>
2	Tujuan	varchar	100	-
3	Indikator	bigint	20	-

3.5 Desain Antarmuka

3.5.1 Desain Output

3.5.1.1 Desain Output Kriteria

Yang akan ditampilkan pada desain *output* kriteria adalah simbol, kriteria, bobot, atribut kriteria dan edit. Dapat dilihat pada gambar 3.7 dibawah ini.

SPK-SAW	Bobot Kriteria Tabel Bobot Kriteria			
Menu				
Dashboard				
Data				
Alternatif				
Bobot & Kriteria				
Logout				

No	Simbol	Kriteria	Bobot	Atribut
1	x(20)	x(30)	x(30)	x(40)

Gambar 3. 7 Desain Output Kriteria

3.5.1.2 Desain *Output* Alternatif

Pada desain output alternatif menampilkan nama PO bus dan aksi, pada menu aksi terdapat sub menu yaitu edit dan hapus. Dapat dilihat pada gambar 3.8 di bawah ini.

SPK-SAW	Alternatif Data Bus							
Menu	Tambah Data							
Dashboard	No	Nama PO BUS	Chassis	Kelas	Tujuan	Nomor Bangku	Harga	Aksi
Data	1	x(20)	x(30)	x(30)	x(40)	x(40)	x(40)	[Edit] [Hapus]
Alternatif								
Bobot & Kriteria								
Logout								

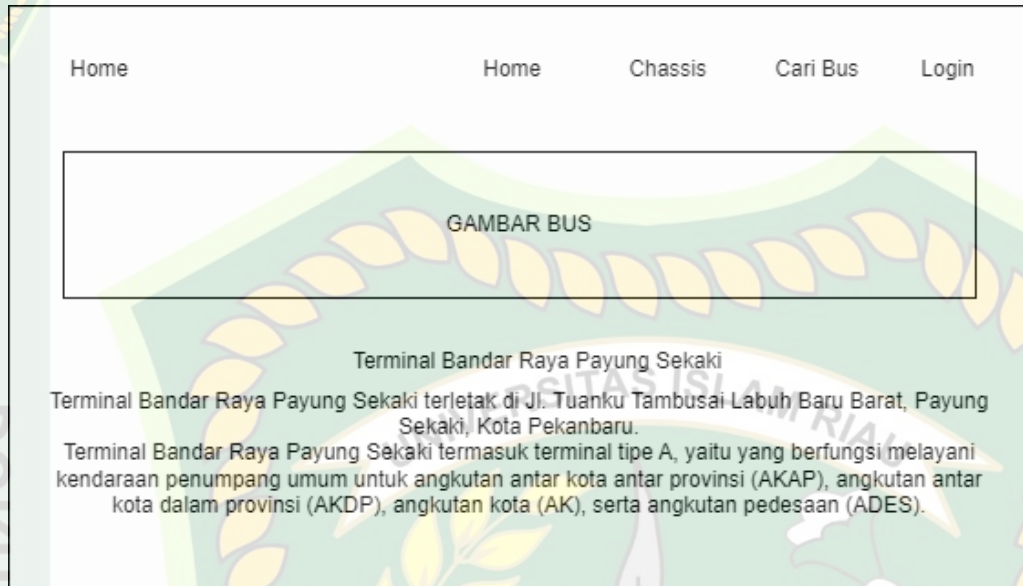
Gambar 3. 8 Desain *Output* Alternatif

3.5.1.3 Desain *Output* Beranda Pengunjung

Pada tampilan *output* beranda pengunjung menampilkan beberapa informasi seperti gambar po bus yang terdaftar di sistem serta informasi mengenai terminal bus akap pekanbaru . Dapat dilihat pada gambar 3.9 di bawah ini .

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

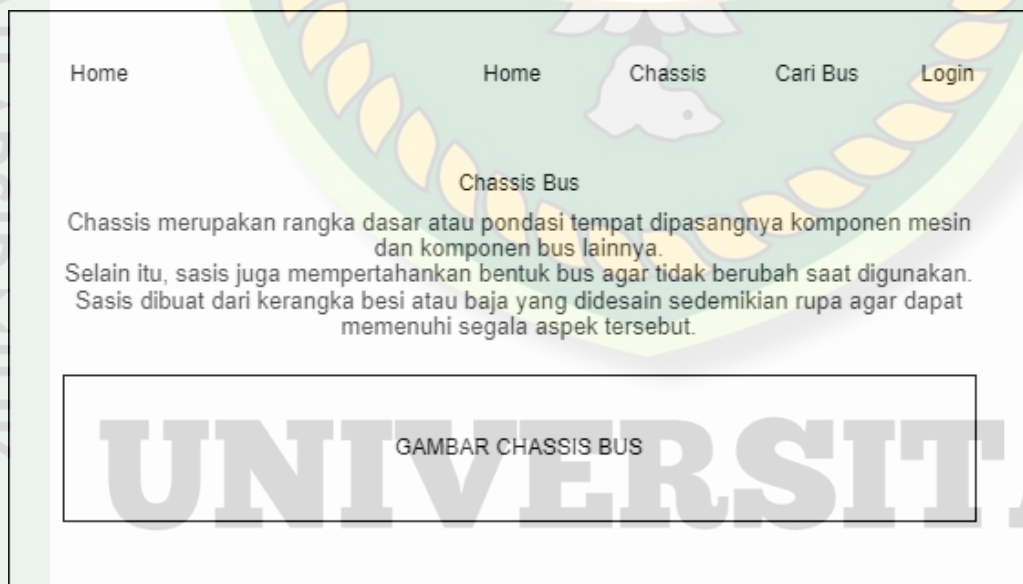




Gambar 3. 9 Desain *Output* Beranda Pengunjung

3.5.1.4 Desain *Output Chassis*

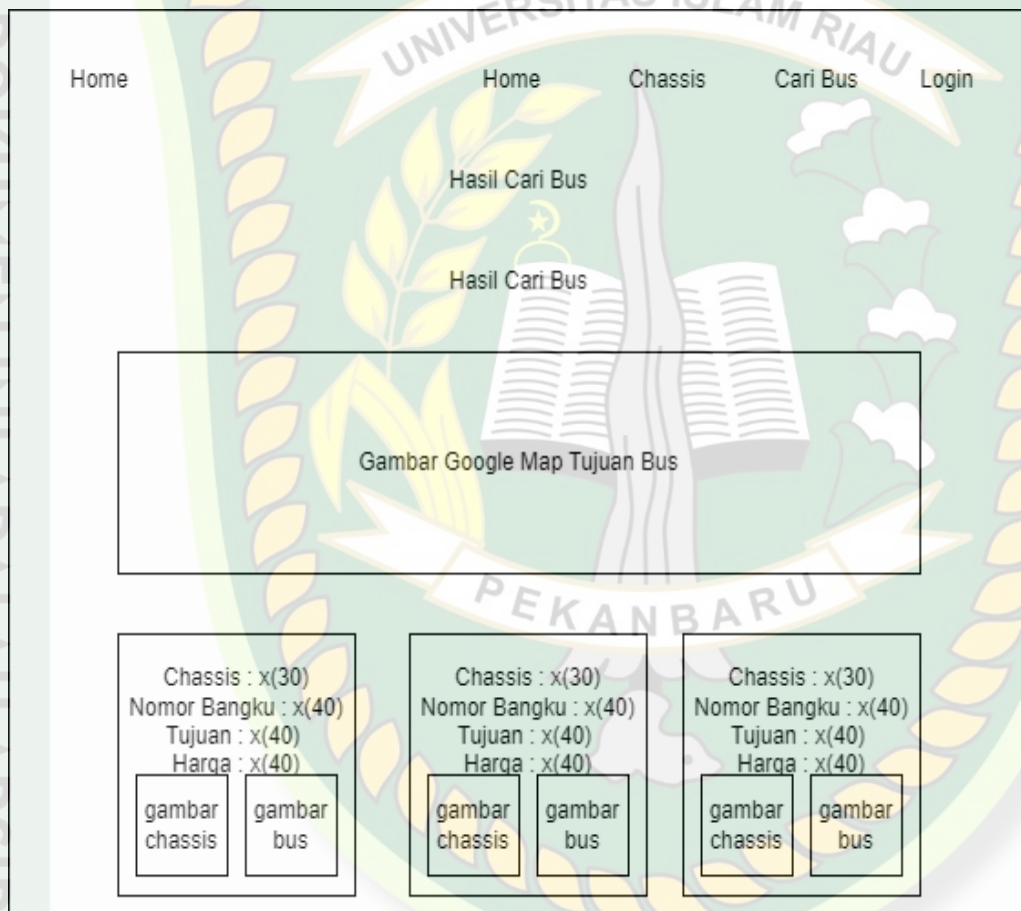
Pada tampilan *output chassis* terdapat informasi tentang beberapa jenis *chassis* yaitu *chassis mercedes benz, scania, hino* dan *volvo*. Dapat dilihat pada gambar 3.10 dibawah ini.



Gambar 3. 10 Desain *Output Chassis*

3.5.1.5 Desain *Output* Hasil Pencarian Bus

Pada desain *ouput* hasil pencarian bus terdapat hanya di pengunjung. Pada desain *output* hasil pencarian bus akan melakukan proses pencarian bus yang diinginkan oleh pengunjung. Adapun desain *output* hasil pencarian bus dapat dilihat pada Gambar 3.11



Gambar 3. 11 Desain *Output* Hasil Pencarian Bus



3.5.2 Desain Input

3.5.2.1 Desain Input Login Admin

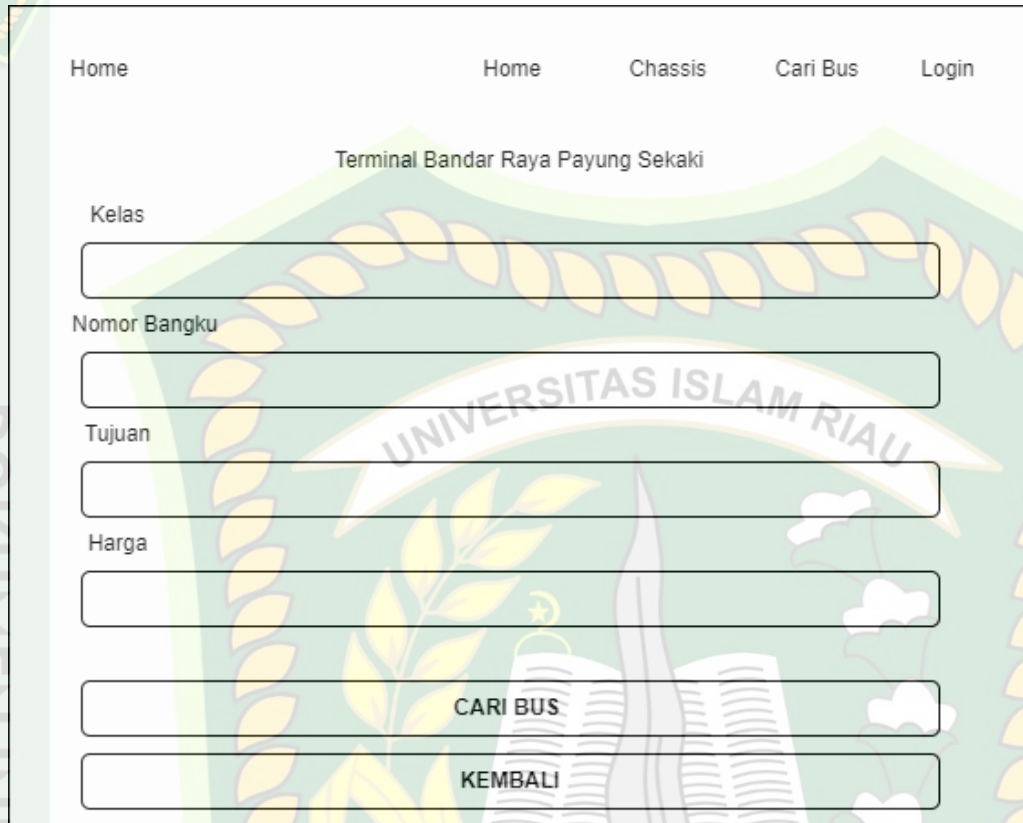
Jika admin ingin mengubah bobot/nilai pada setiap kriteria dan menambah data alternatif, maka admin harus login terlebih dahulu dengan mengisi *username* dan *password*. Jika *username* dan *password* salah, maka admin tidak bisa masuk untuk mengubah data nya. Desain *input login* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 3. 12 Desain *Input Login*

3.5.2.2 Desain Input Cari Bus

Pada tampilan *input cari bus* akan ditampilkan *form* pencarian untuk menentukan bus yang ingin di cari. Adapun desain *input cari bus* dapat dilihat pada gambar 3.13 dibawah ini .

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



Home Home Chassis Cari Bus Login

Terminal Bandar Raya Payung Sekaki

Kelas

Nomor Bangku

Tujuan

Harga

CARI BUS

KEMBALI

Gambar 3. 13 Desain *Input Cari Bus*

3.5.2.3 Desain *Input Tambah Data Bus*

Pada desain input tambah data bus hanya dapat dilakukan oleh admin ketika sudah login. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



SPK-SAW	Tambah Data Bus
Menu	Nama PO Bus
Dashboard	Chassis
Data	Kelas
Alternatif	Nomor Bangku
Bobot & Kriteria	Tujuan
Logout	Harga
	Simpan Kembali

Gambar 3. 14 Desain *Input* Tambah Data Bus

3.5.2.4 Desain *Input Edit* Data Bus

Pada desain *input edit* data bus hanya *admin* yang dapat mengedit data bus. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

SPK-SAW	Edit Data Bus
Menu	Nama PO Bus
Dashboard	Chassis
Data	Kelas
Alternatif	Nomor Bangku
Bobot & Kriteria	Tujuan
Logout	Harga
	Simpan Kembali

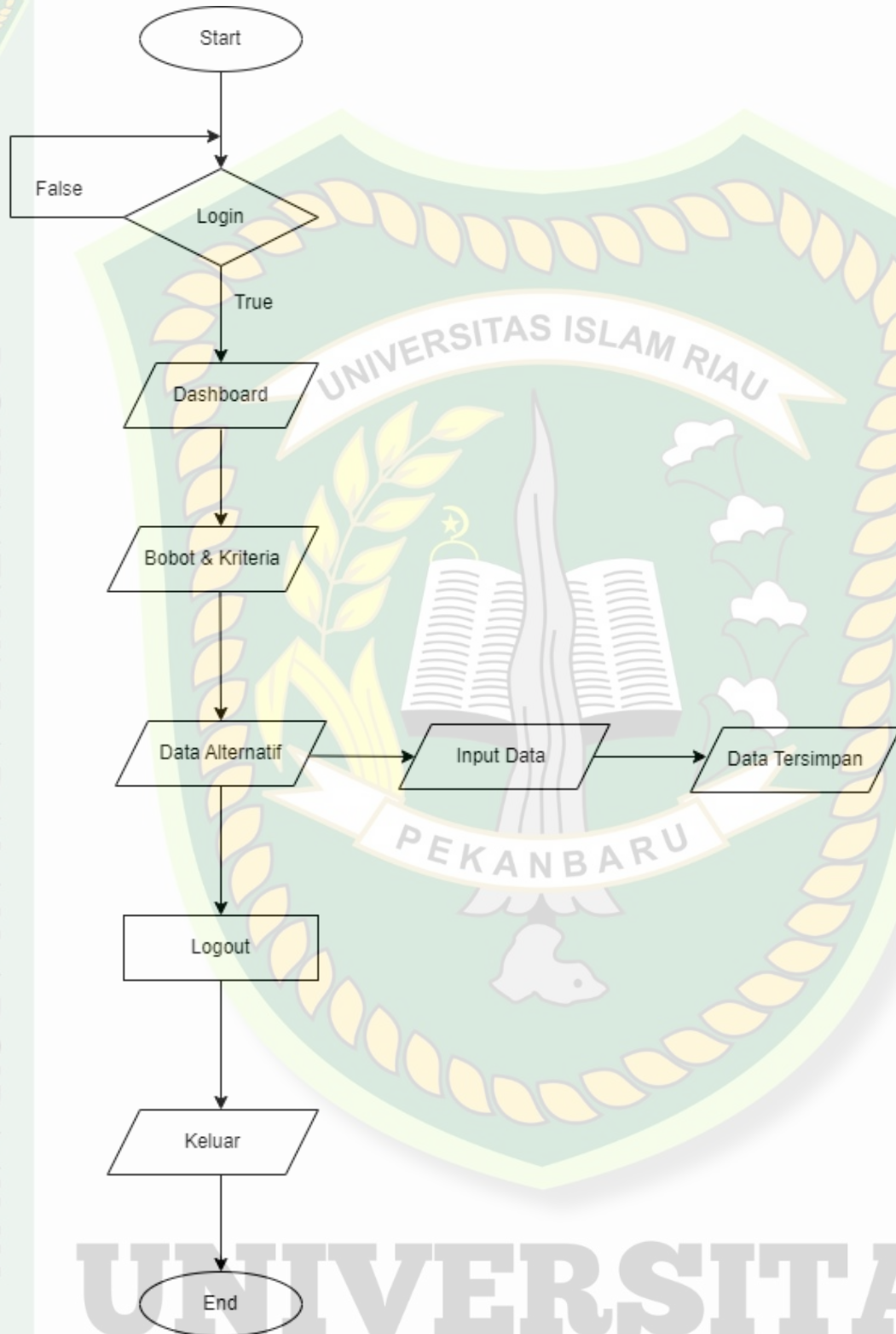
Gambar 3. 15 Desain *Input Edit Data Bus*

3.6 Desain *Flowchart*

Flowchart dari Sistem Pendukung Keputusan pemilihan transportasi bus dengan metode *Simple Additive Weighting* terbagi dua yaitu *flowchart admin* dan *flowchart pengunjung*, untuk *flowchart admin* dapat dilihat pada gambar 3.16.

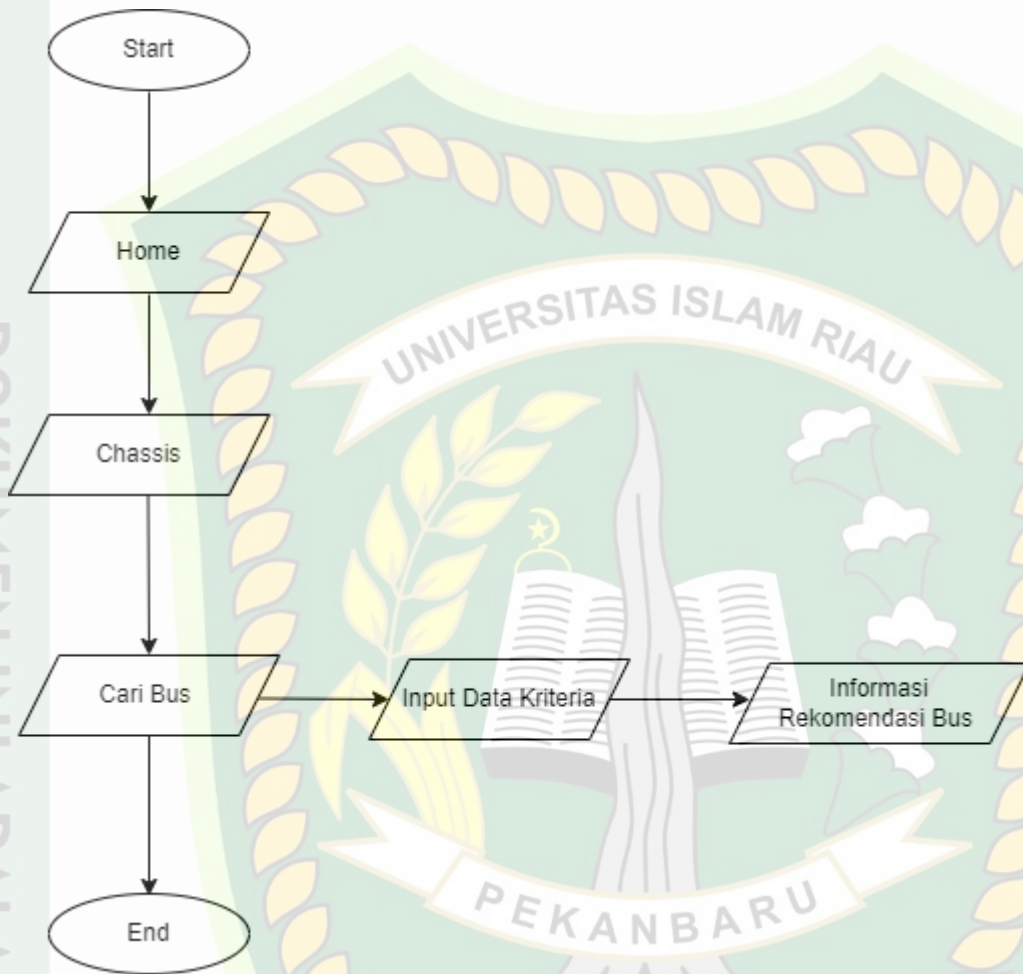
**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**





Gambar 3. 16 Desain Flowchart Admin

Untuk *flowchart* pengunjung dapat dilihat pada gambar 3.17



Gambar 3. 17 *Flowchart* Pengunjung

BAB IV

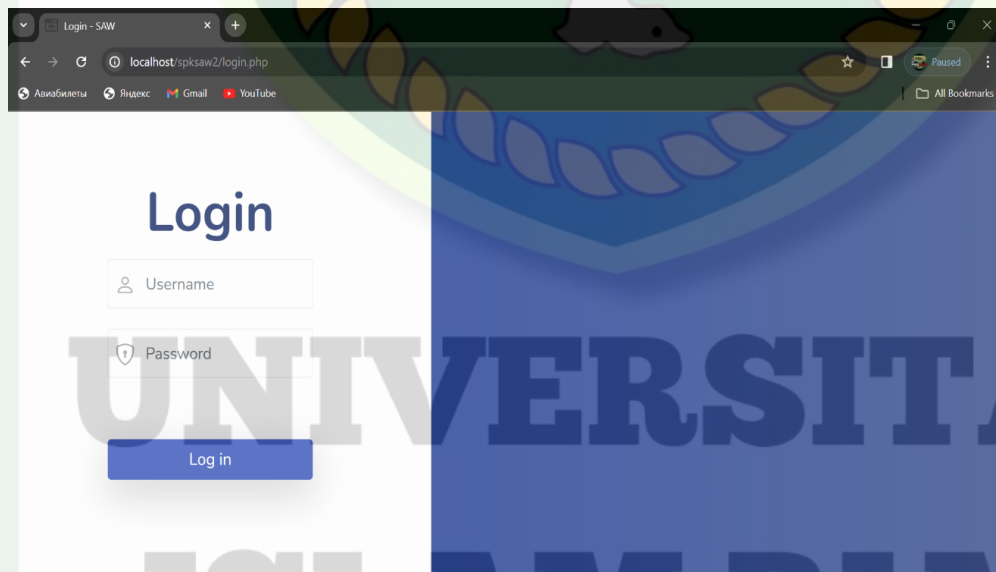
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian *Black-Box*

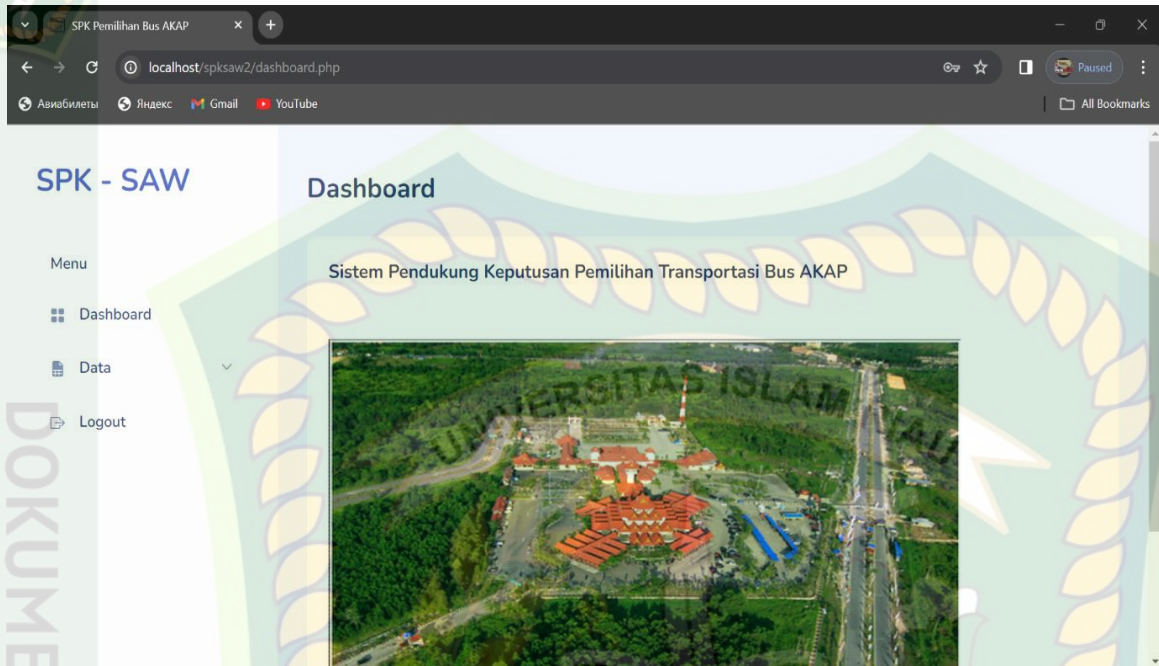
Pengujian *Black-Box* adalah suatu teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional perangkat lunak. Pengujian *Black-Box* memungkinkan pengembang untuk membuat seperangkat kondisi masukan yang melatih semua persyaratan fungsional suatu program (Tri Snadhika Jaya, 2018).

4.1.1 Pengujian *Form Login*

Saat masuk ke sistem, *admin* akan melihat tampilan dari *form login*. Admin harus memasukkan *username* dan *password* yang sesuai dengan *username* dan *password* yang terdapat pada *database* di sistem. Setelah memasukkan *username* dan *password*, *admin* mengklik tombol *login*. Apabila *login* sukses, *Admin* akan masuk ke halaman beranda *admin*. Berikut tampilan halaman *login* dan halaman setelah *login*.

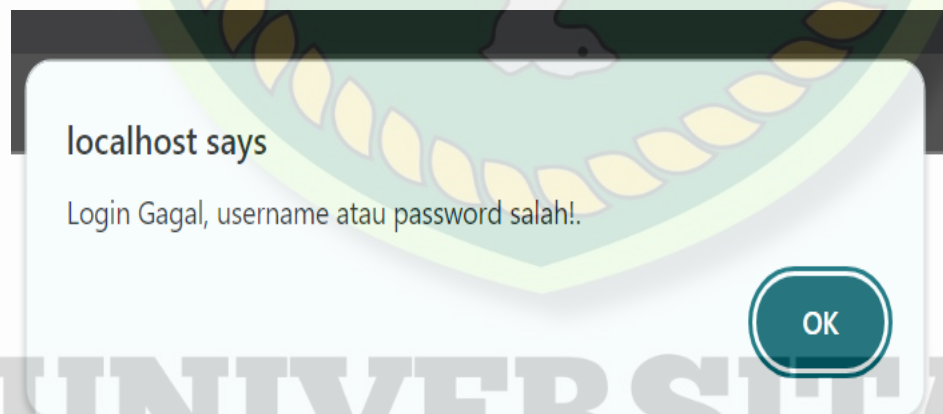


Gambar 4. 1 Halaman Form Login



Gambar 4. 2 Halaman Setelah Berhasil Login

Apabila *admin* memasukkan *username* dan *password* yang tidak sesuai atau salah, maka setelah mengklik tombol *login* akan tampil notifikasi “Login Gagal, Username atau Password salah!”. Berikut tampilan notifikasi *login* gagal dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



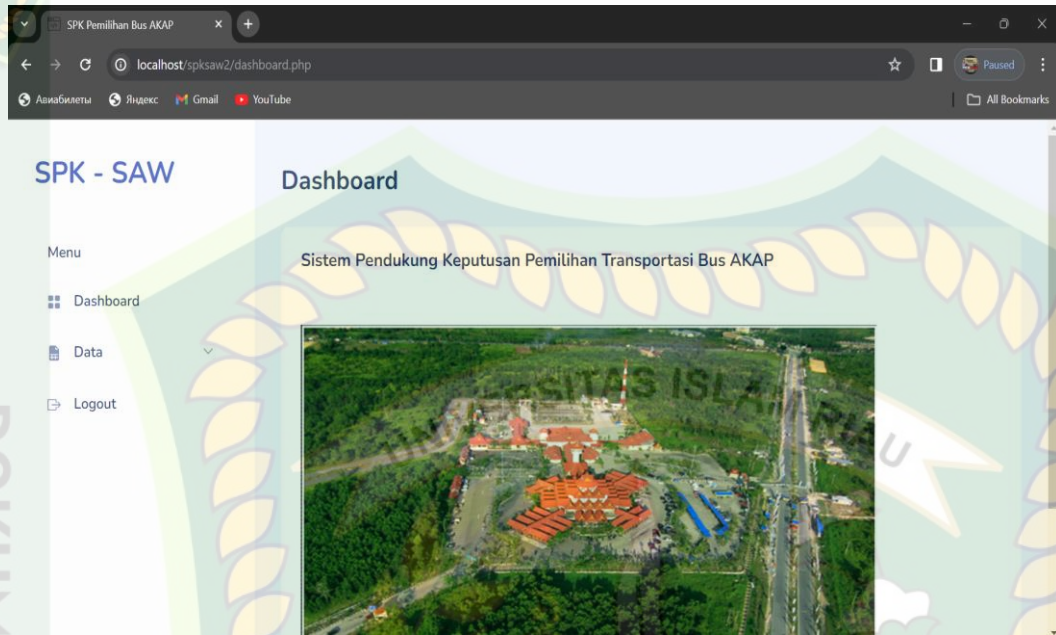
Gambar 4. 3 Tampilan Notifikasi Login Gagal

Tabel 4. 1 Kesimpulan Pengujian *Form Login*

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	<i>Inputan Username dan Password yang benar.</i>	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar dan sesuai.	Sistem dapat menerima dan menampilkan halaman beranda <i>admin</i> .	Sesuai Harapan.
2	<i>Inputan Username dan Password yang salah.</i>	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah atau tidak sesuai	Sistem tidak dapat menerima dan menampilkan notifikasi “Login Gagal, username atau password salah!”	Sesuai Harapan

4.1.2 Pengujian halaman Beranda Admin

Setelah *admin* mengisi *form login* dengan *username* dan *password* yang benar serta mengklik tombol *login*, sistem akan menampilkan halaman beranda *admin*. Halaman beranda *admin* dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



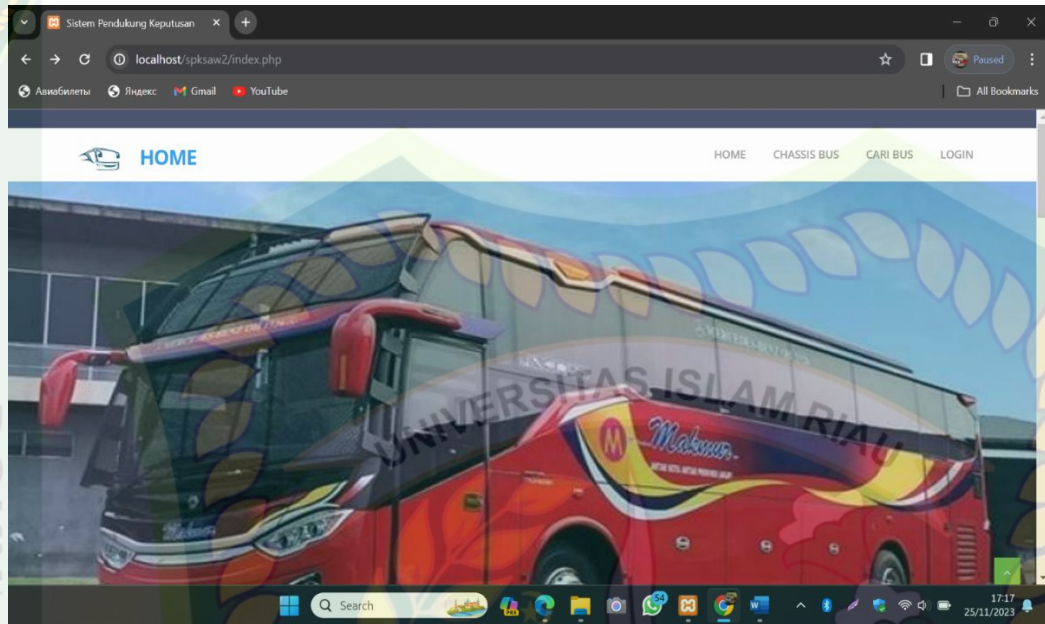
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Beranda Admin

Terlihat pada gambar 4.4 tampilan beranda *admin* yang memiliki 4 menu yaitu menu *dashboard*, menu alternatif, menu kriteria & bobot, dan menu *logout*.

4.1.3 Pengujian Halaman Beranda Pengunjung

Setelah pengunjung mengakses website akan menampilkan halaman beranda pengunjung. Berikut tampilan halaman beranda pengunjung.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

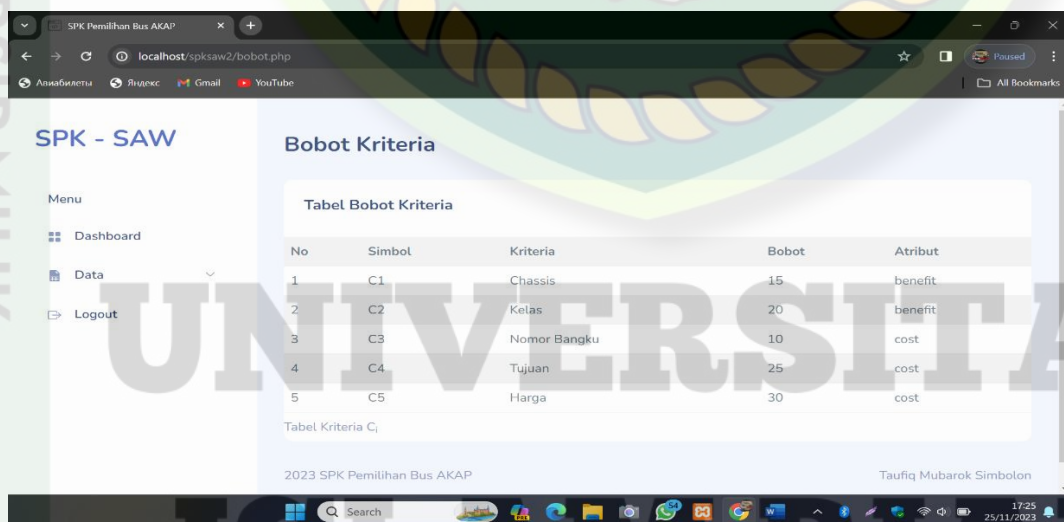


Gambar 4.5 Halaman Beranda Pengunjung

Terlihat pada gambar 4.5 tampilan beranda yang memiliki 4 menu, yaitu menu *home*, menu *chassis bus*, menu *cari bus* dan menu *login*.

4.1.4 Pengujian Menu Bobot dan Kriteria

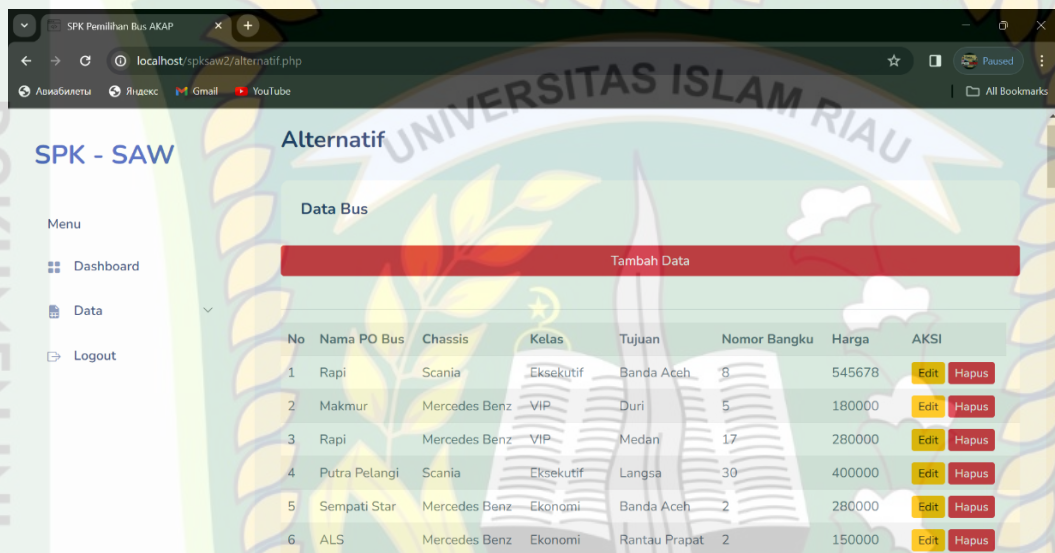
Untuk menu bobot dan kriteria hanya bisa di akses oleh *admin*. *Admin* dapat melihat bobot dan kriteria, berikut tampilan menu bobot kriteria.



Gambar 4.6 Halaman Bobot dan Kriteria

4.1.5 Pengujian Menu Alternatif

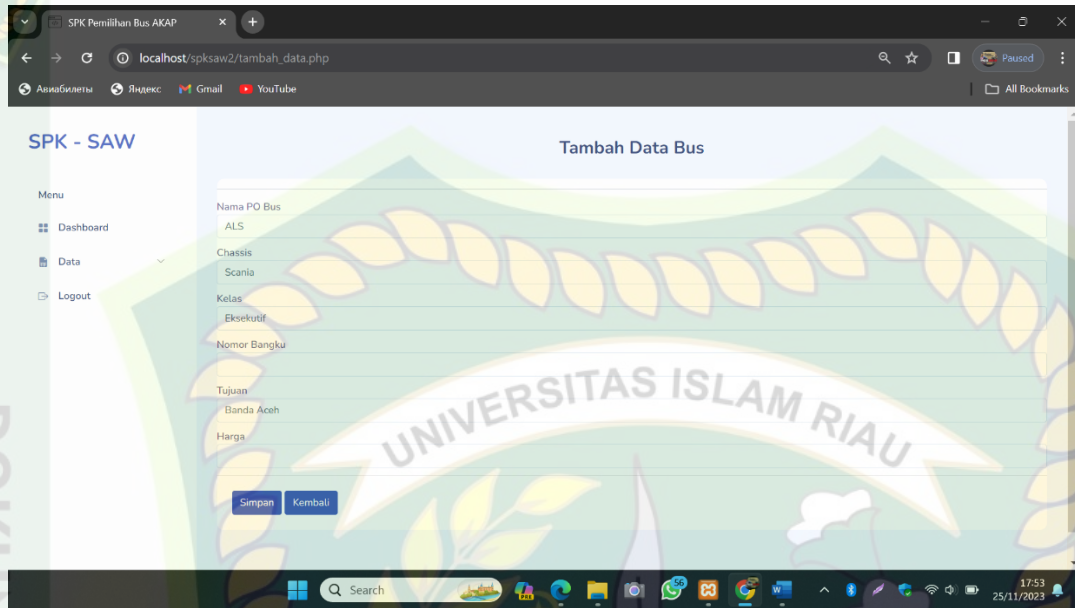
Untuk menu data alternatif hanya bisa di akses oleh *admin*. *Admin* dapat melihat, menambahkan dan mengedit data alternatif, berikut tampilan menu data alternatif pada gambar di bawah ini.



No	Nama PO Bus	Chassis	Kelas	Tujuan	Nomor Bangku	Harga	AKSI
1	Rapi	Scania	Eksekutif	Banda Aceh	8	545678	Edit Hapus
2	Makmur	Mercedes Benz	VIP	Duri	5	180000	Edit Hapus
3	Rapi	Mercedes Benz	VIP	Medan	17	280000	Edit Hapus
4	Putra Pelangi	Scania	Eksekutif	Langsa	30	400000	Edit Hapus
5	Sempati Star	Mercedes Benz	Ekonomi	Banda Aceh	2	280000	Edit Hapus
6	ALS	Mercedes Benz	Ekonomi	Rantau Prapat	2	150000	Edit Hapus

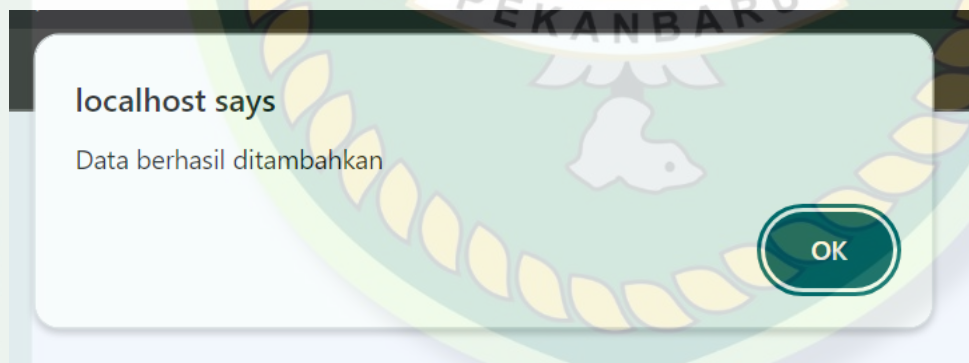
Gambar 4. 7 Halaman Data Alternatif

Pada Gambar 4.7, *admin* mempunyai akses untuk menambahkan data dan mengedit data motor untuk sistem. Apabila *admin* ingin menambahkan data alternatif, maka *admin* mengklik tombol tambah data alternatif dan akan pindah ke halaman tambah data alternatif, *admin* harus mengisi semua *field* yang ada pada halaman tambah data alternatif. Berikut tampilan halaman tambah data alternatif.



Gambar 4. 8 Halaman Tambah Data Bus

Setelah *admin* mengisi semua *field* pada *form* halaman tambah data bus, selanjutnya *admin* mengklik tombol simpan dan akan tampil notifikasi “Data Berhasil di Tambahkan” seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 4. 9 Tampilan Notifikasi Data Bus Berhasil di Tambahkan

Apabila *admin* tidak mengisi salah satu atau lebih *field* pada halaman *form* tambah data bus dan menekan tombol simpan, maka akan tampil notifikasi seperti pada gambar di bawah ini.

SPK - SAW

Menu

- Dashboard
- Data
- Logout

Tambah Data Bus

Nama PO Bus
ALS

Chassis
Scania

Kelas
Eksekutif

Nomor Bangku

Tujuan
Banda Aceh

Harga

Please fill out this field.

Gambar 4. 10 Halaman Tambah Data Bus dengan Mongosongkan Field

Pada saat data terdapat kesalahan penginputan data, maka *admin* dapat mengedit data dengan menggunakan klik tombol *edit* yang berada pada kolom di tabel data bus. Ketika tombol *edit* di klik maka akan tampil *form* ubah data bus pada sistem, lalu setelah selesai mengubah data bus pada *form* maka akan tampil pesan seperti gambar dibawah ini :



Gambar 4. 11 Tampilan Notifikasi Data Berhasil Diubah

Selanjutnya untuk menghapus data bus, *admin* hanya mengklik tombol hapus pada data tabel bus dan akan tampil notifikasi “Data Berhasil Dihapus” seperti pada Gambar 4.11 dan akan kembali ke halaman form halaman menu data bus.



Gambar 4. 12 Tampilan Notifikasi Data Berhasil Dihapus

Dari Uraian yang sudah dijelaskan pada pengujian data alternatif, maka dapat ditarik kesimpulan yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 2 Tabel Kesimpulan Pengujian Data Bus

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Inputan Nama PO Bus, <i>Chassis</i> , Kelas, Nomor bangku, Tujuan dan Harga yang benar.	<i>Admin</i> mengisi semua field yang terdapat pada halaman <i>form</i> tambah data bus.	Sistem dapat menerima, data bus berhasil ditambahkan, disimpan kedalam <i>database</i> dan dialihkan	Sesuai Harapan

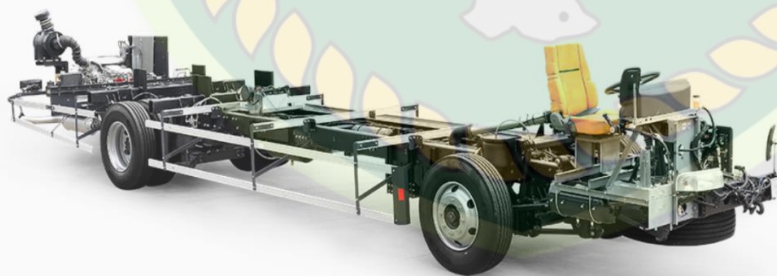
			kehalaman menu data bus.	
2	Inputan Nama PO Bus, Chassis, Kelas, Nomor bangku, Tujuan dan Harga.	<i>Admin</i> mengosongkan salah satu field yang ada pada halaman tambah data bus.	Sistem tidak menerima dan menampilkan notifikasi “Please fill out this field”.	Sesuai harapan

4.1.6 Pengujian Menu Chassis Bus

Pada saat pengunjung memilih menu *chassis bus*, maka pengunjung akan melihat galeri yang berupa tampilan chassis. Berikut tampilan menu chassis.



UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

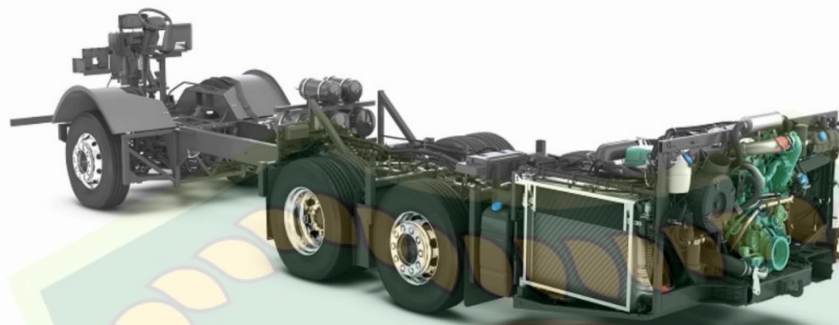


UNIVERSITAS
HINO
ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



VOLVO

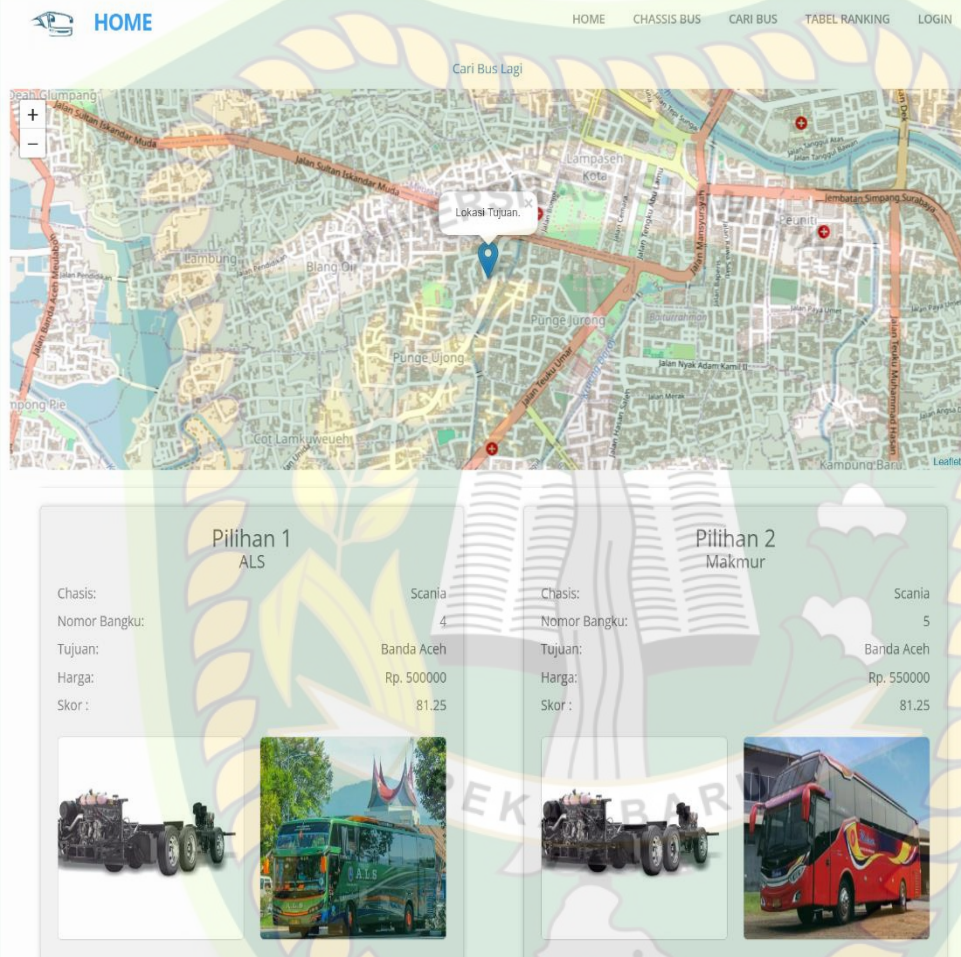
Gambar 4. 13 Halaman Menu *Chassis* Bus

4.1.7 Pengujian Menu Cari Bus

Pada saat pengunjung memilih menu cari bus, maka pengunjung akan pindah ke halaman cari bus. Pengunjung harus mengisi *form* yang tersedia pada halaman yang disediakan, terdapat halaman untuk proses pencarian bus yang diinginkan calon penumpang, yaitu *form* halaman penentuan kriteria prioritas bus, halaman ini berfungsi menentukan bobot atau prioritas kriteria yang diinginkan calon penumpang, berikut tampilan halaman penentuan kriteria prioritas bus di bawah ini.

Gambar 4. 14 Halaman Menu Cari Bus

Setelah pengunjung mengklik tombol cari bus dari halaman cari bus, maka akan tampil seperti pada Gambar 4.15



Gambar 4. 15 Tampilan Hasil Pencarian

4.1.8 Kesimpulan Pengujian *Black-Box*

Hasil pengujian *black box* sesuai dengan penerapan fungsi dari sistem tersebut yaitu sistem pendukung pemilihan bus AKAP menggunakan metode *simple additive weighting* dan telah diuji berdasarkan pengujian *black-box*.

4.2 Implementasi Sistem

Implementasi sistem yang digunakan yaitu dengan menyebarkan 5 (lima) pertanyaan berbentuk kuisisioner yang dibagikan kepada 24 responden, dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan dari pengguna sistem pendukung keputusan pemilihan Bus AKAP. Berikut daftar responden penelitian pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Data Responden

NO	Nama	Status
1	Satria Gesid	Bekerja
2	Cici Nur Intan	Mahasiswa
3	Nidaul Khoiriah Rambe	Bekerja
4	Muhamad Alif Ramadhana	Mahasiswa
5	Lutfi Amwan Doli siregar	Bekerja
6	Sukron Sultoni	Mahasiswa
7	Remma Indriany	Bekerja
8	Husnul	Mahasiswa
9	Viqi Padila	Bekerja
10	Veppy Sri Ramadhani	Bekerja
11	Silvia Miftaviana	Bekerja
12	Widya Salsabilla	Mahasiswa

13	Shopia Riwayani	Bekerja
14	Nancy Helena Panjaitan	Mahasiswa
15	Gusti Fiki Maulana	Bekerja
16	Charles Syahputra Harland	Mahasiswa
17	Noviandy Muhammad Fajar	Mahasiswa
18	Farhand Bima Anugrah Tarigan	Bekerja
19	Adella Azzahara	Mahasiswa
20	Budi	Bekerja
21	M Iqbal	Mahasiswa
22	Riadoh Hakiki Hikmah	Bekerja
23	Yovan Allif Ananda	Mahasiswa
24	Dhea Wulan Ramadani	Bekerja

Kuisisioner ditujukan kepada 24 responden masyarakat, terdiri dari 13 masyarakat yang berstatus bekerja dan 11 masyarakat yang berstatus mahasiswa. Kepada 24 responden tersebut diajukan pertanyaan yang terkait dengan sistem ini. Berikut 5 pertanyaan tersebut:

1. Apakah Informasi yang ditampilkan pada Sistem Pendukung Keputusan pemilihan bus menggunakan metode SAW mudah dipahami ?



2. Dari hasil informasi yang diberikan, apakah Sistem Pendukung Keputusan pemilihan bus menggunakan metode SAW bermanfaat bagi masyarakat ?
3. Apakah Penyajian Bahasa Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bus menggunakan metode SAW mudah dipahami ?
4. Apakah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bus Menggunakan metode SAW layak diterapkan pada kasus yang sebenarnya ?
5. Apakah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bus menggunakan metode SAW sesuai dengan hasil keputusan yang diinginkan?

Dari pertanyaan-pertanyaan tersebut memiliki tiga kategori jawaban, yaitu Sangat Baik, Baik dan Cukup. Untuk masing-masing kategori jawaban memiliki nilai skor sebagai berikut:

1. Sangat Baik memiliki nilai skor 5.
2. Baik memiliki nilai skor 4.
3. Cukup memiliki nilai skor 3.

Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan pada kuisisioner, dapat dihasilkan jawaban dari responden terhadap kinerja dari sistem berdasarkan pertanyaan yang diberikan sebagai berikut:

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

**Tabel 4. 4** Hasil Jawaban Koresponden

No	Pertanyaan	Jumlah Persentase Koresponden		
		Sangat Baik	Baik	Cukup
1	Apakah Informasi yang ditampilkan pada Sistem Pendukung Keputusan pemilihan bus menggunakan metode SAW mudah dipahami ?	13	7	4
2	Dari hasil informasi yang diberikan, apakah Sistem Pendukung Keputusan pemilihan bus menggunakan metode SAW bermanfaat bagi masyarakat ?	11	12	1
3	Apakah Penyajian Bahasa Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bus menggunakan metode	12	11	1

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

	SAW mudah dipahami ?			
4	Apakah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bus Menggunakan metode SAW layak diterapkan pada kasus yang sebenarnya ?	7	15	2
5	Apakah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bus menggunakan metode SAW sesuai dengan hasil keputusan yang diinginkan?	12	11	1
TOTAL		55	56	9

Setelah mendapatkan jawaban dari responden, tahap selanjutnya hasil jawaban tersebut dicari interval skor persen dengan rumus:

$$I = 100/\text{Jumlah Skor Nilai}$$

Keterangan:

I = Interval

Jumlah Skor Nilai = (Sangat Baik, Baik, Cukup = 3)



Berdasarkan rumus interval, dapat diperoleh hasil $I = 100/3 = 33$ (dengan interval terendah dari 0% dan tertinggi 100%). Hasilnya didapat skor nilai berdasarkan interval sebagai berikut:

1. Sangat Baik : $55/100 \times 100 = 55\%$
2. Baik : $56/100 \times 100 = 56\%$
3. Cukup : $9/100 \times 100 = 9\%$

Sehingga didapatkan dari hasil perhitungan kuisioner tersebut diperoleh nilai 55% koresponden menyatakan Sangat Baik, 56% koresponden menyatakan Baik dan 9% koresponden menyatakan Cukup.

4.2.1 Kesimpulan Implementasi Sistem

Berdasarkan hasil kuisioner yang dibagikan kepada 24 responden dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan pemilihan Bus AKAP pada Tabel 4.4 dengan menggunakan rumus skala Likert sebagai berikut:

$$\text{Hasil} = \text{Total Nilai Skor} / Y * 100$$

Keterangan:

Total Nilai Skor : Total skor dari penjumlahan semua hasil dari perkalian (skor * jumlah)

Y : Skor tertinggi Likert (Sangat Baik = 5) * jumlah responden

(24), sehingga $5 * 24 = 120$

Selanjutnya setelah mendapatkan hasil perhitungan dapat dicocokkan dengan interval sebagai berikut:

1. Angka 0% - 33% = Cukup
2. Angka 34% - 66.99% = Baik
3. Angka 67% - 100% = Sangat Baik

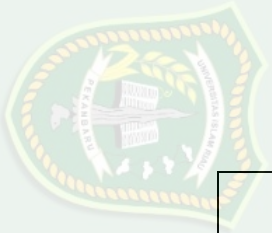
Berikut hasil perhitungan kuisioner terhadap jawaban yang diberikan oleh 26 koresponden.

Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Kuisioner

No	Pertanyaan	Jumlah Persentase Koresponden			HASIL
		Sangat Baik	Baik	Cukup	
1	Apakah Informasi yang ditampilkan pada Sistem Pendukung Keputusan pemilihan bus menggunakan metode SAW mudah dipahami ?	5 x 13 = 65	4 x 7 = 28	3 x 4 = 12	105/120 x 100 = 87% (Sangat Baik)
2	Dari hasil informasi yang diberikan, apakah Sistem Pendukung Keputusan pemilihan bus	5 x 11 = 55	4 x 12 = 48	3 x 1 = 3	106/120 x 100 = 88% (Sangat Baik)



	menggunakan metode SAW bermanfaat bagi masyarakat ?				
3	Apakah Penyajian Bahasa Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bus menggunakan metode SAW mudah dipahami ?	$5 \times 12 = 60$	$4 \times 11 = 44$	$3 \times 1 = 3$	$107/120 \times 100 = 89\%$ (Sangat Baik)
4	Apakah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bus Menggunakan metode SAW layak diterapkan pada kasus yang sebenarnya ?	$5 \times 7 = 35$	$4 \times 15 = 60$	$3 \times 2 = 6$	$101/120 \times 100 = 84\%$ (Sangat Baik)
5	Apakah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bus menggunakan metode SAW sesuai dengan hasil keputusan yang diinginkan?	$5 \times 12 = 50$	$4 \times 11 = 44$	$3 \times 1 = 3$	$97/120 \times 100 = 80\%$ (Sangat Baik)





Berdasarkan hasil tanggapan dari 24 responden yang memberikan tanggapan, dapat diambil kesimpulan bahwa sistem pendukung keputusan pemilihan Bus AKAP menggunakan metode simple additive weighting memiliki kinerja yang sangat baik dengan nilai $(87\% + 88\% + 89\% + 84\% + 80\%) / 5 = 85,6\%$. Persentase rata-rata sebesar 85,6%, sehingga dapat disimpulkan sistem ini dapat diimplementasikan.



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancangan sistem pendukung keputusan pemilihan bus menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW). Dapat disimpulkan bahwa :

1. Dengan diperkenalkannya sistem pendukung keputusan pemilihan bus, masyarakat dapat lebih mudah menemukan bus yang cocok sesuai keinginan calon penumpang.
2. Sistem ini memudahkan warga Pekanbaru dalam memberikan informasi tentang bus kepada calon penumpang.
3. Berdasarkan hasil tanggapan dari responden, sistem pendukung keputusan yang dibuat sangat baik, yaitu dengan persentase sebesar 85,6%

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan bus menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) terdapat beberapa saran yang membangun untuk perbaikan sistem di masa yang akan datang. Adapun saran untuk sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan yang dirancang dapat dikembangkan menjadi sistem yang berbasis mobile, baik aplikasi Android maupun iOS. 87.
2. Sistem pendukung keputusan yang dirancang dapat dikembangkan dengan menggunakan metode yang lain, selain *simple additive weighting* (SAW)

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, R. (2020). *REVITALISASI TERMINAL BUS TIPE A PONDOK CABE* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Indonesia).
- Azis, N. U. R. (2019). Rancang bangun sistem keamanan login advance di php. In *Seminar Nasional Teknologi* (Vol. 1, No. 2, pp. 699-699).
- Effendi, S. P., & Tasrif, E. (2019). Perancangan Digitalisasi Pelayanan Administrasi Akademik Jurusan Teknik Elektronika Berbasis Android. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 7(2), 132-137.
- f Martasubrata, M., & Priyadi, Y. (2019). Analisis kesiapan UMKM dalam mengadopsi E-SCM melalui kolaborasi technology acceptance model dan data flow diagram di UMKM clothing line lokal bandung. *Sosiohumanitas*, 21(2), 108-115.
- Gigi, K. T. R. (2020). Pemilihan Transmisi Bus Untuk Mendapatkan Konsumsi Bahan Bakar Ideal Berdasarkan. *Jurnal Infotekmesin*, 11(02).
- Handoko, P. (2020). *EVALUASI KINERJA PELAYANAN JASA ANGKUTAN UMUM BUS EFISIENSI YOGYAKARTA-PURWOKERTO* (Doctoral dissertation, Universitas Atma Jaya Yogyakarta).
- Kurnia, G. T. (2021). *Desain Carbody Interurban Bus Bertipe Medium-Deck Floor Sebagai Optimalisasi Bagasi Kabin* (Doctoral dissertation, Institut Seni Indonesia Yogyakarta).
- Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurniawan, I., & Firmansyah, D. (2020). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(4), 159-169.
- Limbong, T., Muttaqin, M., Iskandar, A., Windarto, A. P., Simarmata, J., Mesran, M., ... & Wanto, A. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Yayasan Kita Menulis.
- Lutfi, Z., Subroto, I. M. I., & Kurniadi, D. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bus Pariwisata dengan Metode Nearest Neighbor Search (NNS). *Prosiding Konstelasi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) Klaster Engineering*.

Mardiyati, S., Rahman, A. K., & Nugraha, Y. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penjualan barang Berupa Alat Music Di Toko Martmusic. *Jurnal Inovasi Informatika*, 7(1), 86-95.

Muliadi, M., Andriani, M., & Irawan, H. (2020). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Kamar Hotel Berbasis Website (Web) Menggunakan Data Flow Diagram (Dfd). *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 7(2), 111-122.

PA, G. B. (2020). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENILAIAN PERFORMA RUTE BUS RAPID TRANSIT (BRT) MENGGUNAKAN METODE AHP-TOPSIS (STUDI KASUS: TRANSJOGJA)* (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).

Pratama, A., Andryana, S., & Sholihati, I. D. (2021). Pemilihan Tema Tugas Akhir Prodi Sistem Informasi Menggunakan Kolaborasi Metode Analytic Hierarchy Process (AHP), Simple Additive Weighting (SAW), dan SMART. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 5(2), 185-194.

Rahayu, M. I., & Putri, A. R. D. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Kontrak Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting:(Studi Kasus: PT. Tirta Sukses Perkasa). *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 10(1), 25-34.

Rohmatin, Y. Y. (2022). IDENTIFIKASI KEBUTUHAN CHASSIS PRODUKSI BUS BERDASARKAN CUSTOMER ORDER SFESIFICATION. *UG Journal*, 15(11).

Safitri, A. N. (2022). RANCANG BANGUN APLIKASI KOPERASI SERBA USAHA MASYARAKAT BERBASIS WEB. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(1), 47-53.

Sena, M. D., & Suparmadi, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Peserta Terbaik Dalam Perlombaan Penulisan Kaligrafi Dengan Metode Topsis. *JOURNAL OF SCIENCE AND SOCIAL RESEARCH*, 3(1), 26-32.

Soulfitri, F. (2019). Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada Smp Plus Terpadu). *Ready Star*, 2(1), 240-246.





Supirman, S., & Murdani, M. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Bus Berdasarkan Uji Kir Menggunakan Metode Promethee II (Studi Kasus: Dinas Perhubungan Provinsi Sumatera Utara). *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(2), 326-333.

Susanto, F. (2020). *Pengenalan Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish.

Tominanto dan Subinarto. (2018). *Algoritma dan Pemrograman*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

Tri Snadhika Jaya. (2018). Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis. *Jurnal Informatika Pengembangan IT (JPIT)*, 3(2), 45–46.
<http://www.ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/informatika/article/view/647/640>

Yendrianof, D., Romindo, R., Sari, A. N., Tantriawan, H., Putri, E. E., Manuhutu, M. A., ... & Aisa, S. (2022). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yayasan Kita Menulis.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM RIAU
NOMOR : 1029/KPTS/FT-UIR/2023
TENTANG PENGANGKATAN TIM PEMBIMBING PENELITIAN DAN PENYUSUNAN SKRIPSI

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

- Membaca : Surat Ketua Program Studi Teknik Informatika Nomor : 184/TA-TI/FT/2022 tentang persetujuan dan usulan pengangkatan Tim Pembimbing penelitian dan penyusunan Skripsi.
- Menimbang : 1. Bahwa untuk menyelesaikan perkuliahan bagi mahasiswa Fakultas Teknik perlu membuat Skripsi.
2. Untuk itu perlu ditunjuk Tim Pembimbing penelitian dan penyusunan Skripsi yang diangkat dengan Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang - Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi
2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2009 Tentang Dosen
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan
5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 63 Tahun 2009 Tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
7. Statuta Universitas Islam Riau Tahun 2018
8. Peraturan Universitas Islam Riau Nomor 001 Tahun 2018 Tentang Ketentuan Akademik Bidang Pendidikan Universitas Islam Riau

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : 1. Mengangkat saudara-saudara yang namanya tersebut dibawah ini sebagai Tim Pembimbing Penelitian & penyusunan Skripsi Mahasiswa Fak. Teknik Program Studi Teknik Informatika.

No	Nama	Pangkat	Jabatan
1.	Rizdqi Akbar Ramadhan, S.Kom., M.Kom	Asisten Ahli	Pembimbing

2. Mahasiswa yang akan dibimbing :

Nama : Taufiq Mubarak Simbolon
NPM : 183510410
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi : Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Transportasi Bus Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

3. Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkannya dengan ketentuan bila terdapat kekeliruan dikemudian hari segera ditinjau kembali.

Ditetapkan di : Pekanbaru

Pada Tanggal : 23 Rabiul Akhir 1445 H

07 November 2023 M

Dekan,



Prof. Dr. Eng. Ir. Muslim.,ST.,MT.,IPU

NPK : 1016047901

Tembusan disampaikan :

1. Yth. Bapak Rektor UIR di Pekanbaru.
2. Yth. Sdr. Ketua Program Studi Teknik Informatika FT-UIR
3. Arsip

**Surat ini ditandatangani secara elektronik*



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

F.A.3.10

Jalan Kaharudin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
 Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR
SEMESTER GANJIL TA 2022/2023

NPM : 183510410
 Nama Mahasiswa : TAUFIQ MUBAROK SIMBOLON
 Dosen Pembimbing : 1. RIZDQI AKBAR RAMADHAN S.Kom., M.Kom 2.
 Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA
 Judul Tugas Akhir : Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Transportasi Bus Antar Kota Antar Provinsi (Akap) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)
 Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : Bus Transportation Selection Decision Making System Inter-City Inter-Province (Akap) Using the Method Simple Additive Weighting (Saw)
 Lembar Ke :

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	SELASA / 22-11-2022	- BAB 1, TEORI SAW	- REVISI LB. LAM. R.M. - PAPARAN SAW	
2	SELASA / 6-12-2022	- REVISI LAM. BELAKANG	- GURUAN PARA-FRASE	
3	RABU / 24-1-2023	- BAB 2	- REVISI GAMBAR & PARA-FRASE	
4	KAMIS / 23-2-2023	- FINAL BAB 2	- REVISI DFD	
5	SENIN / 13-3-2023	- REVISI MAYOR BAB 3	- HC, DFD, ERD, Pembahasan	
6	RABU / 25-5-2023	- PASCA SEMPRO	- SEDERHANAKAN!	
7	SELASA / 24-10-2023	- REVISI SISTEM	- HASIL KEPUTUSAN - LOGIN ADMIN - HARUS - KEBERHAKIMAN	
8	SENIN / 6-11-2023	- PELENGKAPAN HALAMAN ADMIN	- TAMBAH BUTIRAN KEMBALI - REVISI H.C. & DFD	

Pekanbaru,.....
 Wakil Dekan I/Ketua Departemen/Ketua Prodi



Catatan :

1. Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
2. Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
3. Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
4. Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/Ketua prodi
5. Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
6. Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

Menimbang : 1. Bahwa untuk menyelesaikan studi S.1 bagi mahasiswa Fakultas Teknik Univ. Islam Riau dilaksanakan Ujian Skripsi/Komprehensif sebagai tugas akhir. Untuk itu perlu ditetapkan mahasiswa yang telah memenuhi syarat untuk ujian dimaksud serta dosen penguji.

2. Bahwa penetapan mahasiswa yang memenuhi syarat dan dosen penguji yang bersangkutan perlu ditetapkan dengan Surat Keputusan Dekan.

Mengingat : 1. Undang - Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi
2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2009 Tentang Dosen
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan
5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 63 Tahun 2009 Tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
7. Statuta Universitas Islam Riau Tahun 2018
8. Peraturan Universitas Islam Riau Nomor 001 Tahun 2018 Tentang Ketentuan Akademik Bidang Pendidikan Universitas Islam Riau

MEMUTUSKAN

Menetapkan : 1. Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Islam Riau yang tersebut namanya dibawah ini :

Nama : Taufiq Mubarak Simbolon

NPM : 183510410

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)

Judul Skripsi : Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Bus Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW)

2. Penguji Skripsi/Komprehensif mahasiswa tersebut terdiri dari :

1. Rizdqi Akbar Ramadhan. S.Kom.,M.Kom.,CHFI Sebagai Ketua Merangkap Penguji

2. Ause Labellapansa, S.T., M.Cs., M.Kom. Sebagai Anggota Merangkap Penguji

3. Akmar Efendi,S.Kom.,M.Kom Sebagai Anggota Merangkap Penguji

3. Laporan hasil ujian serta berita acara telah sampai kepada Pimpinan Fakultas selambat-lambatnya 1(satu) bulan setelah ujian dilaksanakan.

4. Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkannya dengan ketentuan bila terdapat kekeliruan dikemudian hari segera ditinjau kembali.

KUTIPAN : Disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Ditetapkan di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 20 Rajab 1445 H
31 Januari 2024 M

Dekan,



Prof. Dr. Eng. Ir. Muslim.,ST.,MT.,IPU
NPK : 1016047901

Tembusan disampaikan :

1. Yth. Rektor UIR di Pekanbaru.
2. Yth. Ketua Program Studi Teknik Informatika FT-UIR
3. Yth. Pembimbing dan Penguji Skripsi
3. Mahasiswa yang bersangkutan
5. Arsip

**Surat ini ditandatangani secara elektronik*



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284

Telp. +62 761 674674 Website: www.eng.uir.ac.id Email: fakultas_teknik@uir.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Riau, Pekanbaru, tanggal 30 Januari 2024, Nomor: 0119 /KPTS/FT-UIR/2024, maka pada hari Selasa, tanggal 30 Januari 2024, telah dilaksanakan Ujian Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Riau, Jenjang Studi S1, Tahun Akademik 2023/2024 berikut ini.

1. Nama : Taufiq Mubarak Simbolon
2. NPM : 183510410
3. Judul Skripsi : Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Bus Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW)
4. Waktu Ujian : 10.00 WIB sd Selesai
5. Tempat Pelaksanaan Ujian : Ruang Sidang Fakultas Teknik UIR

Dengan keputusan Hasil Ujian Skripsi:

~~Lulus*~~ / Lulus dengan Perbaikan* / ~~Tidak Lulus*~~

**Coret yang tidak perlu.*

Nilai Ujian:

Nilai Ujian Angka = 76,52 Nilai Huruf = (A-)

Tim Penguji Skripsi.

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Rizdqi Akbar Ramadhan, S.Kom., M.Kom., CHFI	Ketua	1.
2	Ause Labellapansa, S.T., M.Cs., M.Kom.	Anggota	2.
3	Akmar Efendi, S.Kom., M.Kom.	Anggota	3.

Panitia Ujian
Ketua,

Rizdqi Akbar Ramadhan, S.Kom., M.Kom., CHFI
NIDN. 1017049002

Pekanbaru, 30 Januari 2024

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Prof. Dr. Eng. Ir. Muslim, S.T., M.T., IPU.
NIDN. 1016047901



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

FAKULTAS TEKNIK

الْجَامِعَةُ الْإِسْلَامِيَّةُ الرَّيَوْتِيَّةُ

Alamat: Jalan Kaharuddin Nasution No.113, Marpoyan, Pekanbaru, Riau, Indonesia - 28284
Telp. +62 761 674674 Email: fakultas_teknik@uir.ac.id Website: www.eng.uir.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

Nomor: 030/A-UIR/5-T/2024

Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menerangkan bahwa Mahasiswa/i dengan identitas berikut:

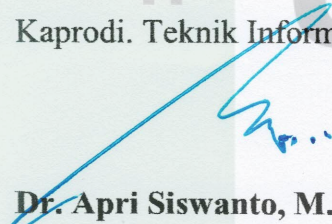
Nama : **TAUFIQ MUBAROK SIMBOLON**
NPM : **183510410**
Program Studi : **Teknik Informatika**
Jenjang Pendidikan : **Strata Satu (S1)**
Judul Skripsi TA : **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
TRANSPORTASI BUS ANTARKOTA ANTARPROVINSI
(AKAP) MENGGUNAKAN METODE SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING (SAW)**

Dinyatakan **Bebas Plagiat**, berdasarkan hasil pengecekan pada Turnitin menunjukkan angka **Similarity Index < 30%** sesuai dengan peraturan Universitas Islam Riau yang berlaku.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

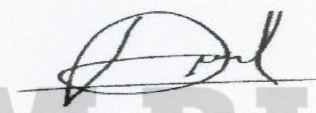
Kaprodi. Teknik Informatika


Dr. Apri Siswanto, M.Kom.

Pekanbaru, 23 January 2024 M

11 Rojab 1445 H

Staff Pemeriksa


Ahmad Pandi, S.Kom.