

**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN USAHA WARALABA
MINUMAN MENGGUNAKAN METODE *TOPSIS (TECHNIQUE FOR
OTHERS PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION)***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini Disusun untuk memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi
Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang



DISUSUN OLEH :

CITA SETIYO PUTRI

NIM 32601700006

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2022**

FINAL PROJECT
RECOMMENDATION SYSTEM FOR SELECTION OF BEVERAGE
FRANCHISE USING TOPSIS METHOD (TECHNIQUE FOR OTHERS
PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION)

Proposed to complete the requirement to obtain a bachelor's degree (S-1) at
informatics Engineering Departement of Indsutrial Technology Faculty Sultan
Agung Islamic University



Arranged By:

CITA SETIYO PUTRI

NIM : 32601700006

MAJORING OF INFORMATICS ENGINEERING
INDUSTRIAL TECHNOLOGY FACULTY
SULTAN AGUNG ISLAMIC UNIVERSITY
SEMARANG

2022

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Proposal Tugas Akhir dengan judul **“SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN USAHA WARALABA MINUMAN MENGGUNAKAN METODE *TOPSIS* (*TECHNIQUE FOR OTHERS PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION*)”** ini disusun oleh :

Nama : Cita Setiyo Putri

NIM : 32601700006

Program Studi : Teknik Informatika

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing pada :

Hari :

Tanggal :

Mengesahkan,

Pembimbing I

Pembimbing II


Dedy Kurnadi, ST.M.Kom

NIDN. 0622058802


Badie'ah, ST.M.Kom

NIDN. 0619018701

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Sultan Agung


Ir. Sri Mulyono, M. Eng

NIDN. 0626066601

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan tugas akhir dengan judul “**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN USAHA WARALABA MINUMAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (TECHNIQUE FOR OTHERS PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION)**” ini telah di pertahankan di depan tim penguji proposal Tugas Akhi pada :

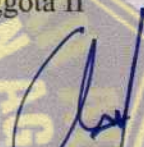
Hari : Selasa
Tanggal : 14 Februari 2023

TIM PENGUJI

Anggota I


Ir. Sri Mulyono, M.Eng
NIDN. 0626066601

Anggota II


Andi Riansyah, ST, M.Kom
NIDN. 0609108802



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Cita Setiyo Putri

NIM : 32601700006

Judul Tugas Akhir : **SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN USAHA
WARALABA MINUMAN MENGGUNAKAN
METODE TOPSIS (TECHNIQUE FOR OTHERS
PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL
SOLUTION)**

Dengan bahwa ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Informatika tersebut adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan maupun sebagian, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka, dan apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa judul Tugas Akhir tersebut pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan penuh tanggung jawab.

Semarang, Februari 2023

Yang Menyatakan,



Cita Setiyo Putri

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Cita Setiyo Putri
NIM : 32601700006
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Alamat Asal : Ds. Mrisen RT 06 RW 01 Kec. Wonosalam Kab. Demak

Dengan ini menyatakan Karya Ilmiah berupa Tugas akhir dengan judul :
SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN USAHA WARALABA MINUMAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (TECHNIQUE FOR OTHERS PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION)

Menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak bebsa Royalti Non-Eksklusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dan pangkalan data dan dipublikasikan diinternet dan media lain untuk kepentingan akademis selama tetap menyantumkan nama penulis sebagai pemilik hak cipta. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiatisme dala karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 13 Februari 2023

Yang Menyatakan,



Cita Setiyo Putri

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Rekomendasi Pemilihan Usaha Waralaba Minuman Menggunakan Metode *Topsis (Technique For Others Preference By Similarity To Ideal Solution)*”. Sholawat serta salam, senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW, yang dengan perantaraan dan perjuangan beliau, manusia kini berada di abad penuh dengan ilmu pengetahuan. Banyak hikmah yang dapat kami raih dalam upaya menggagas ide tersebut.

Oleh karena itu, Penulis berkenan untuk menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada: Ibu, bapak, adek dan kakek saya tercinta yang telah banyak memberikan semangat, doa keselamatan dan keberhasilan selama menempuh ujian.

1. Bapak Dedy Kurniadi, ST.M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan memberi ilmu kepada penulis.
2. Ibu Badie'ah, ST, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan memberi ilmu kepada penulis.
3. Para dosen FTI Universitas Islam Sultan Agung yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat.
4. Teman teman informatika 2017 yang telah memberikan semangat dan support dalam bentuk apapun dalam menyusun laporan.

Semoga Allah S.W.T berkenan mencatatnya sebagai amal shaleh. Penulis sadar bahwa Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan, baik dari segi materi, sistematika, pembahasan, maupun susunan bahasanya. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Dengan iringan doa semoga Tugas Akhir ini bisa bermanfaat dalam pengembangan pendidikan dan wacana berpikir kita bersama. Amin.

Semarang, 13 Februari 2023
Penulis

Cita Setiyo Putri

DAFTAR ISI

JUDUL	i
<i>FINAL PROJECT</i>	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Sistem Rekomendasi	7
2.2.2 Waralaba.....	7
2.2.3 Metode <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)</i>	8
2.2.4 Metode Pengembangan Metode <i>Prototyping</i>	11
BAB III.....	12

METODE PENELITIAN	12
3.1 Metode Penelitian.....	12
3.3.1 Metode Pengumpulan Data	12
3.3.2 Metode Pengembangan Sistem.....	12
3.2 Identifikasi Kebutuhan Data.....	13
3.3 Identifikasi Perangkat Keras (Hardware)	14
3.4 Identifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	14
3.5 Data Flow Diagram	15
3.6 Entity Relationship Diagram (ERD)	16
3.7 Perancangan Database	17
3.8 Flowchart Sistem.....	20
3.9 Flowchart <i>Topsis</i>	21
3.10 Perancangan <i>User Interface</i>	22
BAB IV	31
HASIL DAN ANALISA PENELITIAN.....	31
4.1 Hasil Perancangan Sistem	31
4.1.1 Halaman Beranda Admin	31
4.1.2 Halaman Kriteria Seleksi.....	32
4.1.3 Halaman Alternatif (Waralaba)	32
4.1.4 Halaman Proses <i>Topsis</i>	33
4.1.5 Halaman Arsip hasil	41
4.1.6 Data Pengunjung	42
4.1.7 Halaman Pengaturan.....	43
4.1.8 Halaman <i>Home User</i>	45
4.1.9 Halaman Tentang Aplikasi	45
4.1.10 Halaman <i>List Waralaba</i>	47
4.1.11 Halaman Pilih Waralaba Terbaik	48
4.2 Hasil Pengujian <i>Blackbox</i>	52
4.3 Analisis Penelitian.....	55
4.3.1 Hasil Perhitungan <i>Topsis</i>	55
4.3.2 Contoh Hasil Perhitungan <i>Topsis</i> di Sistem	70

BAB V.....	76
KESIMPULAN DAN SARAN	76
5.1 Kesimpulan.....	76
5.2 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	79



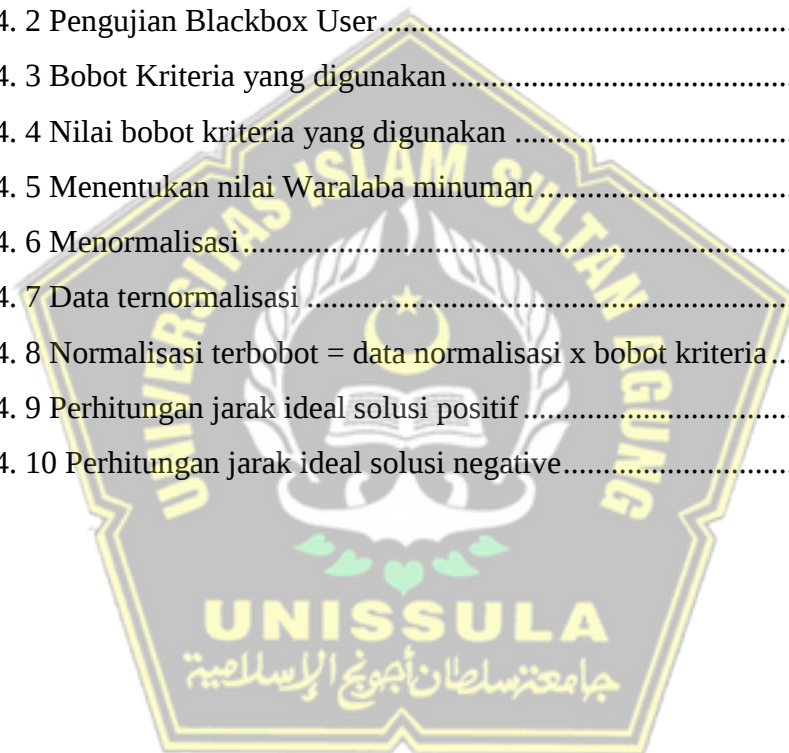
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Pengembangan Prototyping(Kurniawan dkk., 2020).....	11
Gambar 3. 1 Diagram konteks sistem	15
Gambar 3. 2 DFD level 1 Sistem	16
Gambar 3. 3 ERD Sistem rekomendasi.....	17
Gambar 3. 4 Flowchart sistem	20
Gambar 3. 5 Flowcart Topsis	21
Gambar 3. 6 Halaman login admin	22
Gambar 3. 7 Halaman Home.....	23
Gambar 3. 8 Halaman kriteria seleksi.....	23
Gambar 3. 9 Halaman kelola alternatif	24
Gambar 3. 10 Halaman proses Topsis.....	24
Gambar 3. 11 Halaman arsip hasil	25
Gambar 3. 12 Halaman data pengunjung	25
Gambar 3. 13 Halaman pengaturan profil aplikasi	26
Gambar 3. 14 Halaman pengaturan pengguna	26
Gambar 3. 15 Halaman home user.....	27
Gambar 3. 16 Halaman tentang aplikasi	27
Gambar 3. 17 Halaman list waralaba	28
Gambar 3. 18 Halaman Identitas pengguna	28
Gambar 3. 19 Halaman pilih kriteria.....	29
Gambar 3. 20 Halaman pilih alternatif.....	29
Gambar 3. 21 Halaman hitung topsis	30
Gambar 4. 1 Halaman Beranda Admin	31
Gambar 4. 2 Halaman Kriteria Seleksi	32
Gambar 4. 3 Halaman Alternatif(waralaba).....	33
Gambar 4. 4 Halaman proses topsis (pilih kriteria)	34
Gambar 4. 5 Halaman proses topsis (Pilih alternatif)	35
Gambar 4. 6 Halaman proses topsis (Matriks keputusan).....	36

Gambar 4. 7 Halaman proses topsis (Bobot preferensi)	36
Gambar 4. 8 Halaman hitung topsis (Matriks ternormalisasi)	37
Gambar 4. 9 Halaman proses topsis (Matriks ternormalisasi terbobot).....	38
Gambar 4. 10 Halaman proses topsis (Matriks solusi positif dan negatif)	38
Gambar 4. 11 Halaman proses topsis (Matriks solusi jarak positif dan negatif) ...	39
Gambar 4. 12 Halaman hitung topsis (Nilai preferensi)	40
Gambar 4. 13 Halaman hitung topsis (Hasil).....	40
Gambar 4. 14 Halaman arsip hasil admin	41
Gambar 4. 15 Halaman Data pengunjung	42
Gambar 4. 16 Halaman Peraturan (Profil aplikasi).....	43
Gambar 4. 17 Halaman peraturan (pengguna atau admin)	44
Gambar 4. 18 Halaman Home User	45
Gambar 4. 19 Halaman tentang aplikasi	46
Gambar 4. 20 Halaman List Waralaba.....	47
Gambar 4. 21 Halaman pilih identitas pengguna	48
Gambar 4. 22 Halaman pilih kriteria.....	49
Gambar 4. 23 Halaman pilih alternatif.....	50
Gambar 4. 24 Halaman Pilih hitung topsis	51
Gambar 4. 25 Hasil matriks keputusan di sistem	71
Gambar 4. 26 Hasil matriks ternormalisasi di sistem	72
Gambar 4. 27 Hasil matriks ternormalisasi terbobot di sistem	73
Gambar 4. 28 Hasil solusi ideal positif dan negatif di sistem.....	73
Gambar 4. 29 Hasil jarak ideal positif di sistem	74
Gambar 4. 30 Hasil jarak ideal negatif di sistem	74
Gambar 4. 31 Hasil perangkingan di sistem	75

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Nilai Bobot kriteria	13
Tabel 3. 2 Kriteria	17
Tabel 3. 3 Alternatif	18
Tabel 3. 4 Kriteria_alternatif.....	18
Tabel 3. 5 User	19
Tabel 4. 1 Pengujian Blackbox Admin	52
Tabel 4. 2 Pengujian Blackbox User.....	54
Tabel 4. 3 Bobot Kriteria yang digunakan	55
Tabel 4. 4 Nilai bobot kriteria yang digunakan	55
Tabel 4. 5 Menentukan nilai Waralaba minuman	55
Tabel 4. 6 Menormalisasi	56
Tabel 4. 7 Data ternormalisasi	61
Tabel 4. 8 Normalisasi terbobot = data normalisasi x bobot kriteria	62
Tabel 4. 9 Perhitungan jarak ideal solusi positif	66
Tabel 4. 10 Perhitungan jarak ideal solusi negative.....	69



ABSTRAK

Banyak berbagai kalangan, terutama pemilik bisnis dan mereka yang ingin memulai usaha sendiri tertarik dengan usaha waralaba minuman. Namun dikarenakan banyaknya kriteria atau kesamaan sistem yang sama, maka diperlukan suatu sistem rekomendasi yang bisa digunakan untuk pemilihan usaha waralaba minuman agar dapat mempermudah pengusaha dalam memilih waralaba minuman. Metode yang digunakan yaitu metode *topsis*. Untuk mendapatkan suatu solusi, kriteria dan bobot dibutuhkan sebagai penentu dalam penelitian ini. Kriteria yang ditentukan berupa lama berada dalam bisnis, modal, fasilitas dan cakupan pasar. Untuk memastikan hasil perhitungan metode *topsis*, dilakukan perbandingan dengan perhitungan manual. Aplikasi sistem rekomendasi pemilihan usaha waralaba minuman dengan menggunakan metode *topsis* telah berhasil dibuat. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, hasil yang diperoleh dengan skor nilai tertinggi 0,7767 pada pemilihan usaha waralaba minuman ini.

Kata Kunci: Waralaba Minuman, *Topsis*, Pengusaha.

ABSTRACT

Many people, especially business owners and those who want to start their own business, are interested in a beverage franchise business. However, due to the large number of criteria or the similarity of the same system, a recommendation system is needed that can be used for selecting beverage franchise businesses in order to make it easier for entrepreneurs to choose beverage franchises. The method used is the topsis method. To get a solution, criteria and weights are needed as determinants in this study. The criteria determined are length of time in business, capital, facilities and market coverage. To ensure the results of the topsis method calculations, a comparison was made with manual calculations. The application of a recommendation system for selecting a beverage franchise business using the topsis method has been successfully made. Based on the research that has been done, the results are obtained with the highest score of 0.7767 in the selection of this beverage franchise business.

Keywords: Beverage Franchise, Topsis, Entrepreneur.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, industri waralaba di Indonesia diminati oleh berbagai kalangan, terutama pemilik bisnis dan mereka yang ingin memulai usaha sendiri. Tak heran jika banyak bisnis waralaba, baik yang menggunakan *setting* yang sama maupun yang berbeda. Ada banyak masalah yang dipertimbangkan oleh pengusaha pemula untuk menghasilkan keuntungan untuk menutupi biaya operasional dan kebutuhan pendukung. Namun, ada banyak jenis bisnis yang berbeda yang dapat digunakan sebagai pilihan untuk memulai mengembangkan bisnis bagi pemula. Namun, mendirikan usaha membutuhkan pemahaman dan pengalaman dalam industri untuk mengoperasikan usaha. Akibatnya banyak pengusaha baru memilih untuk memulai bisnis waralaba, tetapi karena bisnis waralaba biasanya memiliki aturan dan merek sendiri. Jadi tidak diharuskan memulai dengan strategi usaha dan proses awal lainnya dari awal.

Tentu saja, memilih bisnis waralaba yang ideal akan menjadi tantangan tersendiri bagi pendatang baru dalam bisnis ini. Banyak faktor yang akan dipertimbangkan saat membuat keputusan, sehingga setiap orang memiliki standar yang berbeda untuk yang penting bagi mereka. Misalnya, saat memilih waralaba minuman, pengambil keputusan harus mempertimbangkan berbagai kriteria. Kriteria-kriteria ini menjadi pertimbangan dalam memilih bisnis waralaba minuman, antara lain lama berada dalam bisnis, modal, fasilitas dan cangkupan pasar. Sangat penting untuk membuat sistem rekomendasi yang akan membantu dalam memilih waralaba karena ada begitu banyak waralaba yang dapat dipilih dan begitu banyak indikator kriteria.

Salah satu metode yang digunakan untuk membuat sistem rekomendasi ini adalah metode *topsis* (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Metode *topsis* digunakan untuk rekomendasi pencarian lokasi seperti instansi, wisata, toko, rumah sakit, klinik, dan sebagainya yang direkomendasikan untuk pilihan pengguna, apakah kebutuhan tersebut sesuai dengan yang dibutuhkan.

Metode *topsis* juga dipilih karena metode ini didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang bterbaik tidak hanya memiliki jarak terkecil dari solusi ideal positif, tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara membuat sistem rekomendasi pemilihan usaha waralaba minuman?
2. Seberapa akurat metode *topsis* dapat memberikan rekomendasi pemilihan usaha waralaba minuman?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Jenis Waralaba yang di pilih adalah waralaba yang bergerak di industri minuman dan dengan modal kurang dari Rp.15.000.000,.
2. Dalam penelitian ini, ada empat kriteria yang di pakai yaitu: lama dalam bisnis, modal, fasilitas dan cakupan pasar.

1.4 Tujuan

Tujuan tugas akhir pada penelitian ini yaitu :

1. Membangun sistem rekomendasi pemilihan waralaba minuman dengan metode *topsis*.
2. Menentukan waralaba yang di pilih berdasarkan kriteria kriteria yang sudah di tentukan.

1.5 Manfaat

Dengan dibangunnya sistem rekomendasi ini diharapkan untuk mempermudah *user* atau pemula usaha dalam mencari waralaba minuman yang diinginkan sesuai anggaran yang dimiliki.

1.6 Sistematika Penulisan

Metodologi penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada poin ini dijelaskan latar belakang judul tugas akhir “Sistem Rekomendasi Pemilihan Usaha Waralaba Minuman Menggunakan Metode TOPSIS (*Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution*)” serta rumusan masalah, pembatasan masalah, manfaat, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Pada poin ini menunjukkan ide dan pedoman mendasar yang akan digunakan untuk mengatasi masalah dalam proyek yang sudah selesai dengan menggunakan sumber dari beberapa referensi yang ada. Menjelaskan unsur-unsur tugas akhir terkait dengan rekomendasi untuk pemilihan usaha waralaba minuman dan landasan teori metode *topsis*.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Pada poin ini digunakan untuk mendeskripsikan langkah-langkah dalam proses implementasi sistem dan metode yang digunakan untuk menemukan jawaban atas permasalahan yang telah ada.

BAB 4 : HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Langkah ini mencakup deskripsi temuan penelitian dan implementasi sistem, diikuti dengan pengujian sistem.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada poin ini, menjelaskan kesimpulan mengenai keseluruhan deskripsi bab sebelumnya tentang isinya dan rekomendasi berdasarkan temuan yang diharapkan dapat membantu.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Untuk penelitian tentang metode *topsis* yang akan digunakan sebagai metodologi, sejumlah penelitian sebelumnya akan menjadi landasan atau sumber inspirasi.

Kajian *topsis* sebelumnya dilakukan di PDAM Kota Makassar untuk menyediakan air bersih dengan memanfaatkan mobil tangki. Permasalahan dalam penelitian ini adalah pendistribusian air PDAM mengalami kesulitan dalam menentukan wilayah atau warga mana yang mendapat prioritas untuk menyalurkan air bersih karena armada yang digunakan masih kurang. Untuk mengatasi hal tersebut maka dirancanglah Sistem Pendukung Keputusan Distribusi Air Bersih, untuk memudahkan penyaluran air bersih prioritas dan dapat bermanfaat bagi PDAM yang berada di Kota Makassar dalam mendistribusikan air bersih dengan memanfaatkan keadaan tangki dengan kriteria peruntukkan, jarak, jumlah rubik yang dipesan dan prediksi jumlah pemakai. Penelitian ini memungkinkan untuk menawarkan prioritas pendistribusian air minum yang aman kepada masyarakat ketika hasil dari metode manual dan otomatis sama dan telah divalidasi (Asrul dkk., 2021).

Selanjutnya Guru di PAUD (Pendidikan Anak Usia Dini) Wihdatul Ummah membutuhkan teknologi yang memudahkan untuk menilai tingkat kecerdasan anak. Hal ini dilakukan menggunakan metode *topsis* berbasis android untuk mengidentifikasi kecerdasan anak. Penelitian ini menggunakan evaluasi langsung, menarik kesimpulan tentang kecerdasan anak berdasarkan pengamatan masing-masing anak. Kecerdasan ini kemudian dapat di kuantifikasi menggunakan perhitungan yang menetapkan nilai terbaik untuk setiap kriteria pengetahuan, menggunakan survei sebagai standar dalam menilai kecerdasan setiap anak, dan dibuat aplikasi yang bertindak sebagai sistem pengambilan keputusan untuk mengidentifikasi kecerdasan anak berbasis android. Hasil dari tingkat akurasi pengujian metode pada perbandingan nilai kelas dan nilai sistem adalah sebesar 0,81% (Aini dkk., 2021).

Kemudian pemilihan jasa ekspedisi menggunakan metode *topsis*. Permasalahannya adalah sering terjadi hambatan, seperti pelayanan yang buruk, kemasan yang berantakan, tarif yang selangit, dan lain sebagainya. Ketidakpuasan pelanggan terhadap layanan yang diterima adalah hasilnya. Untuk mengirimkan barang yang benar-benar praktis, penting untuk memilih jasa ekspedisi terbaik. Harga, layanan, waktu pengiriman, jangkauan, jenis armada, dan pengalaman perusahaan adalah beberapa parameter yang dipertimbangkan dalam penelitian ini. Kemungkinan lain yang menyediakan layanan ekspedisi adalah Ezra Cargo, Central Cargo, Dakota Cargo, Indah Logistik Cargo, Run Logistik, dan Lintas Jawa Sumatera. Menurut perhitungan yang dilakukan dengan metode *topsis*, dimana metode *topsis* memiliki konsep yang sederhana dan mudah dipahami dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana Central Cargo adalah layanan ekspedisi terbaik, menempati posisi pertama dengan skor 0,8887 (Mutmainah dkk., 2021).

Metode *topsis* kemudian digunakan untuk mencoba membuat sistem rekomendasi pemilihan kayu untuk kerajinan ukir *indoor* dan *outdoor* ini. Persoalannya, masih banyak para pencinta kerajinan dan pemahat yang tidak memahami kriteria kayu sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan, dan ketidaktahuan memilih kayu yang tepat ini berdampak negatif yang signifikan terhadap standar dan kepuasan para pecinta kerajinan. Diperlukan struktur atau perhitungan matematis untuk memudahkan pengrajin dalam memilih kayu terbaik yang akan digunakan untuk ukiran, yang diharapkan dapat mempermudah pengrajin dalam memilih kayu yang sesuai dengan kebutuhan para peminat kerajinan dalam memilih kayu yang sesuai dengan kebutuhan para peminat kerajinan dan memberikan kemudahan bagi para pengrajin. Metode *topsis* sistem rekomendasi ini didasarkan pada kriteria yang dapat diuji antara lain jenis kayu, sifat fisik kayu, kekuatan, harga, dan ketahanan kayu (Ardiwijaya dkk., 2021).

Untuk membantu pemerintahan daerah mengidentifikasi penerima Raskin, coba dikembangkan sistem pendukung keputusan dengan metode *topsis* di Desa Mekar Sari. Kesulitan dalam penelitian ini muncul dari proses penelitian untuk menerima raskin, sulitnya menyimpan atau mengakses arsip yang disimpan,

masalah pembuatan laporan yang terlambat, dan masalah lain yang menghambat penyimpanan informasi. Kemudian masih banyak rumah tangga yang seharusnya tidak menerima raskin tapi menerimanya, begitu pula dengan keluarga berpenghasilan rendah yang seharusnya mendapatkan raskin tetapi tidak. Metode *topsis* digunakan dalam pembuatan sistem ini. Bila menggunakan metode *topsis*, yaitu salah satu metode pengambilan keputusan dimana alternatif terbaik adalah yang terdekat dengan solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dengan mengambil hasil akhir penerimaan terbesar, akan terjadi menjadi perbedaan dalam bagaimana sistem pendukung keputusan digunakan tergantung pada sistem yang digunakan untuk melakukan operasi. Pilihan penerima manfaat raskin dapat mengidentifikasi hingga 15 keluarga dari sampel dua puluh rumah tangga atau 75% penerima manfaat, tidak memenuhi syarat untuk mendapatkan bantuan (Handayani, 2017).

Selanjutnya, gunakan metode *topsis* untuk membuat sistem pendukung pengambilan keputusan yang memberikan rekomendasi untuk *smartphone* terbaik. Masalah dalam penelitian ini adalah bahwa pengguna *smartphone* tidak dapat membuat keputusan terbaik untuk kebutuhan mereka karena keputusan tentang *smartphone* seringkali bergantung pada status dan kebiasaan konsumsi masyarakat. Kriteria yang ditetapkan oleh penyidik didasarkan pada kriteria *smartphone* merk Samsung dan harga dibawah dua juta, untuk memudahkan para remaja yang sedang mencari *smartphone* sesuai dengan kesukaan, penggunaan, dan rencana keuangan yang akan dibutuhkan oleh pelanggan untuk memilih *smartphone* terbaik dari penelitian ini adalah Samsung J4 dan aplikasi nilai alternatif terkomputasi, keduanya mendapatkan nilai tertinggi saat nilai 1 dipegang oleh Samsung J4 (Eryzha dkk., 2019).

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Sistem Rekomendasi

Sistem yang memberikan rekomendasi kepada pengguna atas item yang relevan disebut sistem rekomendasi. Sistem rekomendasi bersifat individual untuk pengguna berdasarkan desain. Desain adalah tahapan di antaranya yang memetakan kebutuhan atau spesifikasi dari aplikasi yang akan dibuat. Sistem rekomendasi bermanfaat untuk memberikan rekomendasi produk yang dapat dipilih berdasarkan selera, riwayat pembelian, dan informasi.

Secara umum, sistem rekomendasi sangat membantu bagi pengguna yang belum terdidik atau kurang pengalaman dalam memilih beberapa pilihan dan menilai alternatif untuk menentukan yang lebih penting dari yang lain. Ada dua kategori sistem rekomendasi yang berbeda: sistem rekomendasi yang disesuaikan dan sistem rekomendasi yang tidak di personalisasi. Secara umum, penelitian lebih berfokus pada sistem rekomendasi yang di personalisasi, termasuk untuk produk *e-commerce*, buku, musik, dan item lainnya. *E-commerce*, seperti yang biasa dikenal, mengacu pada operasi yang bertujuan untuk memfasilitasi transaksi ekstensif antara bisnis dan orang. Orang mungkin mencari pendapat orang lain tentang sastra, musik, dan film untuk membantu mereka membuat keputusan (Munawar dkk., 2020).

2.2.2 Waralaba

Waralaba berasal dari kata “wara” yang berarti lebih istimewa dan “laba” berarti untung. Waralaba adalah bisnis yang menawarkan keuntungan tambahan atau unik kepada pihak lain sebagai imbalan atas hak untuk menjual barang atau jasa yang dikembangkan oleh pemilik waralaba (*franchise*). Oleh karena itu, waralaba adalah suatu pengaturan antara pewaralaba dan pewartalaba yang diberi wewenang untuk menjalankan suatu usaha dengan memanfaatkan dan menerapkan aset karakter perusahaan yang lebih banyak dimiliki oleh pemberi waralaba dengan imbalan tergantung pada syarat-syarat yang ditentukan oleh pemberi waralaba dan menerima berbagai macam keuntungan, kewajiban untuk memberikan dukungan konsultasi operasional yang berkelanjutan kepada pewartalaba (Burhanuddin, 2012).

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 71 Tahun 2019, Pasal 1 Ayat 1, waralaba adalah hak unik yang dimiliki oleh individu atau badan usaha terhadap struktur bisnis yang beroperasi secara global untuk memasarkan barang atau jasa yang telah berhasil digunakan dan dapat digunakan dan digunakan oleh pihak lain berdasarkan Perjanjian Waralaba (Iksal, 2020).

2.2.3 Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

Yoon dan Hwang pertama kali memperkenalkan metode pengambilan keputusan multikriteria *Technique Order Performane by Similarity to Ideal Solution (topsis)* pada tahun 1981. Alih-alih jawaban ideal yang benar-benar positif, metode *topsis* menawarkan solusi ideal positif yang mendekati kenyataan. Nilai bobot yang ditetapkan untuk setiap kriteria dalam metode *topsis* sudah diketahui dengan baik. Bobot masing-masing kriteria ditetapkan berdasarkan pembuat penilaian-keputusan tentang nilainya. Metode *topsis* diciptakan berdasarkan intuisi, dimana pilihan alternatif adalah alternatif yang jika dilihat dari perspektif geometris menggunakan jarak *Euclidean*, memiliki jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif (Handayani, 2017).

Ketika membuat sistem pendukung keputusan, peneliti sering menggunakan metode *topsis*. Karena, meskipun prinsipnya sederhana metode ini berhasil mencerminkan kompleksitas penyelesaian masalah dengan mempertimbangkan jarak solusi ideal positif dan negatif secara bersamaan. Dengan menghitung seberapa dekat suatu alternatif dengan solusi ideal positif, metode *topsis* menemukan arah tindakan yang optimal. Metode *topsis* juga akan mengurutkan alternatif menurut kedekatan relatifnya dengan solusi ideal positif yang ditentukan dengan nilai prioritas. Alternatif yang telah dirangking kemudian dijadikan sebagai referensi bagi pengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang diinginkan (Mutmainah dkk., 2021)

Berikut tahapan yang digunakan untuk melakukan proses *topsis* untuk mencari solusi (Mutmainah dkk., 2021) :

1. Menentukan alternatif pilihan (A) yang akan direkomendasikan dan kriteria (C) yang digunakan untuk mempertimbangkan alternatif pilihan oleh pembuat keputusan.
2. Menentukan bobot dari setiap kriteria oleh pembuat keputusan (W).
3. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi (r_{ij}) untuk setiap alternatif i (A_i) dan kriteria j (C_j)

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad \text{Dengan } i=1,2,\dots, \text{ dan } j=1,2,\dots,n \quad (1)$$

Keterangan :

r_{ij} = Elemen dari matriks ternormalisasi R

x_{ij} = Elemen dari matriks keputusan

i = Alternatif ke- i

j = kriteria ke - j

4. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

$$Y_{ij} = w_i r_{ij} \quad \text{dengan } i=1,2,\dots,m \quad \text{dan } j=1,2,\dots,n \quad (2)$$

Keterangan :

Y_{ij} = Matriks ternormalisasi [i] [j]

W_i = Vektor terbobot [i]

5. Menentukan matriks solusi ideal positif (A^+) dan matriks solusi ideal negatif (A^-)

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (4)$$

Dengan

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \max_i y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$J=1,2,...n$$

6. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif i (A_i) dengan matriks solusi ideal positif (D^+) dan negatif (D^-)

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad i=1,2,...,m \quad (5)$$

Keterangan :

D^+ = Perbedaan nilai alternatif A_i dengan solusi ideal positif

Y_i^+ = Solusi ideal positif [i]

Y_{ij} = Matriks ternormalisasi terbobot [i] [j]

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^- - y_{ij})^2} \quad i=1,2,...,m \quad (6)$$

Keterangan :

D^- = Perbedaan nilai alternatif A_i dengan solusi ideal negatif

Y_i^- = Solusi ideal negatif [i]

Y_{ij} = Matriks ternormalisasi terbobot [i] [j]

7. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif i (V_i)

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} = 1,2,...,m \quad (7)$$

Keterangan:

V_i = Kedekatan tiap alternatif terhadap nilai solusi ideal

D_i^+ = Perbedaan nilai alternatif A_i dengan solusi ideal positif

D_i^- = Perbedaan nilai alternatif A_i dengan solusi ideal negatif

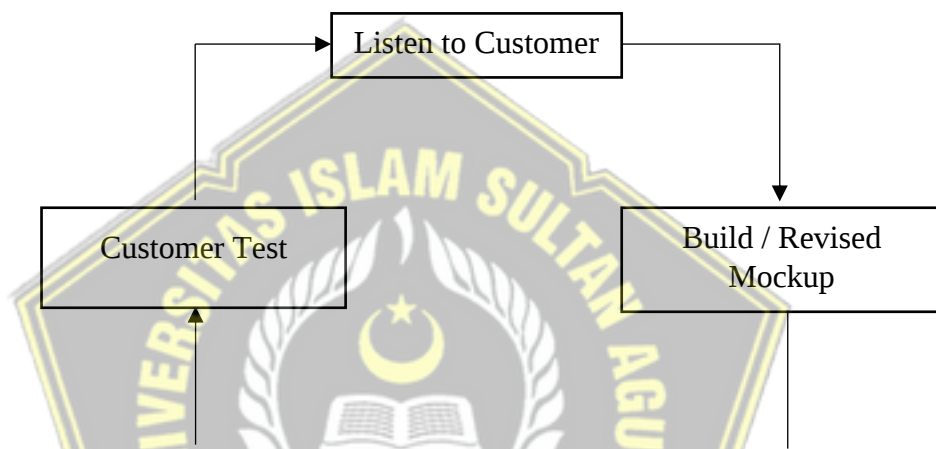
8. Merakit alternatif

Alternatif diurutkan dari nilai D_i^+ terbesar ke nilai terkecil.

Alternatif dengan nilai D_i^+ terbesar adalah solusi terbaik.

2.2.4 Metode Pengembangan Metode *Prototyping*

Sistem ini dibuat dengan menggunakan proses *prototyping* untuk pengembangan sistem. Pembuatan *prototype* perangkat lunak adalah teknik untuk membuat model fungsional fisik dari suatu sistem yang bertindak sebagai iterasi pertama sistem. Dengan menggunakan metode *prototyping* ini, akan dibuat sebuah *prototype* sistem sebagai jembatan antara pengguna dan pengembang, yang memungkinkan mereka untuk berkomunikasi sambil mengerjakan pembuatan sistem informasi (Kurniawan dkk., 2020).



Gambar 2. 1 Metode Pengembangan *Prototyping*(Kurniawan dkk., 2020).

Pada Gambar 2.1 ini menjelaskan mengenai alur pengembangan sistem dengan menggunakan metode *Prototyping* sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan

Untuk kebutuhan pelanggan/pengguna, seperti gambaran tentang apa yang diperlukan untuk tahap ini.

2. Perancangan dan pembuatan sistem

Perancangan sistem yang akan dibangun dilakukan pada tahap ini, dimulai dengan *user interface* dan berlanjut ke persiapan arsitektur sampai komponen terkait sistem.

3. Pengembangan sistem

Dimana sistem akan dibangun sesuai dengan *prototype* yang dibuat sebelumnya pada tahap ini, dan setelah berhasil dibangun untuk memenuhi kebutuhan, akan dilakukan proses pengujian sistem sebelum sistem mulai digunakan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan mengikuti langkah-langkah tertentu. Dalam penelitian ini, berbagai metode digunakan, diantaranya:

3.3.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data tentang waralaba secara *online* atau melalui website dan brosur terkait waralaba adalah metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data sebagai dasar pembuatan informasi rekomendasi waralaba minuman. Sistem ini kemudian melakukan analisis dengan metode *topsis* terhadap data.

3.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Dengan menggunakan web dan PHP serta MySQL sebagai basis datanya, metode pengembangan sistem ini dibuat. Dalam hal memproses data dan mengubahnya menjadi informasi yang dapat digunakan, sistem ini dapat merespons dengan cepat. Pengembangan sistem ini menggunakan model prototipe. Langkah-langkah dalam membuat prototipe adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini, studi kelayakan dan penelitian kebutuhan pengguna digunakan untuk mengembangkan sistem rekomendasi untuk memilih waralaba minuman.

2. Membangun *Prototyping*

Pada tahap ini, sistem akan dirancang menggunakan UML yang terdiri dari DFD, ERD, dan Flowchart. Desain *interface* basis data dan sistem juga dibuat menggunakannya pada level ini.

3. Evaluasi *Prototyping*

Pada tahap ini, penulis akan menggunakannya untuk menentukan apakah sistem rekomendasi metode *topsis* untuk memilih waralaba minuman sudah sesuai dengan arsitektur sistem yang telah ditetapkan.

4. Mengkodekan Sistem

Pembuatan sistem rekomendasi pemilihan usaha waralaba minuman dengan metode *topsis* adalah proses pengembangan *prototyping* dalam penelitian ini.

5. Menguji Sistem

Pengujian *black box* digunakan untuk menguji sistem, yang diuji dengan menggunakan prototipe yang telah dibuat.

6. Evaluasi Sistem

Prototipe yang dibuat dinilai untuk menentukan apakah diperlukan modifikasi atau revisi berdasarkan kebutuhan pengguna.

7. Menggunakan Sistem

Hasil dari proses pembuatan prototipe yang telah disetujui pengguna.

3.2 Identifikasi Kebutuhan Data

Data yang dibutuhkan untuk penelitian ini meliputi data kriteria yang akan digunakan untuk memilih waralaba minuman serta nilai bobot yang akan digunakan untuk menentukan rekomendasi pemilihan.

Tabel 3. 1 Nilai Bobot kriteria

No	Kriteria	Bobot				
		1	2	3	4	5
1	Lama berada dalam bisnis (K001)	< 1 - 2 Tahun	3 - 4 Tahun	5 - 6 Tahun	7 - 8 Tahun	9 - 10 Tahun
2	Modal(K002)	1.000.000 - 3.500.000	4.000.000 - 5.500.000	6.000.000 - 8.500.000	9.000.000 - 11.500.000	12.000.000 - 15.000.000
3	Fasilitas(K003)	Bahan Baku, Banner, Perlengkapan lengkap, Template promo, konten	Booth, Xbanner, Bahan baku, Cup printing, Termos, lembar daftar, celemek,	Booth, Blender, Termos es, Dispenser, Box stock racikan, Parutan, Bahan	Booth, Banner, Meja counter, Cooler box, Container es teh, Termos,	Booth, Cup sealer, Dispenser, toples, Gelas dan sendok steinlees, Teko,

		media sosial.	Dispenser, Template promo, konten media sosial.	baku, Banner, Seragam, Lembar daftar menu, Toples, Template promo, konten media sosial.	Saringan, Teko listrik, lembar daftar, celemek, Cup Sealer, bahan baku, Template promo, konten media sosial.	Termos, Timbangan digital, Celemek, Saringan, Bahan baku, Lembar daftar menu, Banner, Template promo, konten media sosial.
4	Cakupan pasar (K004)	50 – 150	200 – 300	400 – 600	700 – 900	1000 – 3000

3.3 Identifikasi Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras harus diidentifikasi untuk membuat sistem rekomendasi pemilihan waralaba minuman dengan menggunakan metode *topsis* ini. Persyaratan perangkat keras untuk laptop yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1. Prosesor Intel Celeron N3060
2. Memori 4 GB DDR3
3. HDD 500 Gb
4. DVD RW 23 X
5. LCD 14"

3.4 Identifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

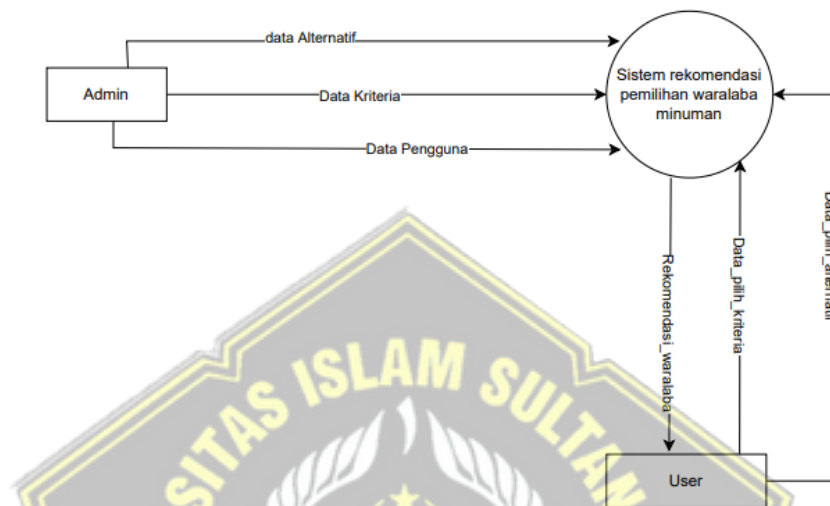
Dengan menggunakan metode *topsis*, kebutuhan perangkat lunak berikut dapat diidentifikasi untuk membuat sistem rekomendasi pemilihan usaha waralaba minuman sebagai berikut:

1. Sistem Operasi : Microsoft Window 8.1
2. Editor Web : PHP(Native), HTML, CSS & Bootstrap
3. Database : MySQL

4. Browser : Google Chrome

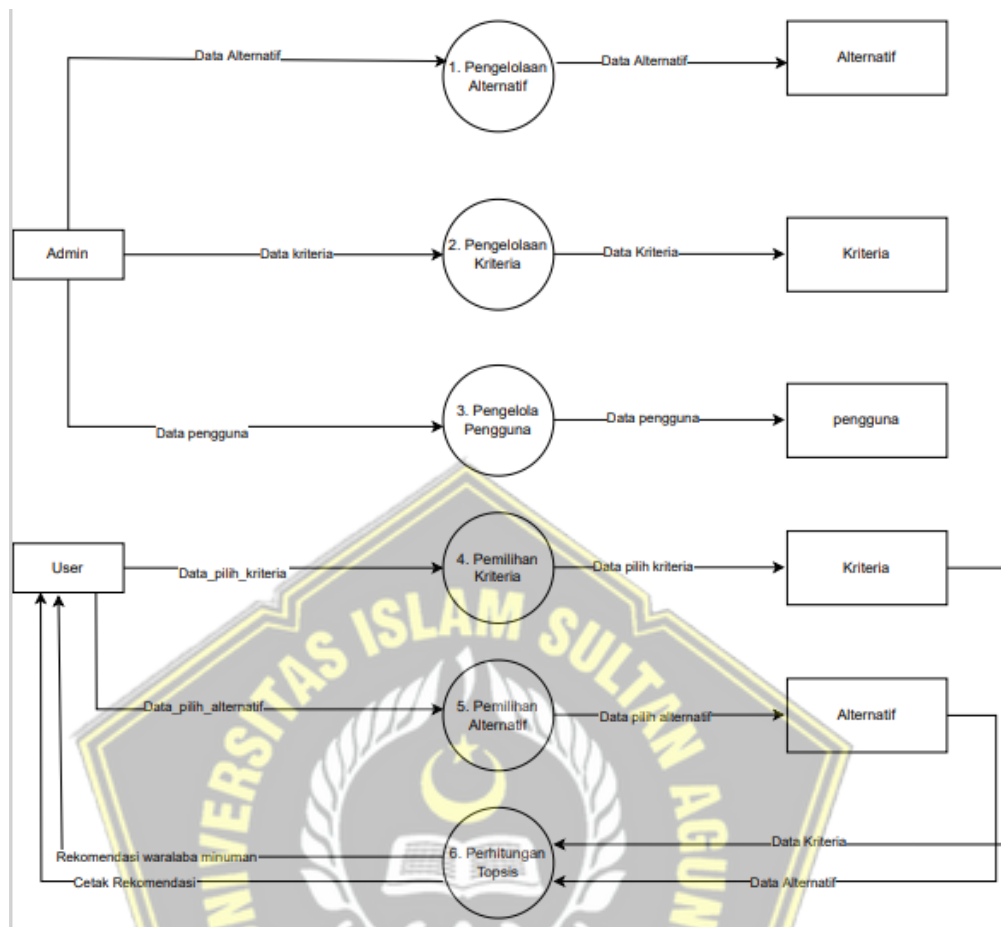
3.5 Data Flow Diagram

Sistem rekomendasi pemilihan usaha waralaba minuman menggunakan data flow diagram (DFD) ini untuk menggambarkan alur proses *input* dan *output*.



Gambar 3. 1 Diagram konteks sistem

Pada gambar 3.1 adalah untuk diagram konteks sistem, yang menunjukkan dua entitas yang mewakili admin sistem dan pengguna (*user*) bersama dengan proses utama sistem. Lima bagian data dimasukkan ke dalam sistem, dan satu bagian data adalah keluaran. Admin memasukkan tiga jenis data yang berbeda ke dalam sistem: data alternatif, data kriteria, dan data pengguna. Sementara itu, pengguna memasukkan dua bentuk data yang berbeda ke dalam sistem, tetapi hanya satu jenis data, yaitu data rekomendasi, yang dihasilkan oleh *user*.

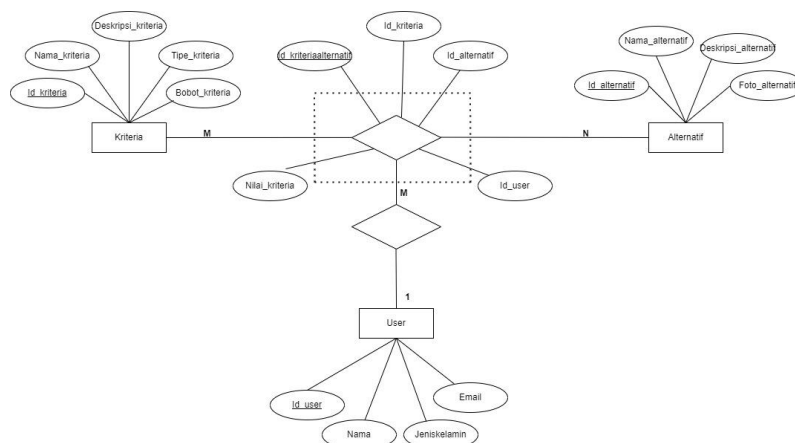


Gambar 3. 2 DFD level 1 Sistem

Pada gambar 3.2 adalah untuk desain sistem DFD level1 yang digunakan untuk menentukan proses sistem dan jumlah penyimpanan yang diperlukan untuk berbagai jenis data. Dalam sistem ini, secara garis besar ada enam proses: mengelola kriteria, mengelola alternatif, mengelola pengguna, memilih kriteria, memilih alternatif, dan menghitung *topsis*. Ada dua entitas pada DFD level 1, dan masing-masing memiliki rangkaian proses yang berbeda. Admin memiliki akses ke data kriteria, data alternatif, dan pengguna yang saat ini ada pada sistem sedangkan user hanya memiliki akses ke data kriteria, data alternatif, dan proses *topsis*.

3.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram juga dikenal sebagai diagram hubungan entita digunakan untuk membangun atau perancangan basis data dan secara tepat menunjukkan hubungan antara objek, entitas dan atribut-atributnya secara detail.



Gambar 3. 3 ERD Sistem rekomendasi

Adapun ERD sistem rekomendasi pemilihan waralaba minuman dapat dilihat pada gambar 3.3 dimana *user* mengisi identitas terlebih dahulu dengan mengisi nama, jenis kelamin dan email. Setelah itu memilih kriteria sesuai keinginan, dimana di dalam kriteria ada beberapa macam jenis kriteria antara lain lama dalam bisnis, modal, fasilitas dan cangkupan pasar. Selanjutnya setelah memilih kriteria *user* bisa memilih alternatif, setelah selesai memilih kriteria dan alternatif *user* akan mendapatkan hasil rekomendasi pemilihan waralaba minuman.

3.7 Perancangan Database

Tujuan perancangan basis data adalah untuk mempermudah penjelasan struktur informasi dari sistem yang dibuat. Banyak persyaratan, prosedur, objek, dan tampilan hadir dalam desain basis data. Database diatur seperti ditunjukkan di bawah ini:

1. Kriteria

Tabel 3. 2 Kriteria

Atribut	Tipe	Deskripsi
Id_kriteria	Int(11)	Auto_Increment
Nama_kriteria	Varchar(25)	Not Null
Deskripsi_kriteria	Text	Not Null
Tipe_kriteria	Enum('benefit','cost')	Not Null
Bobot_kriteria	Float	Not Null

Pada tabel 3.2 menjelaskan tentang tabel kriteria dimana memiliki beberapa atribut yang digunakan seperti id_kriteria, nama_kriteria, deskripsi_kriteria, tipe_kriteria, bobot_kriteria. Sebagai kunci atribut yang tidak dapat diisi dengan nilai yang sama, atribut id_kriteria memiliki pernyataan auto increment yang akan otomatis bertambah nilainya jika ada nilai baru. Sedangkan pada atribut nama_kriteria, deskripsi_kriteria, tipe_kriteria, bobot_kriteria sebaliknya yaitu memiliki deskripsi not null, artinya nilai kolom tidak boleh kosong.

2. Alternatif

Tabel 3. 3 Alternatif

Atribut	Tipe	Deskripsi
Id_Alternatif	Int(11)	Auto_Increment
Nama_alternatif	Varchar(15)	Not Null
Deskripsi_alternatif	Text	Not Null
Foto_alternatif	Varchar(100)	Not Null

Pada tabel 3.3 menjelaskan tentang tabel alternatif yang memiliki beberapa atribut seperti id_alternatif, nama_alternatif, deskripsi_alternatif, foto_alternatif. Pada atribut id_alternatif memiliki keterangan auto_increment yaitu secara otomatis akan bertambah nilainya jika terdapat penambahan nilai dan sebagai kunci atribut yang tidak bias diisi dengan nilai yang sama. Sedangkan atribut nama_alternatif, deskripsi_alternatif, foto_alternatif sebaliknya yaitu memiliki deskripsi not null, artinya nilai kolom tidak boleh kosong

3. Kriteria_alternatif

Tabel 3. 4 Kriteria_alternatif

Atribut	Tipe	Deskripsi
Id_kriteriaalternatif	Int(11)	Auto_Increment
Id_kriteria	Int(11)	Not Null
Id_alternatif	Int(11)	Not Null
Id_user	Int(11)	Not Null
Tgl_isi	Date	Not Null
Nilai_kriteria	Int(11)	Not Null

Pada tabel 3.4 menjelaskan tentang tabel kriteria_alternatif dimana memiliki beberapa atribut yang digunakan seperti id_kriteria, id_alternatif, id_user, tgl_isi dan nilai_kriteria. Pada atribut id_kriteriaalternatif memiliki keterangan auto_increment dimana secara otomatis akan bertambah nilainya jika terdapat penambahan nilai dan sebagai kunci atribut tersebut tidak bisa diisi menggunakan nilai yang sama. Sedangkan pada atribut id_kriteria, id_alternatif, id_user, tgl_isi dan nilai_kriteria sebaliknya yaitu memiliki deskripsi not null, artinya nilai kolom tidak boleh kosong.

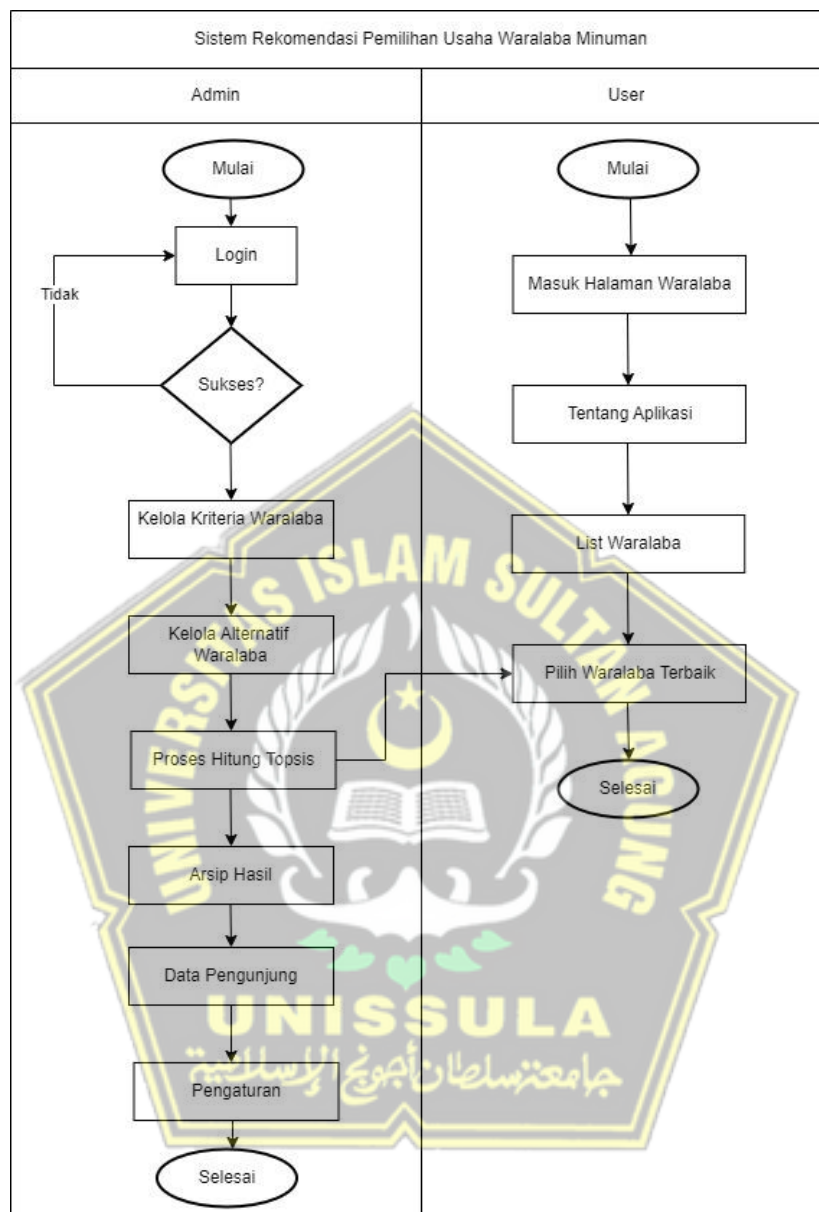
4. User

Tabel 3. 5 User

Atribut	Tipe	Deskripsi
Id_user	Int(5)	Auto_Increment
Nama	Varchar(25)	Not Null
Jeniskelamin	Varchar(10)	Not Null
Email	Varchar(25)	Not Null

Pada tabel 3.5 menjelaskan tentang tabel user dimana memiliki beberapa atribut yang digunakan seperti id_user, nama, jenis kelamin, email. Pada atribut id_user memiliki keterangan auto_increment dimana secara otomatis akan bertambah nilainya jika terdapat penambahan nilai dan sebagai kunci atribut tersebut tidak bisa diisi menggunakan nilai yang sama. Sedangkan pada atribut nama, jenis kelamin dan email sebaliknya yaitu memiliki deskripsi not null, artinya nilai kolom tidak boleh kosong.

3.8 Flowchart Sistem

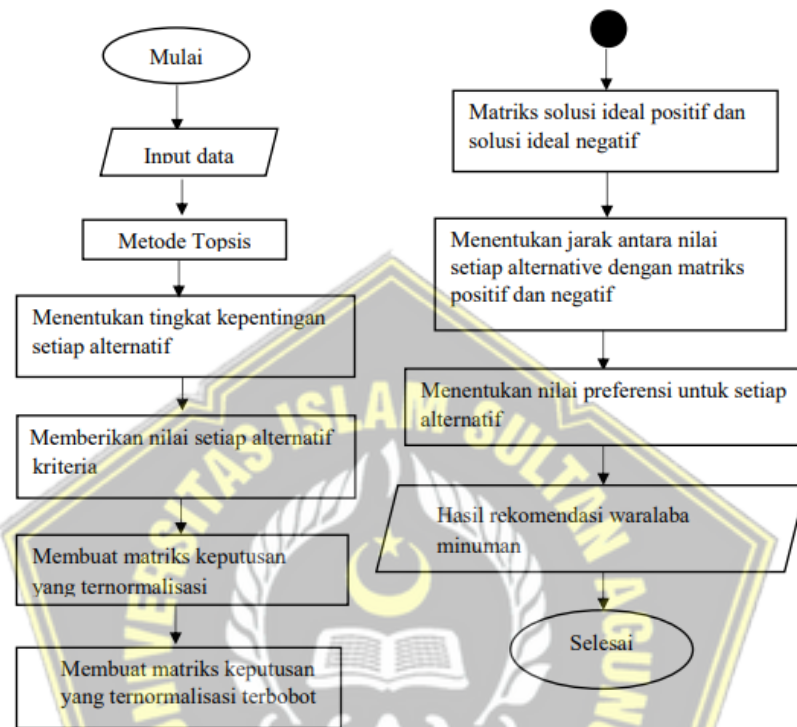


Gambar 3. 4 Flowchart sistem

Pada gambar 3.4 adalah Flowchart sistem menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis pada proses rekomenasi waralaba minuman pada *user*. Proses diawali dengan admin mengelola data kriteria waralaba lalu menginput penilaian dari waralaba untuk semua kriteria. Kemudian admin mengelola semua alternatif waralaba yang juga akan diinputkan untuk bisa diproses ke hitung *topsis*. Selanjutnya akan diproses hitung *topsis* perhitungan ini menggunakan metode *topsis* yang menghasilkan matriks solusi. Matriks solusi

tersebut akan mengupdate keterangan waralaba minuman direkomendasikan atau tidak. Hasil rekomendasi ditampilkan ke *user*.

3.9 Flowchart *Topsis*



Gambar 3. 5 Flowcart *Topsis*

Flowchart yang akan digunakan untuk menentukan rekomendasi pemilihan usaha waralaba minuman dengan menggunakan metode *TOPSIS*, dalam flowchat dapat dideskripsikan pertama yang akan dilakukan yaitu *input* data, dimana data yang di *input* kan terdapat alternatif dan kriteria. Kemudian data diolah menggunakan metode *Topsis* yang terdiri dari 9 proses antara lain sebagai berikut :

1. Menentukan alternatif pilihan
2. Memberikan nilai kriteria pada setiap alternatif pilihan
3. Pembentukan matriks ternormalisasi
4. Pembentukan matriks ternormalisasi tebobot
5. Penentuan matriks solusi ideal positif dan negatif
6. Penentuan jarak antara nilai setiap alternatif terhadap matriks solusi ideal positif dan matriks solusi negatif

7. menentukan nilai prenfensi setiap nilai alternatif

3.10 Perancangan *User Interface*

Perancangan *user interface* digunakan untuk menggambarkan tampilan aplikasi sebelum di implementasikan ke Bahasa pemograman. Layout akan memberikan informasi terkait dengan komponen yang ada di tampilan dan tata letaknya. Perancangan *user interface* untuk rekomendasi pemilihan waralaba minuman menggunakan metode *Topsis* antara lain sebagai berikut ini:

1. *Interface Admin*

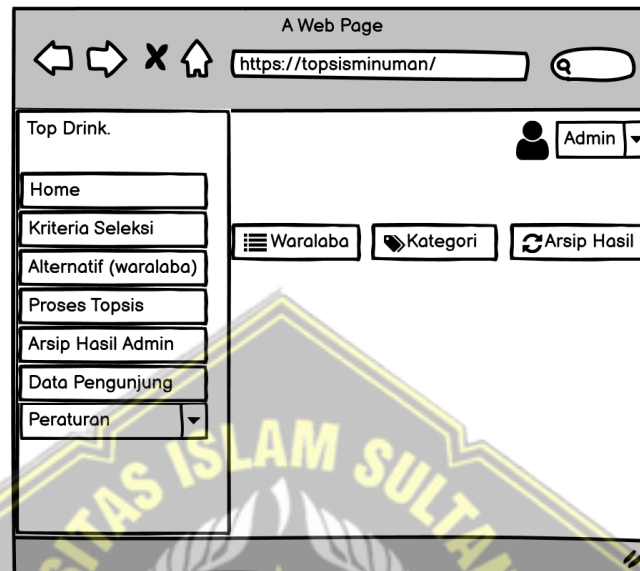
a. Halaman Login



Gambar 3. 6 Halaman *login* admin

Pada gambar 3.6 adalah perancangan halaman kelola admin, yang digunakan untuk menampilkan prosedur sistem pertama untuk akses halaman berada. Admin harus terlebih dahulu memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang dibuat untuk mengakses halaman beranda.

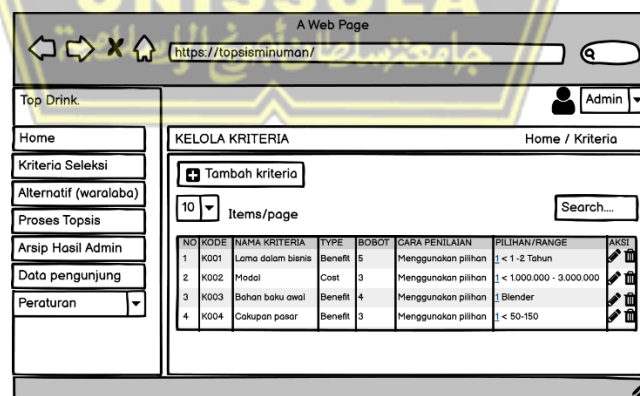
b. Halaman *Home*



Gambar 3. 7 Halaman *Home*

Pada gambar 3.7 adalah perancangan halaman *home* admin yang digunakan untuk menampilkan menu yang ada dalam sistem. Di dalam halaman *home* terdapat menu kriteria seleksi, alternatif, proses *topsis*, arsip hasil, dan pengaturan.

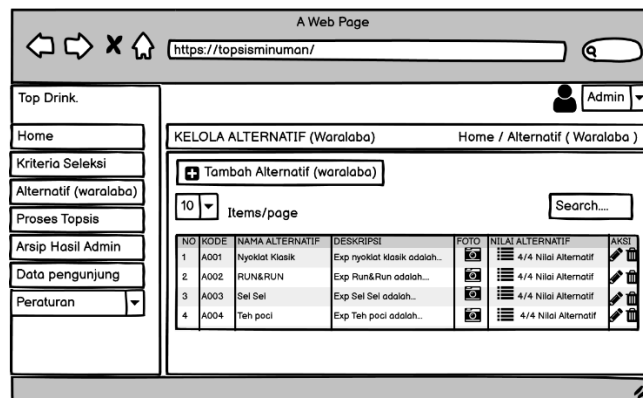
c. Halaman kriteria seleksi



Gambar 3. 8 Halaman kriteria seleksi

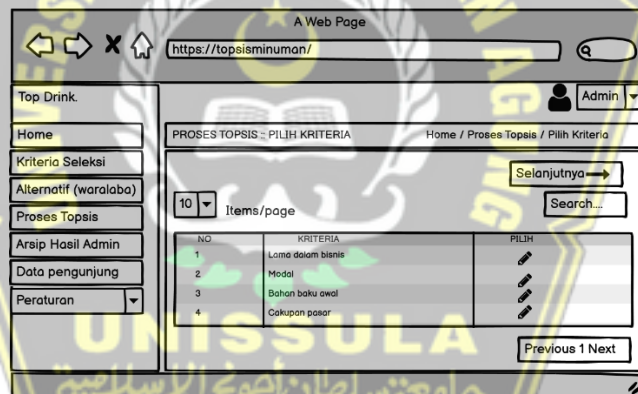
Pada gambar 3.8 adalah perancangan halaman kriteria seleksi yang digunakan untuk menampilkan menu kelola kriteria untuk admin untuk menambah kriteria, mengedit dan menghapus.

d. Halaman kelola alternatif



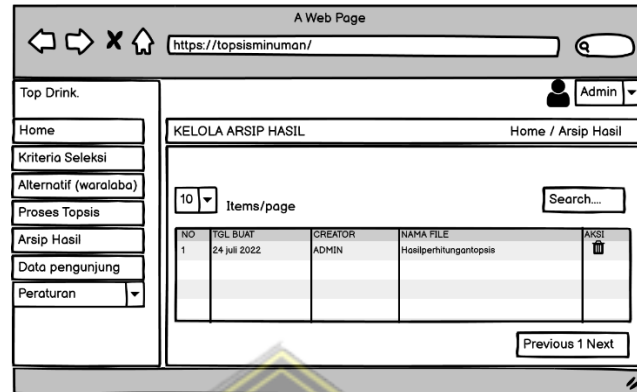
Gambar 3. 9 Halaman kelola alternatif

Pada gambar 3.9 adalah perancangan halaman kelola alternatif yang digunakan untuk menampilkan menu kelola alternatif untuk admin untuk menambah data alternatif, mengedit, mencari dan menghapus data.

e. Halaman Proses *Topsis*Gambar 3. 10 Halaman proses *Topsis*

Pada gambar 3.10 adalah perancangan halaman proses *topsis* yang digunakan untuk proses perhitungan metode *topsis* pada sistem rekomendasi pemilihan waralaba minuman ini.

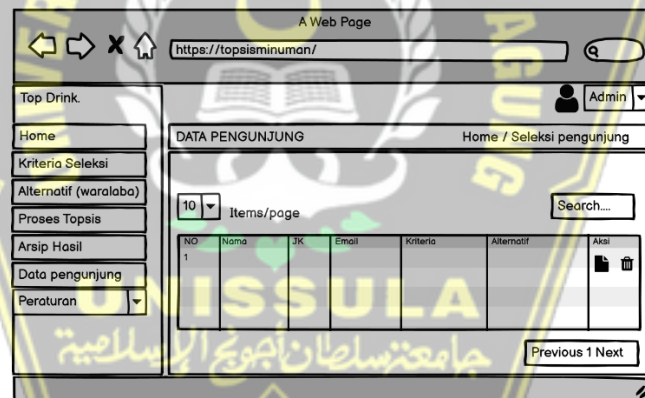
f. Halaman arsip hasil



Gambar 3. 11 Halaman arsip hasil

Pada gambar 3.11 adalah perancangan halaman arsip hasil yang digunakan admin untuk menyimpan data yang dibuat, diubah atau dihapus oleh admin.

g. Halaman data pengunjung



Gambar 3. 12 Halaman data pengunjung

Pada gambar 3.12 adalah perancangan halaman data pengunjung yang digunakan admin untuk melihat user memilih kriteria dan alternatif apa saja.

h. Halaman pengaturan

➤ Halaman pengaturan profil aplikasi

Gambar 3. 13 Halaman pengaturan profil aplikasi

Pada gambar 3.13 adalah perancangan peraturan profil aplikasi yang bisa digunakan admin untuk mengedit profil aplikasi.

➤ Halaman pengaturan pengguna atau Admin

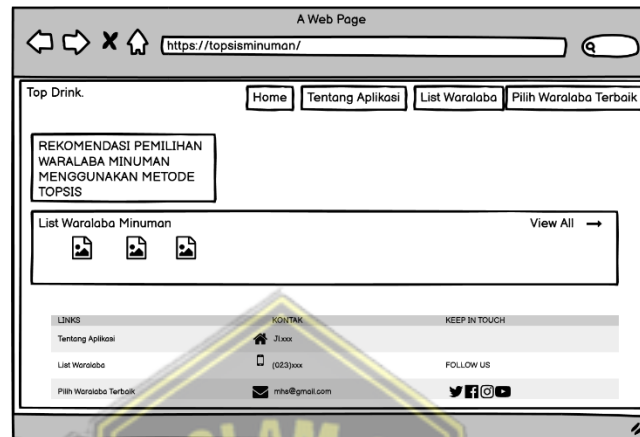
NO	NAMA LENGKAP	JK	NO TELP	STATUS	AKSI
1	Admin	P	0890000X	Aktif	

Gambar 3. 14 Halaman pengaturan pengguna

Pada gambar 3.14 adalah perancangan halaman peraturan pengguna atau aplikasi yang bisa digunakan admin untuk menambah pengguna atau admin.

2. Antar Muka User

a. Halaman *home user*



Gambar 3. 15 Halaman *home user*

Pada gambar 3.15 adalah perancangan halaman *home user*. Halaman ini pertama kali yang akan dilihat oleh *user* pada sistem ini. Pada halaman beranda terdapat beberapa menu, judul sistem dan konten yang berisi berbagai macam informasi.

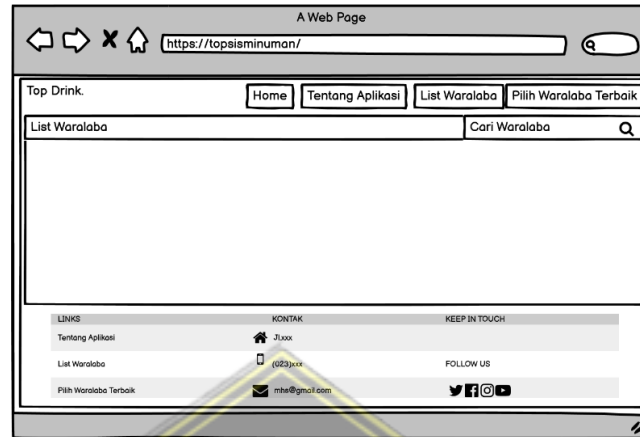
b. Halaman tentang aplikasi



Gambar 3. 16 Halaman tentang aplikasi

Pada gambar 3.16 adalah perancangan halaman tentang aplikasi. Halaman ini dapat digunakan *user* untuk mencari informasi tentang sistem ini.

c. Halaman list waralaba

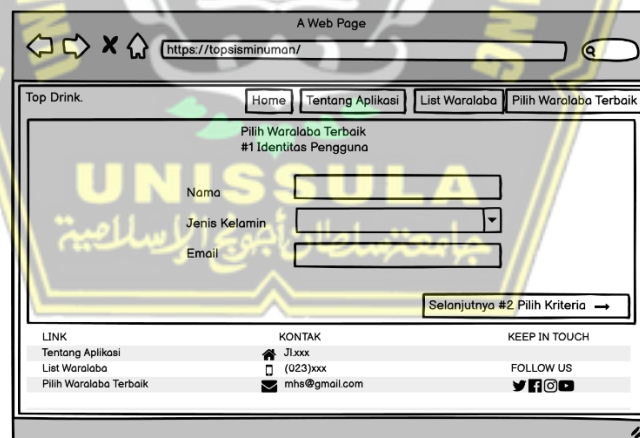


Gambar 3. 17 Halaman list waralaba

Pada gambar 3.17 adalah perancangan halaman list waralaba. Halaman ini dapat digunakan *user* untuk mencari waralaba minuman yang ada disistem ini.

d. Halaman pilih waralaba terbaik

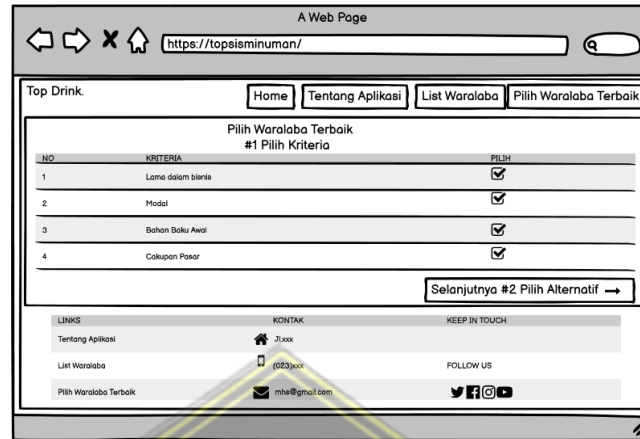
➤ Identitas pengguna



Gambar 3. 18 Halaman Identitas pengguna

Pada gambar 3.18 adalah perancangan halaman waralaba terbaik. Di menu ini terdapat empat tahap untuk memilih waralaba terbaik. Halaman ini *user* harus mengisi identitas terlebih dahulu agar bisa melanjutkan ke tahap kriteria.

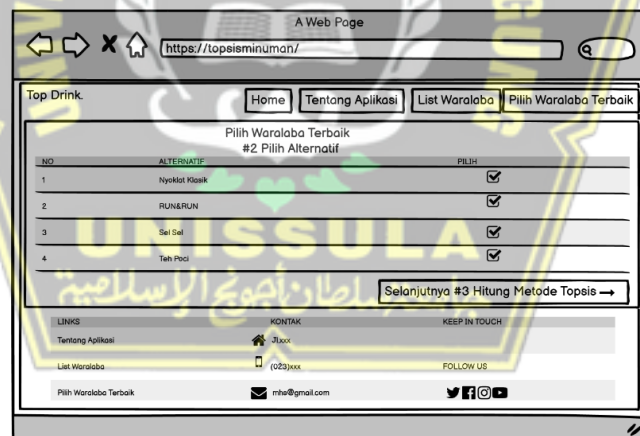
➤ Pilih kriteria



Gambar 3. 19 Halaman pilih kriteria

Pada gambar 3.19 adalah perancangan halaman waralaba terbaik. Di menu ini terdapat empat tahap untuk memilih waralaba terbaik. Halaman ini *user* bisa memilih kriteria yang akan digunakan mencari waralaba minuman terbaik.

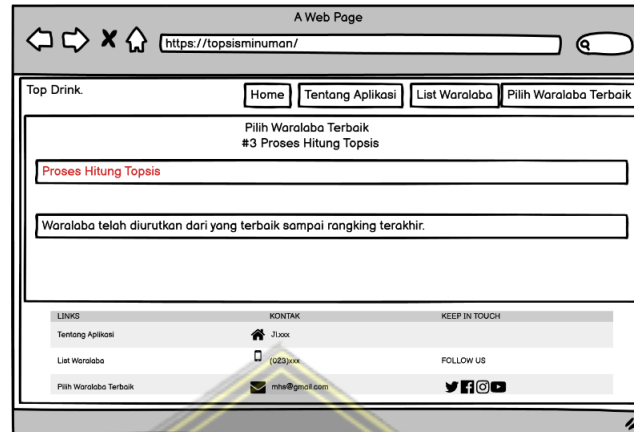
➤ Pilih alternatif



Gambar 3. 20 Halaman pilih alternatif

Pada gambar 3.20 adalah perancangan halaman waralaba terbaik. Di menu ini terdapat empat tahap untuk memilih waralaba terbaik. Halaman ini *user* bisa memilih alternatif atau waralaba minuman yang akan digunakan mencari waralaba minuman terbaik.

➤ Pilih hitung *topsis*



Gambar 3. 21 Halaman hitung *topsis*

Pada gambar 3.21 adalah perancangan halaman waralaba terbaik. Di menu ini terdapat empat tahap untuk memilih waralaba terbaik. Halaman ini *user* bisa melakukan proses perhitungan *topsis* yang akan digunakan mencari waralaba minuman terbaik dan halaman ini juga akan menampilkan waralaba yang telah diurutkan dari rangking terbaik sampai rangking terakhir.

BAB IV

HASIL DAN ANALISA PENELITIAN

4.1 Hasil Perancangan Sistem

4.1.1 Halaman Beranda Admin

Halaman beranda admin adalah halaman utama dari admin dan halaman pertama kali yang akan tampil pada sistem rekomendasi pemilihan waralaba minuman.



Gambar 4. 1 Halaman Beranda Admin

Pada gambar 4.1 adalah tampilan beranda admin ketika berhasil *login*. Pada halaman *home* admin terdapat beberapa menu-menu yang berada di bawah sebelah kiri antara lain “kriteria seleksi”, “Alternatif(waralaba)”, “Proses *topsis*”, “Hasil arsip”, “Data pengunjung” dan “Pengaturan”. Pada bagian pojok kanan atas terdapat nama dari admin, logo admin dan admin juga dapat mengakses halaman *logout* atau keluar dari sistem. Lalu di tengah halaman ada tampilan “Waralaba”, “Kategori”, dan “Arsip hasil admin” dimana terdapat jumlah waralaba, empat jenis kategori atau kriteria dan juga satu arsip hasil yang telah disimpan oleh admin.

4.1.2 Halaman Kriteria Seleksi

Halaman kriteria seleksi adalah halaman untuk admin yang digunakan untuk mengelola kriteria dari sistem rekomendasi pemilihan waralaba minuman.

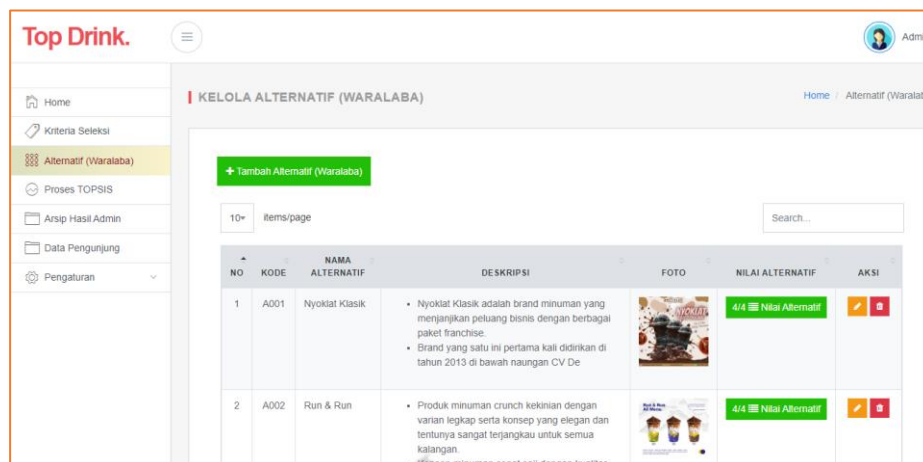
NO	KODE	NAMA KRITERIA	TYPE	BOBOT	CARA PENILAIAN	PILIHAN / RANGE	AKSI
1	K001	Lama dalam bisnis	Benefit	5	Menggunakan Pilihan	[1] < 1 - 2 Tahun [2] 3 - 4 Tahun [3] 5 - 6 Tahun [4] 7 - 8 Tahun [5] 9 - 10 Tahun	
2	K002	Modal	Cost	3	Menggunakan Pilihan	[1] 1.000.000 - 3.500.000 [2] 4.000.000 - 5.500.000 [3] 6.000.000 - 8.600.000 [4] 9.000.000 - 11.500.000 [5] 12.000.000 - 15.000.000	

Gambar 4. 2 Halaman Kriteria Seleksi

Pada gambar 4.2 adalah pada halaman kriteria seleksi. Dalam halaman ini terdapat beberapa menu-menu yang berada di bawah sebelah kiri antara lain “kriteria seleksi”, “Alternatif(waralaba)”, “Proses *topsis*”, “Hasil arsip admin”, “Data pengunjung” dan “Pengaturan”. Pada bagian pojok kanan atas terdapat nama dari admin, logo admin dan admin juga dapat mengakses halaman *logout* atau keluar dari sistem. Pada halaman tengah kriteria seleksi ini terdapat tabel yang berisi tentang Kode kriteria, Nama kriteria, Type, Bobot, Cara penilaian, Pilihan dan juga Aksi yang bisa digunakan untuk mengubah atau menghapus alternatif dengan cara mengklik tombol “Edit” dan “Hapus” kriteria. Di halaman tengah bagian kiri atas tabel ada “Tambah kriteria” yang bisa digunakan admin untuk menambah daftar kriteria dan juga dibagian kanan atas tabel ada kolom “Search” yang bisa digunakan admin untuk mempermudah mencari informasi tentang daftar kriteria yang sudah dibuat.

4.1.3 Halaman Alternatif (Waralaba)

Halaman alternatif (Waaralaba) adalah halaman untuk admin yang digunakan untuk mengelola daftar alternatif (waralaba) dari sistem rekomendasi pemilihan waralaba minuman.



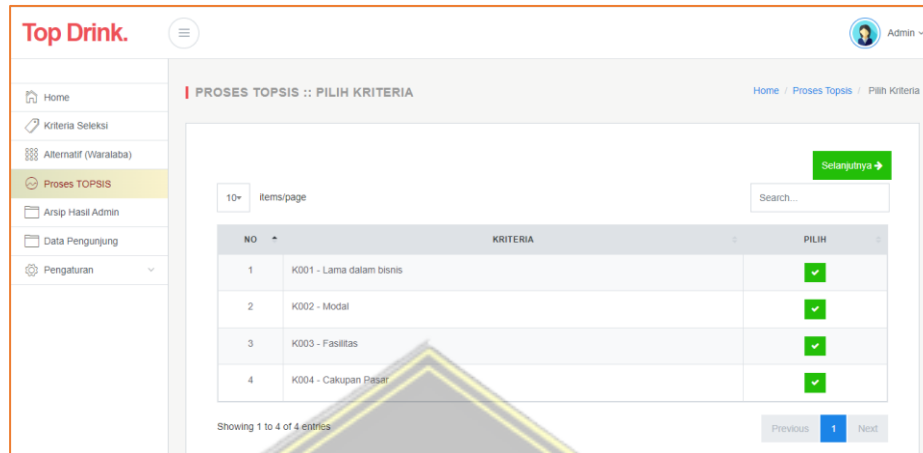
Gambar 4. 3 Halaman Alternatif(waralaba)

Pada gambar 4.3 adalah untuk alternatif (waralaba). Dalam halaman ini terdapat beberapa menu-menu yang berada di bawah sebelah kiri antara lain “kriteria seleksi”, “Alternatif(waralaba)”, “Proses *topsis*”, “Hasil arsip admin”, “Data pengunjung” dan “Pengaturan”. Pada bagian pojok kanan atas terdapat nama dari admin, logo admin dan admin juga dapat mengakses halaman *logout* atau keluar dari sistem. Pada halaman tengah alternatif(waralaba) terdapat tabel yang berisi tentang Kode alternatif, Nama alternatif, Deskripsi, Foto, Nilai alternatif ini bisa diupdate dengan cara mengklik tombol “Nilai alternatif” dan juga Aksi yang bisa digunakan untuk mengubah atau menghapus alternatif dengan cara mengklik tombol “Edit” dan “Hapus” alternatif yang ada. Di halaman tengah bagian kiri atas tabel ada “Tambah Alternatif” yang bisa digunakan admin untuk menambah daftar alternatif dan juga dibagian kanan atas tabel ada kolom “Search” yang bisa digunakan admin untuk mempermudah mencari informasi tentang daftar alternatif yang sudah dibuat.

4.1.4 Halaman Proses *Topsis*

Halaman proses *Topsis* adalah halaman perhitungan metode *topsis* yang digunakan admin untuk pembuatan sistem rekomendasi pemilihan waralaba minuman.

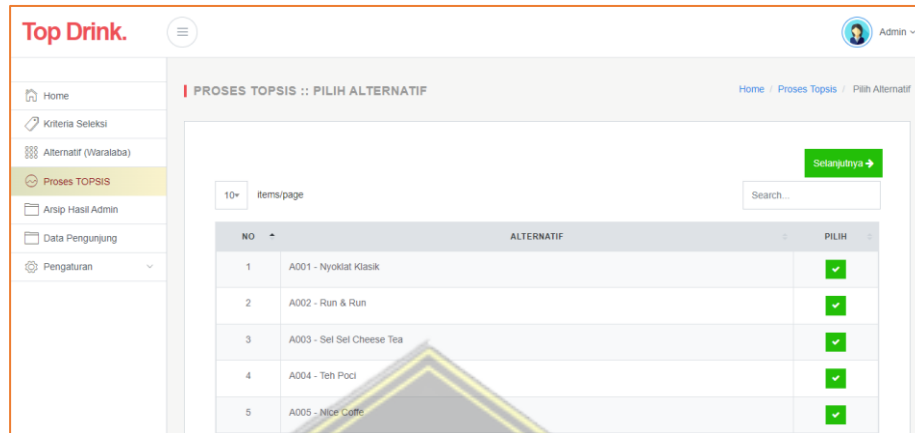
a. Pilih kriteria



Gambar 4. 4 Halaman proses *topsis* (pilih kriteria)

Pada gambar 4.4 adalah halaman proses *topsis*. Dalam halaman ini terdapat beberapa menu-menu yang berada di bawah sebelah kiri antara lain “kriteria seleksi” , “Alternatif(waralaba)”, “Proses *topsis*”, “Hasil arsip admin”, “Data pengunjung” dan “Pengaturan”. Pada bagian pojok kanan atas terdapat nama dari admin, logo admin dan admin juga dapat mengakses halaman *logout* atau keluar dari sistem. Pada halaman tengah proses *topsis* terdapat tabel kriteria yang berisi Kriteria dan Pilih. Bagian atas tabel sebelah kanan ada kolom “Search” yang bisa digunakan admin untuk mempermudah mencari informasi tentang daftar kriteria yang sudah dibuat lalu di atas kolom “Search” terdapat tombol “Selanjutnya” tombol ini akan muncul jika admin sudah pilih kriteria pada tabel pilih kriteria dengan mengklik kolom pilih terlebih dahulu agar bisa melakukan ke tahap selanjutnya pada proses *topsis* ini.

b. Pilih alternatif

Gambar 4. 5 Halaman proses *topsis* (Pilih alternatif)

Pada gambar 4.5 adalah halaman proses *topsis*. Dalam halaman ini terdapat beberapa menu-menu yang berada di bawah sebelah kiri antara lain “kriteria seleksi” , “Alternatif(waralaba)”, “Proses *topsis*”, “Hasil arsip admin”, “Data pengunjung” dan “Pengaturan”. Pada bagian pojok kanan atas terdapat nama dari admin, logo admin dan admin juga dapat mengakses halaman *logout* atau keluar dari sistem. Pada halaman tengah proses *topsis* terdapat tabel alternatif yang berisi Alternatif dan Pilih. Bagian atas tabel sebelah kanan ada kolom “Search” yang bisa digunakan admin untuk mempermudah mencari informasi tentang daftar alternatif yang sudah dibuat lalu di atas kolom “Search” terdapat tombol “Selanjutnya” tombol ini akan muncul jika admin sudah pilih kriteria pada tabel pilih alternatif dengan mengklik kolom pilih terlebih dahulu agar bisa melakukan ke tahap selanjutnya pada proses *topsis* ini.

c. Matriks keputusan

Step 1: Matriks Keputusan (X)

ALTERNATIF	KRITERIA			
	K001	K002	K003	K004
A001 - Nyoklat Klasik	4	5	3	5
A002 - Run & Run	1	2	2	3
A003 - Sei Sei Cheese Tea	2	5	5	4
A004 - Teh Poci	5	4	4	5
A005 - Nice Coffe	1	3	2	2
A010 - Es teh Anak Negeri	1	1	2	1
A009 - Rolea Indonesia	1	3	4	1
A008 - Xixie Boba	1	4	2	1
A007 - Coklat Pribumi	2	1	1	1
A006 - Lol Jelly	1	3	3	1

Gambar 4. 6 Halaman proses *topsis* (Matriks keputusan)

Pada gambar 4.6 adalah halaman proses *topsis*. Dalam halaman ini terdapat beberapa menu-menu yang berada di bawah sebelah kiri antara lain “kriteria seleksi” , “Alternatif(waralaba)”, “Proses *topsis*”, “Hasil arsip admin”, “Data pengunjung” dan “Pengaturan”. Pada bagian pojok kanan atas terdapat nama dari admin, logo admin dan admin juga dapat mengakses halaman *logout* atau keluar dari sistem. Pada halaman tengah proses *topsis* terdapat tabel hitung *topsis* yang memiliki beberapa step. Step pertama halaman tengah hitung *topsis* ini terdapat tabel matriks keputusan yang berisi tentang informasi alternatif dan juga bobot kriteria dari setiap alternatif.

d. Bobot Preferensi

Step 2: Bobot Preferensi (W)

KRITERIA	TYPE	BOBOT (W)
K001 - Lama dalam bisnis	Benefit	5
K002 - Modal	Cost	3
K003 - Bahan Baku Awal	Benefit	4
K004 - Cakupan Pasar	Benefit	3

Gambar 4. 7 Halaman proses *topsis* (Bobot preferensi)

Pada gambar 4.7 adalah halaman proses *topsis*. Dalam halaman ini terdapat beberapa menu-menu yang berada di bawah sebelah kiri antara lain “kriteria seleksi” , “Alternatif(waralaba)”, “Proses *topsis*”, “Hasil arsip admin”, “Data

pengunjung” dan “Pengaturan”. Pada bagian pojok kanan atas terdapat nama dari admin, logo admin dan admin juga dapat mengakses halaman *logout* atau keluar dari sistem. Pada halaman tengah proses *topsis* terdapat tabel hitung *topsis* yang memiliki beberapa step. Step kedua halamam tengah hitung *topsis* ini terdapat tabel bobot preferensi yang berisi tentang informasi kriteria, *type* dan bobot yang sudah ditentukan sesuai tingkat kepentingan kriteria.

e. Matriks ternormalisasi

Step 3: Matriks Ternormalisasi (R)

ALTERNATIF	KRITERIA			
	K001	K002	K003	K004
A001 - Nyoklat Klasik	16	25	9	25
A002 - Run & Run	1	4	4	9
A003 - Sel Sel Cheese Tea	4	25	25	16
A004 - Teh Poci	25	16	16	25
A005 - Nice Cotte	1	9	4	4
A010 - Es Teh Anak Negeri	1	1	2	1
A009 - Rokea Indonesia	1	9	16	1
A008 - Xixie Boba	1	16	4	1
A007 - Coklat Pribum	4	1	1	1
A006 - Lol Jelly	1	9	5	1

Gambar 4. 8 Halaman hitung *topsis* (Matriks ternormalisasi)

Pada gambar 4.8 adalah halaman hitung *topsis*. Dalam halaman ini terdapat beberapa menu-menu yang berada di bawah sebelah kiri antara lain “kriteria seleksi” , “Alternatif(waralaba)”, “Proses *topsis*”, “Hasil arsip admin” dan “Pengaturan”. Pada bagian pojok kanan atas terdapat nama dari admin, logo admin dan admin juga dapat mengakses halaman *logout* atau keluar dari sistem. Pada halaman tengah proses *topsis* terdapat tabel hitung *topsis* yang memiliki beberapa step. Step ketiga halamam tengah hitung *topsis* ini terdapat tabel matriks ternormalisasi yang berisi tentang informasi alternatif dan kriteria yang sudah dihitung.

f. Matriks Ternormalisasi Terbobot

Step 4: Matriks Ternormalisasi Terbobot (Y)

ALTERNATIF	KRITERIA			
	K001	K002	K003	K004
A001 - Nyoklat Klasik	2.6968	1.3968	1.2511	1.6366
A002 - Run & Run	0.6742	0.5595	0.8341	0.982
A003 - Sel Sel Cheese Tea	1.3484	1.3968	2.0851	1.3093
A004 - Teh Poci	3.371	1.119	1.6681	1.6366
A005 - Nice Coffe	0.6742	0.8393	0.8341	0.6547
A010 - Es teh Anak Negeri	0.6742	0.2798	0.8341	0.3273
A009 - Rokea Indonesia	0.6742	0.8393	1.6681	0.3273
A008 - Xixie Boba	0.6742	1.119	0.8341	0.3273
A007 - Coklat Pribumi	1.3484	0.2798	0.417	0.3273
A006 - Lol Jelly	0.6742	0.8393	1.2511	0.3273

Gambar 4. 9 Halaman proses topsis (Matriks ternormalisasi terbobot)

Pada gambar 4.9 adalah halaman hitung *topsis*. Dalam halaman ini terdapat beberapa menu-menu yang berada di bawah sebelah kiri antara lain “kriteria seleksi” , “Alternatif(waralaba)”, “Proses *topsis*”, “Hasil arsip admin”, “Data pengunjung” dan “Pengaturan”. Pada bagian pojok kanan atas terdapat nama dari admin, logo admin dan admin juga dapat mengakses halaman *logout* atau keluar dari sistem. Pada halaman tengah proses *topsis* terdapat tabel hitung *topsis* yang memiliki beberapa step. Step keempat halamam tengah hitung *topsis* ini terdapat tabel matriks ternormalisasi terbobot yang berisi tentang informasi alternatif dan kriteria yang sudah dihitung.

g. Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif

Step 5.1: Solusi Ideal Positif (A⁺)

K001	K002	K003	K004
3.371	0.2798	2.0851	1.6366

Step 5.2: Solusi Ideal Negatif (A⁻)

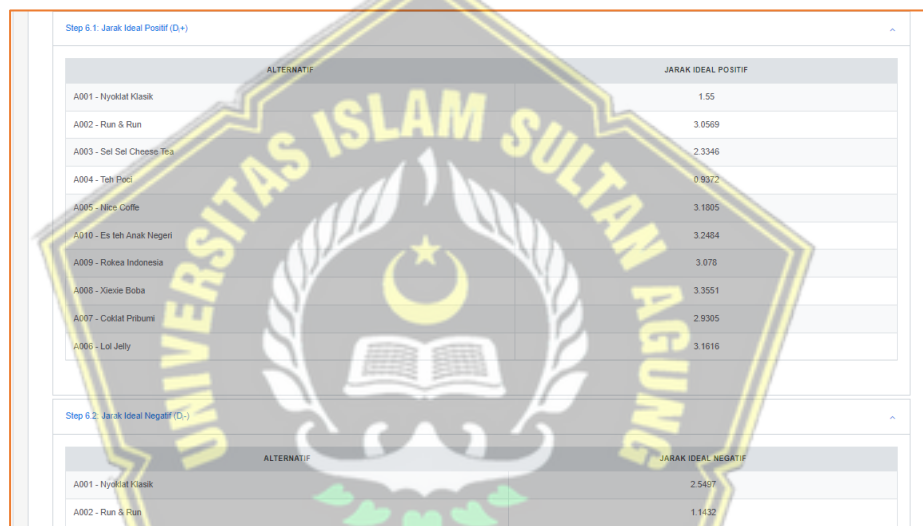
K001	K002	K003	K004
0.6742	1.3968	0.417	0.3273

Gambar 4. 10 Halaman proses topsis (Matriks solusi positif dan negatif)

Pada gambar 4.10 adalah halaman hitung *topsis*. Dalam halaman ini terdapat beberapa menu-menu yang berada di bawah sebelah kiri antara lain “kriteria

seleksi” , “Alternatif(waralaba)”, “Proses *topsis*”, “Hasil arsip admin”, “Data pengunjung” dan “Pengaturan”. Pada bagian pojok kanan atas terdapat nama dari admin, logo admin dan admin juga dapat mengakses halaman *logout* atau keluar dari sistem. Pada halaman tengah proses *topsis* terdapat tabel hitung *topsis* yang memiliki beberapa step. Step kelima halamam tengah hitung *topsis* ini terdapat tabel matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif yang berisi tentang informasi nilai kriteria yang sudah dihitung dan mendapatkan hasil seperti gambar diatas.

h. Matriks Solusi Jarak Ideal Positif dan Ideal Negatif



Step 5.1: Jarak Ideal Positif (D+)

ALTERNATIF	JARAK IDEAL POSITIF
A001 - Nyoklat Klasik	1.55
A002 - Run & Run	3.0569
A003 - Sel Sel Cheese Tea	2.3346
A004 - Teh Focil	0.9372
A005 - Neco Coffe	3.1805
A010 - Es Teh Anak Negeri	3.2404
A009 - Rokoa Indonesia	3.078
A008 - Xiesie Boba	3.3551
A007 - Coklat Pribumi	2.9305
A006 - Lol Jelly	3.1616

Step 5.2: Jarak Ideal Negatif (D-)

ALTERNATIF	JARAK IDEAL NEGATIF
A001 - Nyoklat Klasik	2.5497
A002 - Run & Run	1.1432

Gambar 4. 11 Halaman proses *topsis* (Matriks solusi jarak positif dan negatif)

Pada gambar 4.11 adalah halaman hitung *topsis*. Dalam halaman ini terdapat beberapa menu-menu yang berada di bawah sebelah kiri antara lain “kriteria seleksi” , “Alternatif(waralaba)”, “Proses *topsis*”, “Hasil arsip admin”, “Data pengunjung” dan “Pengaturan”. Pada bagian pojok kanan atas terdapat nama dari admin, logo admin dan admin juga dapat mengakses halaman *logout* atau keluar dari sistem. Pada halaman tengah proses *topsis* terdapat tabel hitung *topsis* yang memiliki beberapa step. Step keenam halamam tengah hitung *topsis* ini terdapat tabel matriks solusi jarak ideal positif dan negatif yang berisi tentang informasi nilai alternatif yang sudah dihitung dan mendapatkan hasil seperti gambar diatas.

i. Nilai Preferensi

Step 7: Nilai Preferensi & Perangkingan (V)

RANKING	ALTERNATIF	NILAI PREFERENSI
1	A004 - Teh Poci	0.7767
2	A001 - Nyoklat Klasik	0.6219
3	A003 - Sel Sel Cheese Tea	0.4675
4	A007 - Koklat Pribumi	0.3083
5	A009 - Rokea Indonesia	0.3081
6	A002 - Run & Run	0.2722
7	A010 - Es Teh Anak Negeri	0.2688
8	A006 - Lol Jelly	0.2411
9	A005 - Nice Coffe	0.1951
10	A008 - Xixie Boba	0.1302

Gambar 4. 12 Halaman hitung topsis (Nilai preferensi)

Pada gambar 4.12 adalah halaman hitung *topsis*. Dalam halaman ini terdapat beberapa menu-menu yang berada di bawah sebelah kiri antara lain “kriteria seleksi” , “Alternatif(waralaba)”, “Proses *topsis*”, “Hasil arsip admin”, “Data pengunjung” dan “Pengaturan”. Pada bagian pojok kanan atas terdapat nama dari admin, logo admin dan admin juga dapat mengakses halaman *logout* atau keluar dari sistem. Pada halaman tengah proses *topsis* terdapat tabel hitung *topsis* yang memiliki beberapa step. Step ketujuh halamam tengah hitung *topsis* ini terdapat tabel nilai preferensi yang berisi tentang informasi rangking, nama alternatif, dan nilai preferensi yang sudah dihitung dan mendapatkan hasil seperti gambar diatas.

j. Hasil

Hasil (Pengambilan Kesimpulan)

RANKING	ALTERNATIF	NILAI PREFERENSI
1	A004 - Teh Poci	0.7767
2	A001 - Nyoklat Klasik	0.6219
3	A003 - Sel Sel Cheese Tea	0.4675
4	A007 - Koklat Pribumi	0.3083
5	A009 - Rokea Indonesia	0.3081
6	A002 - Run & Run	0.2722
7	A010 - Es Teh Anak Negeri	0.2688
8	A006 - Lol Jelly	0.2411
9	A005 - Nice Coffe	0.1951
10	A008 - Xixie Boba	0.1302

Alternatif (waralaba) terbaik adalah alternatif dengan nilai preferensi tertinggi (ranking #1).

[Simpan Hasil](#)

Gambar 4. 13 Halaman hitung topsis (Hasil)

Pada gambar 4.12 adalah halaman hitung *topsis*. Dalam halaman ini terdapat beberapa menu-menu yang berada di bawah sebelah kiri antara lain “kriteria seleksi” , “Alternatif(waralaba)”, “Proses *topsis*”, “Hasil arsip admin”, “Data pengunjung” dan “Pengaturan”. Pada bagian pojok kanan atas terdapat nama dari admin, logo admin dan admin juga dapat mengakses halaman *logout* atau keluar dari sistem. Pada halaman tengah proses *topsis* terdapat tabel hitung *topsis* yang memiliki beberapa step. Terakhir halaman tengah hitung *topsis* ini terdapat tabel hasil yang berisi tentang informasi rangking, nama alternatif, dan nilai preferensi yang sudah dihitung dan mendapatkan hasil seperti gambar diatas dan juga di bawah tabel hasil sebelah kiri terdapat “Simpan hasil” yang bisa digunakan untuk menyimpan hasil perhitungan *topsis* dengan mengklik simpan hasil.

4.1.5 Halaman Arsip hasil

Halaman arsip hasil digunakan admin untuk menyimpan data yang dibuat, diubah atau dihapus oleh admin.



Gambar 4. 14 Halaman arsip hasil admin

Pada gambar 4.14 adalah halaman arsip hasil admin. Dalam halaman ini terdapat beberapa menu-menu yang berada di bawah sebelah kiri antara lain “kriteria seleksi” , “Alternatif(waralaba)”, “Proses *topsis*”, “Hasil arsip admin”, “Data pengunjung” dan “Pengaturan”. Pada bagian pojok kanan atas terdapat nama dari admin, logo admin dan admin juga dapat mengakses halaman *logout* atau keluar dari sistem. Pada halaman tengah arsip hasil terdapat tabel kelola arsip hasil yang berisi informasi Tanggal Buat Arsip Hasil, *Creator*, Nama file yang didapat

dari hasil arsip perhitungan *topsis* tadi yang dapat dicetak langsung menjadi format .pdf dengan cara meng-klik nama dari file tersebut, dan Aksi yang digunakan sebagai menghapus arsip hasil yang telah dibuat. Bagian atas tabel sebelah kanan ada kolom “Search” yang bisa digunakan admin untuk mempermudah mencari informasi tentang arsip hasil sesuai dengan kata yang diinginkan.

4.1.6 Data Pengunjung

Halaman data pengunjung digunakan admin untuk melihat pengunjung atau *user* agar dapat melihat apa saja yang di pilih *user* satu dengan yang lainnya. Data ini juga digunakan sebagai arsip.

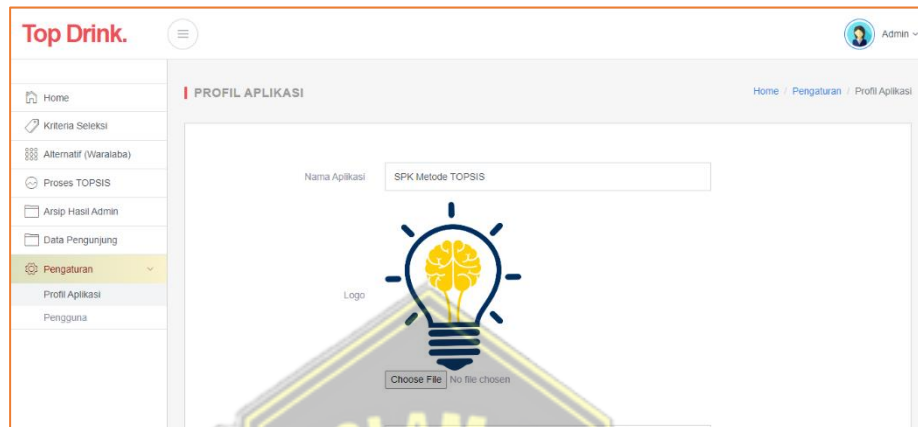
NO	NAMA	JK	EMAIL	KRITERIA	ALTERNATIF	AKSI
1	Nor Deni	Laki-laki	noorri@yahoo.com	Fasilitas Cakupan Pasar	Run & Run Teh Poci	[Delete] [Edit]
2	cifa	Perempuan	cccc@gmail.com	Fasilitas Cakupan Pasar	Run & Run Teh Poci Nyokat Klasik Run & Run Set Set Cheese Tea	[Delete] [Edit]

Gambar 4. 15 Halaman Data pengunjung

Pada gambar 4.15 adalah halaman data pengunjung. Dalam halaman ini terdapat beberapa menu-menu yang berada di bawah sebelah kiri antara lain “kriteria seleksi”, “Alternatif(waralaba)”, “Proses *topsis*”, “Hasil arsip admin”, “Data pengujung” dan “Pengaturan”. Pada bagian pojok kanan atas terdapat nama dari admin, logo admin dan admin juga dapat mengakses halaman *logout* atau keluar dari sistem. Pada halaman tengah data pengunjung terdapat tabel yang berisi informasi Nama, Jk atau jenis kelamin, Email, Kriteria, Alternatif dan Aksi yang digunakan sebagai menghapus data pengunjung dan melihat hasil dari perhitungan *topsis* yang sudah di inputkan *user*. Bagian atas tabel sebelah kanan ada kolom “Search” yang bisa digunakan admin untuk mempermudah mencari informasi tentang arsip hasil sesuai dengan kata yang diinginkan.

4.1.7 Halaman Pengaturan

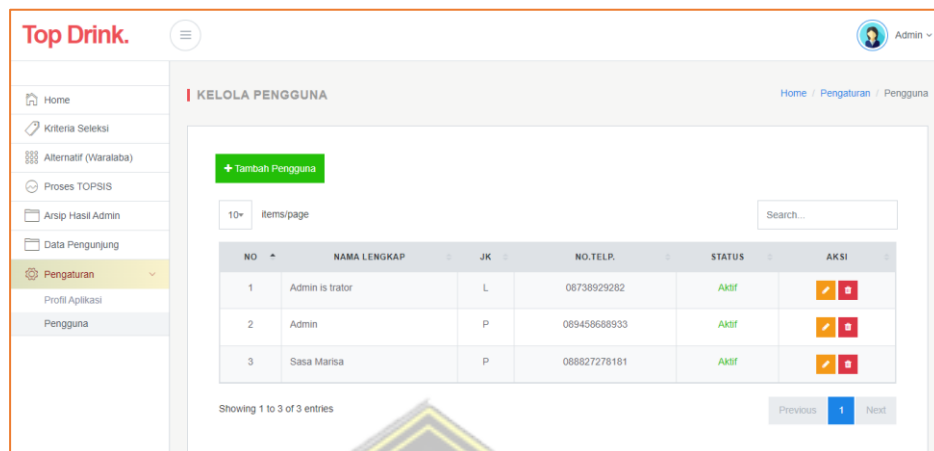
a. Profil aplikasi



Gambar 4. 16 Halaman Peraturan (Profil aplikasi)

Pada gambar 4.16 adalah halaman peraturan dimana halaman peraturan ini memiliki dua macam fungsi yang itu untuk profil aplikasi dan pengguna. Dalam halaman ini terdapat beberapa menu-menu yang berada di bawah sebelah kiri antara lain “kriteria seleksi” , “Alternatif(waralaba)”, “Proses *topsis*”, “Hasil arsip admin”, “Data pengunjung” dan “Pengaturan”. Pada bagian pojok kanan atas terdapat nama dari admin, logo admin dan admin juga dapat mengakses halaman *logout* atau keluar dari sistem. Pada halaman tengah profil aplikasi ini terdapat sebuah informasi yang bisa digunakan admin untuk mengedit dan menyimpan tampilan profil aplikasi.

b. Pengguna atau Admin

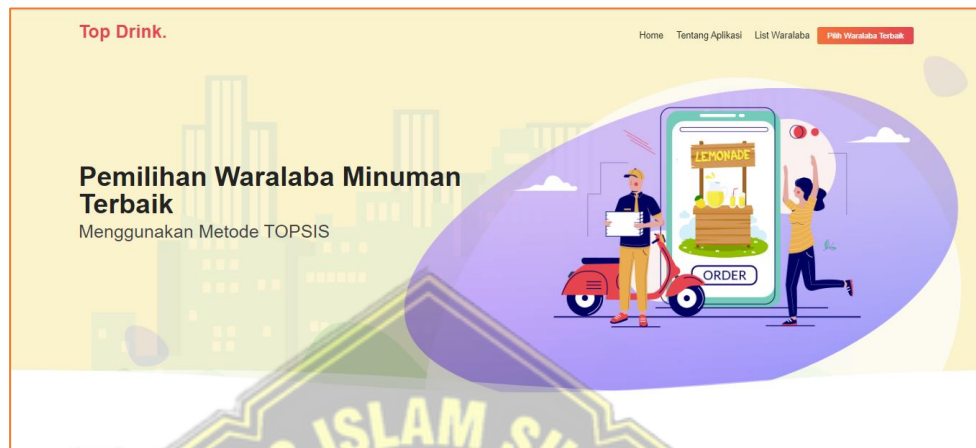


Gambar 4. 17 Halaman peraturan (pengguna atau admin)

Pada gambar 4.17 adalah halaman peraturan dimana halaman peraturan ini memiliki dua macam fungsi yang itu untuk profil aplikasi dan pengguna. Dalam halaman ini terdapat beberapa menu-menu yang berada di bawah sebelah kiri antara lain “kriteria seleksi”, “Alternatif(waralaba)”, “Proses *topsis*”, “Hasil arsip” dan “Pengaturan”. Pada bagian pojok kanan atas terdapat nama dari admin, logo admin dan admin juga dapat mengakses halaman *logout* atau keluar dari sistem. Pada halaman tengah pengguna terdapat tabel kelola pengguna yang berisi informasi Nama lengkap admin, Jenis kelamin, no telepon, Status dan Aksi yang bisa digunakan untuk mengedit atau menghapus daftar pengguna. Di halaman tengah bagian kiri atas tabel ada “Tambah pengguna” yang bisa digunakan admin untuk menambah daftar pengguna dan juga dibagian kanan atas tabel ada kolom “Search” yang bisa digunakan admin untuk mempermudah mencari informasi tentang daftar nama admin.

4.1.8 Halaman *Home User*

Halaman *Home user* adalah halaman pertama kali yang akan dilihat oleh *user* pada sistem pemilihan waralaba minuman.

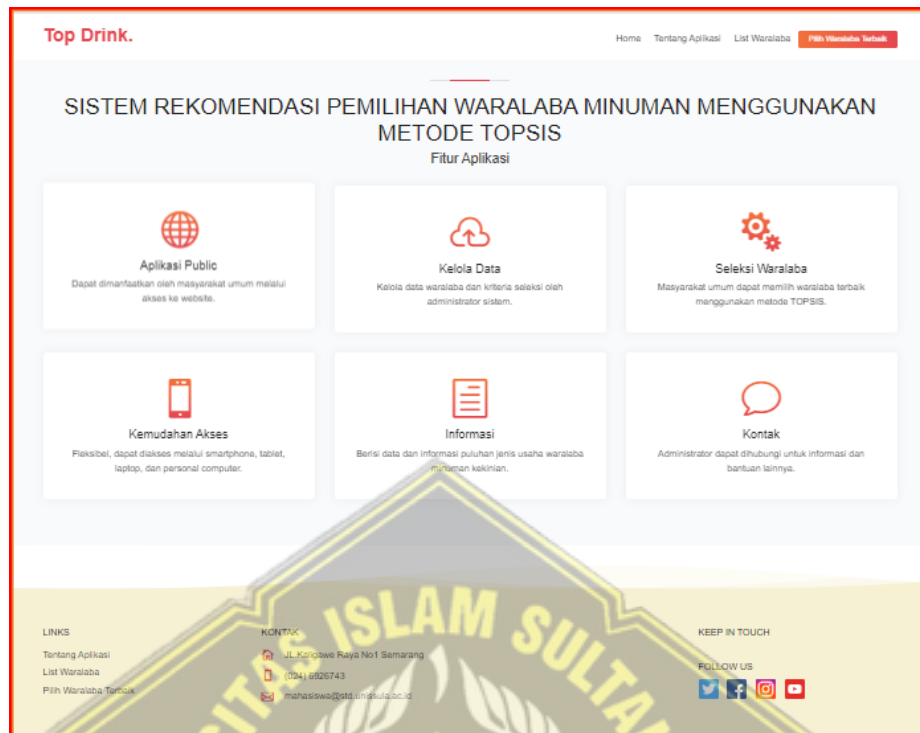


Gambar 4. 18 Halaman *Home User*

Pada gambar 4.18 adalah halaman *home user*. Halaman atau tampilan awal ini akan pertama kali dilihat oleh *user* pada saat masuk sistem ini. Pada halaman awal sistem ini terdapat beberapa menu antara lain sebelah kiri bawah terdapat informasi tentang judul sistem pemilihan waralaba minuman terbaik menggunakan metode *topsis* dan sebelah kanan terdapat menu “Home”, “Tentang aplikasi” “list waralaba” dan “Pilih waralaba terbaik”. Lalu untuk dapat melihat isi dari setiap menu *user* bisa mengklik menu tersebut.

4.1.9 Halaman Tentang Aplikasi

Halaman tentang aplikasi ini akan digunakan untuk mengumpulkan informasi terkait sistem rekomendasi pemilihan waralaba minuman.



Gambar 4. 19 Halaman tentang aplikasi

Pada gambar 4.19 adalah halaman tentang aplikasi. Halaman ini bisa dilihat pada saat *user* mengklik menu tentang aplikasi lalu di halaman tengah aplikasi ini terdapat judul sistem rekomendasi pemilihan waralaba minuman menggunakan metode *topsis* dan dibawah judul terdapat beberapa *icon* informasi tentang aplikasi antara lain Aplikasi *public* yang bisa digunakan *user* atau masyarakat untuk bisa mengakses sistem ini, Kelola data ini informasi tentang kelola data waralaba dan seleksi kriteria yang sudah dibuat oleh admin, Seleksi waralaba ini informasi yang dapat digunakan *user* atau masyarakat untuk dapat memilih waralaba terbaik menggunakan *topsis*, Kemudahan akses ini informasi yang *fleksibel* yang bisa digunakan *user* untuk akses sistem ini melalui *smartphone*, laptop, tablet dll, Informasi ini berisi tentang berita data dan informasi puluhan jenis usaha waralaba minuman, Kontak ini berisi tentang kontak admin yang dapat *user* gunakan untuk menghubungi admin. Pada bagian paling bawah halaman tentang aplikasi terdapat beberapa link, kontak dan media social dari sistem ini.

4.1.10 Halaman *List Waralaba*

Halaman *list* waralaba ini adalah daftar waralaba yang ada disistem rekomendasi pemilihan waralaba minuman.



Gambar 4. 20 Halaman *List Waralaba*

Pada gambar 4.20 adalah halaman *list* waralaba. Halaman ini bisa dilihat pada saat *user* mengklik menu *list* waralaba lalu di halaman tengah *list* waralaba ini berisi tentang kumpulan waralaba minuman dan sebelah kanan terdapat kolom “Cari waralaba” itu bisa digunakan *user* untuk memepmudah mencari jenis waralaba dan *user* bisa mengetikan kata atau informasi waralaba di kolom “Cari waralaba” dan bisa mengklik cari untuk mendapatkan informasi waralaba. Pada bagian paling bawah halaman *list* waralaba terdapat beberapa link, kontak dan media social dari sistem ini.

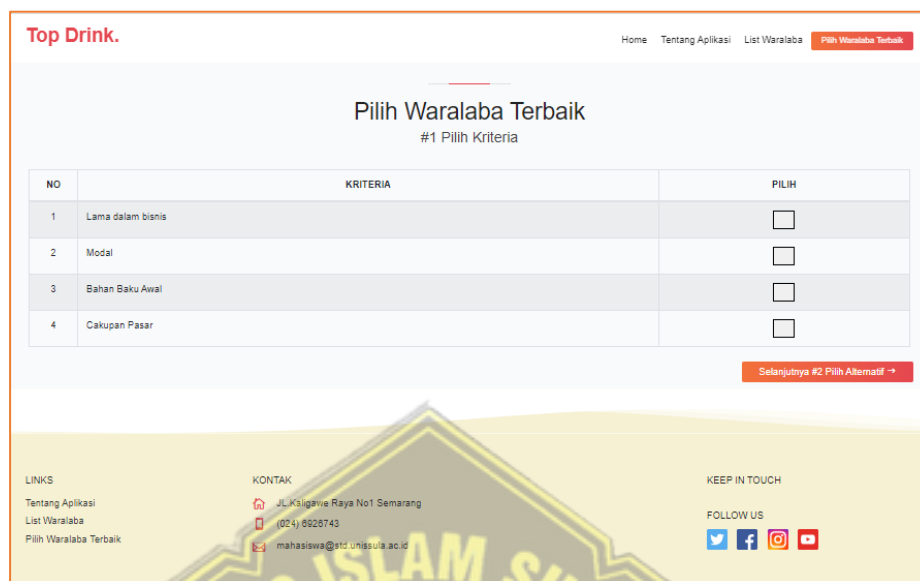
4.1.11 Halaman Pilih Waralaba Terbaik

a. Pilih identitas pengguna

Gambar 4. 21 Halaman pilih identitas pengguna

Pada gambar 4.21 adalah halaman waralaba terbaik. Di menu ini terdapat empat tahap untuk memilih waralaba terbaik. Halaman ini bisa dilihat pada saat *user* mengklik menu pilih waralaba terbaik lalu di halaman tengah pilih waralaba terbaik terdapat tabel pilih waralaba terbaik dengan tahap identitas pengguna atau *user* didalam tabel berisi informasi untuk *user* mengisi nama, jenis kelamin dan email terlebih dahulu agar bisa melanjutkan ke tahap berikutnya. Dibawah tabel identitas terdapat tombol “Selanjutnya #2 pilih kriteria” tombol ini bisa digunakan *user* untuk ke tahap pemilihan waralaba terbaik selanjutnya dengan cara mengklik tombol tersebut. Pada bagian paling bawah halaman pemilihan waralaba terbaik terdapat beberapa link, kontak dan media social dari sistem ini.

b. Pilih kriteria



Top Drink. Home Tentang Aplikasi List Waralaba **Pilih Waralaba Terbaik**

Pilih Waralaba Terbaik

#1 Pilih Kriteria

NO	KRITERIA	PILIH
1	Lama dalam bisnis	☐
2	Modal	☐
3	Bahan Baku Awal	☐
4	Cakupan Pasar	☐

[Selanjutnya #2 Pilih Alternatif ->](#)

LINKS
 Tentang Aplikasi
 List Waralaba
 Pilih Waralaba Terbaik

KONTAK
 JLKsiga Raya No1 Semarang
 (024) 6626743
 mahasiswa@stid.unissula.ac.id

KEEP IN TOUCH
 FOLLOW US
[Twitter](#) [Facebook](#) [Instagram](#) [YouTube](#)

Gambar 4. 22 Halaman pilih kriteria

Pada gambar 4.22 adalah halaman waralaba terbaik. Di menu ini terdapat empat tahap untuk memilih waralaba terbaik. Halaman ini bisa dilihat pada saat *user* mengklik menu pilih waralaba terbaik lalu di halaman tengah pilih waralaba terbaik terdapat tabel pilih waralaba terbaik dengan tahap pilih kriteria didalam tabel berisi informasi kriteri yang terdapat empat jenis kriteria dikolom kriteria dan pilih dikolom pilih *user* harus mengklik satu persatu terlebih dahulu tetapi *user* juga dapat mengklik beberapa pilihan kriteria yang ada pada tabel. Dibawah tabel kriteria terdapat tombol “Selanjutnya #3 pilih alternatif” tombol ini bisa digunakan *user* untuk ke tahap pemilihan waralaba terbaik selanjutnya dengan cara mengklik tombol tersebut. Pada bagian paling bawah halaman pemilihan waralaba terbaik terdapat beberapa link, kontak dan media social dari sistem ini.

c. Pilih alternatif



NO	ALTERNATIF	PILIH
1	Nyoklat Klasik	☐
2	Run & Run	☐
3	Sel Sel Cheese Tea	☐
4	Teh Podi	☐
5	Nice Coffe	☐
6	Lol Jelly	☐
7	Coklat Pribumi	☐
8	Xiesie Boba	☐

Gambar 4. 23 Halaman pilih alternatif

Pada gambar 4.23 adalah halaman waralaba terbaik. Di menu ini terdapat empat tahap untuk memilih waralaba terbaik. Halaman ini bisa dilihat pada saat *user* mengklik menu pilih waralaba terbaik lalu di halaman tengah pilih waralaba terbaik terdapat tabel pilih waralaba terbaik dengan tahap pilih alternatif didalam tabel berisi informasi alternatif yang terdapat banyak jenis alternatif dikolom alternatif dan pilih dikolom pilih *user* harus mengklik satu persatu terlebih dahulu tetapi *user* juga dapat mengklik beberapa pilihan alternatif yang ada pada tabel. Dibawah tabel kriteria terdapat tombol “Selanjutnya #4 hitung metode topsis” tombol ini bisa digunakan *user* untuk ke tahap pemilihan waralaba terbaik selanjutnya dengan cara mengklik tombol tersebut. Pada bagian paling bawah halaman pemilihan waralaba terbaik terdapat beberapa link, kontak dan media social dari sistem ini.

d. Pilih proses *topsis*



Gambar 4. 24 Halaman Pilih hitung *topsis*

Pada gambar 4.24 adalah halaman waralaba terbaik. Di menu ini terdapat tiga tahap untuk memilih waralaba terbaik. Halaman ini bisa dilihat pada saat *user* mengklik menu pilih waralaba terbaik lalu di halaman tengah pilih waralaba terbaik terdapat pilih waralaba terbaik dengan tahap rekomendasi dan kesimpulan. Bagian kiri pada halaman terdapat Rekomendasi untuk anda dan dibawah rekomendasi untuk anda terdapat pilihan waralaba dari rangking pertama sampai terakhir yang sudah dihitung menggunakan metode *topsis*. Pada bagian paling bawah halaman pemilihan waralaba terbaik terdapat beberapa link, kontak dan media social dari sistem ini..

4.2 Hasil Pengujian *Blackbox*

Metode pengujian yang digunakan untuk menguji aplikasi ini adalah pengujian *blackbox*. Pengujian *blackbox* dilakukan untuk memastikan tanggapan atau *respond* atas suatu input atau masukan akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan *output* sesuai rancangan yang telah dibuat. Uji ini dilakukan pada menu utama dengan hasil pada tabel 4.1 dan 4.2.

Tabel 4. 1 Pengujian *Blackbox* Admin

No	Pengujian	Input	Hasil Yang Diharapkan	Output	Kesimpulan
1	Login Admin	Klik tombol <i>Login Admin</i> <i>Username:</i> superadmin <i>Password:</i> superadmin	Dapat masuk menampilkan halaman <i>home</i> pada sistem.	Sesuai Harapan	Valid
2	Menu Kriteria Seleksi	Klik tombol kriteria seleksi	Dapat masuk menampilkan halaman tambah kriteria dan menyimpan data kriteria pada sistem.	Sesuai Harapan	Valid
3	Menu Alternatif (waralaba)	Klik tombol Alternatif (waralaba)	Dapat masuk menampilkan halaman tambah alternatif dan menyimpan data alternatif pada sistem.	Sesuai Harapan	Valid

4	Menu Proses <i>Topsis</i>	Klik tombol Proses <i>Topsis</i>	Dapat masuk menampilkan halaman proses perhitungan <i>topsis</i> dan menyimpan hasil perhitungan pada sistem.	Sesuai Harapan	Valid
5	Menu Arsip Hasil Admin	Klik tombol Arsip Hasil Admin	Dapat masuk menampilkan halaman hasil arsip dan menyimpan data arsip hasil pada sistem.	Sesuai Harapan	Valid
6	Menu Data Pengunjung	Klik tombol Data pengunjung	Dapat masuk menampilkan halaman data pengunjung dan menyimpan data pengunjung pada sistem.	Sesuai Harapan	Valid
7	Menu Profil Aplikasi	Klik tombol Profil Aplikasi	Dapat masuk menampilkan halaman profil aplikasi dapat mengedit dan menyimpan profil aplikasi pada sistem.	Sesuai Harapan	Valid
8	Menu Pengguna	Klik tombol Pengguna	Dapat masuk menampilkan	Sesuai Harapan	Valid

			halaman Data diri pengguna atau admin dan menyimpan data pengguna pada sistem.		
--	--	--	--	--	--

Tabel 4. 2 Pengujian Blackbox User

No	Pengujian	Input	Hasil Yang Diharapkan	Output	Kesimpulan
1	Saat masuk sistem	Klik menu Sistem	Menampilkan halaman utama pada sistem waralaba minuman	Sesuai Harapan	Valid
2	Menu Tentang Aplikasi	Klik tombol Tentang Aplikasi	Menampilkan halaman tentang aplikasi pada sistem waralaba minuman	Sesuai Harapan	Valid
3	Menu List Waralaba	Klik tombol List Waralaba	Menampilkan halaman tentang list waralaba pada sistem waralaba minuman	Sesuai Harapan	Valid
4	Menu Pilih Waralaba Terbaik	Klik tombol Pilih Terbaik	Menampilkan halaman detail waralaba terbaik dari ranking pertama sampai terakhir pada sistem waralaba minuman.	Sesuai Harapan	Valid

4.3 Analisis Penelitian

4.3.1 Hasil Perhitungan Topsis

Kriteria yang digunakan :

Lama berada dalam bisnis (K001)

Modal (K002)

Fasilitas (K003)

Cakupan pasar (K004)

Tabel 4. 3 Bobot Kriteria yang digunakan

Kriteria	Lama berada dalam bisnis (K001)	Modal(K002)	Fasilitas (K003)	Cakupan pasar (K004)
Bobot	5	3	4	3
Keterangan	<i>Benefit</i>	<i>Cost</i>	<i>Benefit</i>	<i>Benefit</i>

Tabel 4. 4 Nilai bobot kriteria yang digunakan

No	Kriteria	Bobot
1	Sangat Kurang	1
2	Kurang	2
3	Cukup	3
4	Baik	4
5	Sangat Baik	5

Tabel 4. 5 Menentukan nilai Waralaba minuman

No	Nama Waralaba	Lama berada dalam bisnis (K001)	Modal (K002)	Fasilitas (K003)	Cakupan pasar (K004)
1	Nyoklat	4	5	3	5
2	RUN&RUN	1	2	2	3
3	Sel – Sel	2	5	5	4
4	Teh Poci	5	4	4	5
5	Nice Coffe	1	3	2	2

6	Lol Jelly	1	3	3	1
7	Coklat Pribumi	2	1	1	1
8	Xiexie Boba	1	4	2	1
9	Rokea Indonesia	1	3	4	1
10	Es Teh Anak Negeri	1	1	1	1

Dengan menghitung matriks ternormalisasi yang terbobot, maka harus menentukan nilai bobot terlebih dahulu yang merepresentasikan preferensi yang mutlak dari pengambilan keputusan. Nilai preferensi digunakan untuk menunjukkan tingkat kepentingan setiap kriteria.

Selanjutnya membuat matriks keputusan yang ternormalisasi

Tabel 4. 6 Menormalisasi

No	Nama Waralaba	Lama berada dalam bisnis (K001)	Modal (K002)	Fasilitas (K003)	Cakupan pasar (K004)
1	Nyoklat	4	5	3	5
2	RUN&RUN	1	2	2	3
3	Sel – Sel	2	5	5	4
4	Teh Poci	5	4	4	5
5	Nice Coffe	1	3	2	2
6	Lol Jelly	1	3	3	1
7	Coklat Pribumi	2	1	1	1
8	Xiexie Boba	1	4	2	1
9	Rokea Indonesia	1	3	4	1
10	Es Teh Anak Negeri	1	1	2	1

11	Hasil pangkat dan kriteria	55	115	92	84
12	Akar pangkat	7,4162	10,7238	9,5917	9,1652

Perhitungan untuk hasil pangkat terkriteria sebagai berikut :

a. Perhitungan hasil pangkat perkriteria

1. Lama berada dalam bisnis

$$= 4^2 + 1^2 + 2^2 + 5^2 + 1^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 = 55$$

2. Modal

$$= 5^2 + 2^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2 + 1^2 + 4^2 + 3^2 + 1^2 = 115$$

3. Fasilitas

$$= 3^2 + 2^2 + 5^2 + 4^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 4^2 + 4^2 + 1^2 = 92$$

4. Cakupan pasar

$$= 5^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 = 84$$

b. Hasil akar pangkat perkriteria

$$= \sqrt{\text{Hasil pangkat perkriteria}}$$

1. Lama berada dalam bisnis

$$= \sqrt{55} = 7,4162$$

2. Modal

$$= \sqrt{115} = 10,7238$$

3. Fasilitas

$$= \sqrt{92} = 9,5917$$

4. Cakupan pasar

$$= \sqrt{84} = 9,1625$$

Lalu menormalisasikan data yang sudah di hitung, perhitungan sebagai berikut :

$$\frac{\text{data}}{\sqrt{\text{hasil pangkat perkriteria}}}$$

Berikut adalah perhitungan data ternormalisasi:

a. Lama berada dalam bisnis

1. Nyoklat Klasik

$$rI.I = \frac{4}{7,4162} = 0,5394$$

2. RUN&RUN

$$rI.2 = \frac{1}{7,4162} = 0,1348$$

3. Sel - Sel

$$rI.3 = \frac{2}{7,4162} = 0,2697$$

4. Teh Poci

$$rI.4 = \frac{2}{7,4162} = 0,2697$$

5. Nice Coffe

$$rI.5 = \frac{1}{7,4162} = 0,1348$$

6. Lol Jelly

$$rI.6 = \frac{1}{7,4162} = 0,1348$$

7. Coklat Pribumi

$$rI.7 = \frac{2}{7,4162} = 0,2697$$

8. Xiexie Boba

$$rI.8 = \frac{1}{7,4162} = 0,1348$$

9. Rokea Indonesia

$$rI.9 = \frac{1}{7,4162} = 0,1348$$

10. Es Teh Anak Negeri

$$rI.10 = \frac{1}{7,4162} = 0,1348$$

b. Modal

1. Nyoklat Klasik

$$r2.I = \frac{5}{10,7238} = 0,4663$$

2. RUN&RUN

$$r_{2.2} = \frac{2}{10,7238} = 0,1865$$

3. Sel - Sel

$$r_{2.3} = \frac{5}{10,7238} = 0,4663$$

4. Teh Poci

$$r_{2.4} = \frac{4}{10,7238} = 0,3730$$

5. Nice Coffe

$$r_{2.5} = \frac{3}{10,7238} = 0,2798$$

6. Lol Jelly

$$r_{2.6} = \frac{3}{10,7238} = 0,2798$$

7. Coklat Pribumi

$$r_{2.7} = \frac{1}{10,7238} = 0,0933$$

8. Xiexie Boba

$$r_{2.8} = \frac{4}{10,7238} = 0,3730$$

9. Rokea Indonesia

$$r_{2.9} = \frac{3}{10,7238} = 0,2798$$

10. Es Teh Anak Negeri

$$r_{2.10} = \frac{1}{10,7238} = 0,0933$$

c. fasilitas

1. Nyoklat Klasik

$$r_{3.I} = \frac{3}{9,5917} = 0,3128$$

2. RUN&RUN

$$r_{3.2} = \frac{2}{9,5917} = 0,2085$$

3. Sel - Sel

$$r_{3.3} = \frac{5}{9,5917} = 0,5213$$

4. Teh Poci

$$r_{3.4} = \frac{4}{9,5917} = 0,4170$$

5. Nice Coffe

$$r_{3.5} = \frac{2}{9,5917} = 0,2085$$

6. Lol Jelly

$$r_{3.6} = \frac{3}{9,5917} = 0,3128$$

7. Coklat Pribumi

$$r_{3.7} = \frac{1}{9,5917} = 0,1043$$

8. Xiexie Boba

$$r_{3.8} = \frac{2}{9,5917} = 0,2085$$

9. Rokea Indonesia

$$r_{3.9} = \frac{4}{9,5917} = 0,4170$$

10. Es Teh Anak Negeri

$$r_{3.10} = \frac{1}{9,5917} = 0,2085$$

d. Cakupan pasar

1. Nyoklat Klasik

$$r_{4.1} = \frac{5}{9,1652} = 0,5455$$

2. RUN&RUN

$$r_{4.2} = \frac{3}{9,1652} = 0,3273$$

3. Sel - Sel

$$r_{4.3} = \frac{4}{9,1652} = 0,4364$$

4. Teh Poci

$$r_{4.4} = \frac{5}{9,1652} = 0,5455$$

5. Nice Coffe

$$r_{4.5} = \frac{2}{9,1652} = 0,2182$$



6. Lol Jelly

$$r_{4.6} = \frac{1}{9,1652} = 0,1091$$

7. Coklat Pribumi

$$r_{4.7} = \frac{1}{9,1652} = 0,1091$$

8. Xiexie Boba

$$r_{4.8} = \frac{1}{9,1652} = 0,1091$$

9. Rokea Indonesia

$$r_{4.9} = \frac{1}{9,1652} = 0,1091$$

10. Es Teh Anak Negeri

$$r_{4.10} = \frac{1}{9,1652} = 0,1091$$

Tabel 4. 7 Data ternormalisasi

No	Nama Waralaba	Lama berada dalam bisnis (K001)	Modal(K002)	Fasilitas (K003)	Cakupan pasar (K004)
1	Nyoklat Klasik	0,5394	0,4663	0,3128	0,5455
2	RUN&RUN	0,1348	0,1865	0,2085	0,3273
3	Sel – Sel	0,2697	0,4663	0,5213	0,4364
4	Teh Poci	0,6742	0,3730	0,4170	0,5455
5	Nice Coffe	0,1348	0,2798	0,2085	0,2182
6	Lol Jelly	0,1348	0,2798	0,3128	0,1091
7	Coklat Pribumi	0,2697	0,0933	0,1043	0,1091
8	Xiexie Boba	0,1348	0,3730	0,2085	0,1091
9	Rokea Indonesia	0,1348	0,2798	0,4170	0,1091

10	Esteh Anak Negeri	0,1348	0,0933	0,2085	0,1091
----	-------------------	--------	--------	--------	--------

Setelah itu menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif. Matriks solusi ideal positif dan negatif bisa didapatkan menggunakan rating bobot ternormalisasi.

Tabel 4. 8 Normalisasi terbobot = data normalisasi x bobot kriteria

No	Nama Waralaba	Lama berada dalam bisnis (K001)	Modal(K002)	Fasilitas (K003)	Cakupan pasar (K004)
1	Nyoklat Klasik	$5 \times 0,5394 = 2,6968$	$3 \times 0,4663 = 1,3988$	$4 \times 0,3128 = 1,2511$	$3 \times 0,5455 = 1,6366$
2	RUN&RUN	$5 \times 0,1348 = 0,6742$	$3 \times 0,1865 = 0,5595$	$4 \times 0,2085 = 0,8341$	$3 \times 0,3273 = 0,9820$
3	Sel – Sel	$5 \times 0,2697 = 1,3484$	$3 \times 0,4663 = 1,3988$	$4 \times 0,5213 = 2,0851$	$3 \times 0,4364 = 1,3093$
4	Teh Poci	$5 \times 0,6742 = 3,3710$	$3 \times 0,3730 = 1,1190$	$4 \times 0,4170 = 1,6681$	$3 \times 0,5455 = 1,6366$
5	Nice Coffe	$5 \times 0,1348 = 0,6742$	$3 \times 0,2798 = 0,8393$	$4 \times 0,2085 = 0,8341$	$3 \times 0,2182 = 0,6547$
6	Lol Jelly	$5 \times 0,1348 = 0,6742$	$3 \times 0,2798 = 0,8393$	$4 \times 0,3128 = 1,2511$	$3 \times 0,1091 = 0,3273$
7	Coklat Pribumi	$5 \times 0,2697 = 1,3484$	$3 \times 0,0933 = 0,2798$	$4 \times 0,1043 = 0,4170$	$3 \times 0,1091 = 0,3273$
8	Xiexie Boba	$5 \times 0,1348 = 0,6742$	$3 \times 0,3730 = 1,1190$	$4 \times 0,2085 = 0,8341$	$3 \times 0,1091 = 0,3273$
9	Rokea Indonesia	$5 \times 0,1348 = 0,6742$	$3 \times 0,2798 = 0,8393$	$4 \times 0,4170 = 1,6681$	$3 \times 0,1091 = 0,3273$
10	Esteh Anak Negeri	$5 \times 0,1348 = 0,6742$	$3 \times 0,0933 = 0,2798$	$4 \times 0,2085 = 0,8341$	$3 \times 0,1091 = 0,3273$

Menghitung Jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif :

$$D^+ = \begin{pmatrix} 3,3710 \\ 0,2798 \\ 2,0851 \\ 1,6366 \end{pmatrix} \quad D^- = \begin{pmatrix} 0,6742 \\ 1,3988 \\ 0,4170 \\ 0,3273 \end{pmatrix}$$

1. Perhitungan Jarak solusi positif

a. Nyoklat

$$\begin{aligned} D1^+ &= \sqrt{(2,6968-3,3710)^2 + (1,3988-0,2798)^2 + (1,2511-2,0851)^2 + (1,6366-1,6366)^2} \\ &= \sqrt{(-0,6742)^2 + (1,1190)^2 + (-0,8341)^2 + (0)^2} \\ &= \sqrt{0,4545 + 1,2522 + 0,6957 + 0} \\ &= \sqrt{2,4024} \\ &= 1,55 \end{aligned}$$

b. RUN&RUN

$$\begin{aligned} D2^+ &= \sqrt{(0,6742-3,3710)^2 + (0,5595-0,2798)^2 + (0,8341-2,0851)^2 + (0,9820-1,6366)^2} \\ &= \sqrt{(-2,6968)^2 + (0,2798)^2 + (-1,2511)^2 + (-0,6547)^2} \\ &= \sqrt{7,2727 + 0,0783 + 1,5652 + 0,4286} \\ &= \sqrt{9,3448} \\ &= 3,0569 \end{aligned}$$

c. Sel – Sel

$$\begin{aligned} D3^+ &= \sqrt{(1,3484-3,3710)^2 + (1,3988-0,2798)^2 + (2,0851-2,0851)^2 + (1,3093-1,6366)^2} \\ &= \sqrt{(-2,0226)^2 + (1,1190)^2 + (0)^2 + (-0,3273)^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{4,0909 + 1,2522 + 0 + 0,1071} \\
&= \sqrt{5,4502} \\
&= 2,3346
\end{aligned}$$

d. Teh Poci

$$\begin{aligned}
D4^+ &= \sqrt{(3,3710-3,3710)^2 + (1,1190-0,2798)^2 + (1,6681-2,0851)^2 + (1,6366-1,6366)^2} \\
&= \sqrt{(0)^2 + (0,8393)^2 + (-0,4170)^2 + (0)^2} \\
&= \sqrt{0 + 0,7043 + 0,1739 + 0} \\
&= \sqrt{0,8783} \\
&= 0,9372
\end{aligned}$$

e. Nice Coffe

$$\begin{aligned}
D5^+ &= \sqrt{(0,6742-3,3710)^2 + (0,8393-0,2798)^2 + (0,8341-2,0851)^2 + (0,6547-1,6366)^2} \\
&= \sqrt{(-2,6968)^2 + (0,5595)^2 + (-1,2511)^2 + (-0,9820)^2} \\
&= \sqrt{7,2727 + 0,3130 + 1,5652 + 0,9643} \\
&= \sqrt{10,1153} \\
&= 3,1805
\end{aligned}$$

f. Lol Jelly

$$\begin{aligned}
D6^+ &= \sqrt{(0,6742-3,3710)^2 + (0,8393-0,2798)^2 + (1,2511-2,0851)^2 + (0,3273-1,6366)^2} \\
&= \sqrt{(-2,6968)^2 + (0,5595)^2 + (-0,8341)^2 + (-1,3093)^2} \\
&= \sqrt{7,2727 + 0,3130 + 0,6957 + 1,7143} \\
&= \sqrt{9,9957} \\
&= 3,1616
\end{aligned}$$

g. Coklat Pribumi

$$\begin{aligned}
 D7^+ &= \sqrt{(1,3843-3,3710)^2 + (0,2798-0,2798)^2 + (0,4170-2,0851)^2 + (0,3273-1,6366)^2} \\
 &= \sqrt{(-2,0226)^2 + (0)^2 + (-1,6681)^2 + (-1,3093)^2} \\
 &= \sqrt{4,0909 + 0 + 2,7826 + 1,7143} \\
 &= \sqrt{8,5878} \\
 &= 2,9305
 \end{aligned}$$

h. Xiexie Boba

$$\begin{aligned}
 D8^+ &= \sqrt{(0,6742-3,3710)^2 + (1,1190-0,2798)^2 + (0,8341-2,0851)^2 + (0,3273-1,6366)^2} \\
 &= \sqrt{(-2,6968)^2 + (0,8393)^2 + (-1,2511)^2 + (-1,3093)^2} \\
 &= \sqrt{7,2727 + 0,7043 + 1,5652 + 1,7143} \\
 &= \sqrt{11,2566} \\
 &= 3,3551
 \end{aligned}$$

i. Rokea Indonesia

$$\begin{aligned}
 D9^+ &= \sqrt{(0,6742-3,3710)^2 + (0,8393-0,2798)^2 + (1,6681-2,0851)^2 + (0,3273-1,6366)^2} \\
 &= \sqrt{(-2,6968)^2 + (0,5595)^2 + (-0,4170)^2 + (-1,3093)^2} \\
 &= \sqrt{7,2727 + 0,3130 + 0,1739 + 1,7143} \\
 &= \sqrt{9,4740} \\
 &= 3,0780
 \end{aligned}$$

j. Es Teh Anak Negeri

$$D10^+ = \sqrt{(0,6742-3,3710)^2 + (0,2798-0,2798)^2 + (0,8341-2,0851)^2 + (0,3273-1,6366)^2}$$

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{(-2,6968)^2 + (0)^2 + (-1,2511)^2 + (-1,3093)^2} \\
&= \sqrt{7,2727 + 0 + 1,5652 + 1,7143} \\
&= \sqrt{10,5522} \\
&= 3,2482
\end{aligned}$$

Tabel 4. 9 Perhitungan jarak ideal solusi positif

No	Nama Waralaba	Hasil
1	Nyoklat	1,55
2	RUN&RUN	3,0569
3	Sel – Sel	2,3346
4	Teh Poci	0,9372
5	Nice Coffe	3,1805
6	Lol Jelly	3,1616
7	Coklat Pribumi	2,9305
8	Xiexie Boba	3,3551
9	Rokea Indonesia	3,0780
10	Es Teh Anak Negeri	3,2484

1. Perhitungan Jarak solusi negatif

a. Nyoklat

$$\begin{aligned}
D1^- &= \sqrt{(2,6968-0,6742)^2 + (1,3988-1,3988)^2 + (1,2511-0,4170)^2 + (1,6366-0,3273)^2} \\
&= \sqrt{(2,0226)^2 + (0)^2 + (0,8341)^2 + (1,3093)^2} \\
&= \sqrt{4,0909 + 0 + 0,6957 + 1,7143} \\
&= \sqrt{6,5008} \\
&= 2,5497
\end{aligned}$$

b. RUN&RUN

$$\begin{aligned}
 D2^- &= \sqrt{(0,6742-0,6742)^2 + (0,5595-1,3988)^2 + (0,8341-0,4170)^2 + (0,9820-0,3273)^2} \\
 &= \sqrt{(0)^2 + (-0,8393)^2 + (0,4170)^2 + (0,6547)^2} \\
 &= \sqrt{0 + 0,7043 + 0,1739 + 0,4286} \\
 &= \sqrt{1,3068} \\
 &= 1,1432
 \end{aligned}$$

c. Sel – Sel

$$\begin{aligned}
 D3^- &= \sqrt{(1,3484-0,6742)^2 + (1,3988-1,3988)^2 + (2,0851-0,4170)^2 + (1,3093-0,3273)^2} \\
 &= \sqrt{(0,6742)^2 + (0)^2 + (1,6681)^2 + (0,9820)^2} \\
 &= \sqrt{0,4545 + 0 + 2,7826 + 0,9643} \\
 &= \sqrt{4,2014} \\
 &= 2,0497
 \end{aligned}$$

d. Teh Poci

$$\begin{aligned}
 D4^- &= \sqrt{(3,3710-0,6742)^2 + (1,1190-1,3988)^2 + (1,6681-0,4170)^2 + (1,6366-0,3273)^2} \\
 &= \sqrt{(2,6968)^2 + (-0,2798)^2 + (1,2511)^2 + (1,3093)^2} \\
 &= \sqrt{7,2727 + 0,0783 + 1,5652 + 1,7143} \\
 &= \sqrt{10,6305} \\
 &= 3,2604
 \end{aligned}$$

e. Nice Coffe

$$\begin{aligned}
 D5^- &= \sqrt{(0,6742-0,6742)^2 + (0,8393-1,3988)^2 + (0,8341-0,4170)^2 + (0,6547-0,3273)^2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{(0)^2 + (-0,5595)^2 + (0,4170)^2 + (0,3273)^2} \\
&= \sqrt{0 + 0,3130 + 0,1739 + 0,1071} \\
&= \sqrt{0,5941} \\
&= 0,7708
\end{aligned}$$

f. Lol Jelly

$$\begin{aligned}
D6^- &= \sqrt{(0,6742-0,6742)^2 + (0,8393-1,3988)^2 + (1,2511-0,4170)^2 + (0,3273-0,3273)^2} \\
&= \sqrt{(0)^2 + (-0,5595)^2 + (0,8341)^2 + (0)^2} \\
&= \sqrt{0 + 0,3130 + 0,6957 + 0} \\
&= \sqrt{1,0087} \\
&= 1,0043
\end{aligned}$$

g. Coklat Pribumi

$$\begin{aligned}
D7^- &= \sqrt{(1,3843-0,6742)^2 + (0,2798-1,3988)^2 + (0,4170-0,4170)^2 + (0,3273-0,3273)^2} \\
&= \sqrt{(0,6742)^2 + (-1,1190)^2 + (0)^2 + (0)^2} \\
&= \sqrt{0,4545 + 1,2522 + 0 + 0} \\
&= \sqrt{1,7067} \\
&= 1,3064
\end{aligned}$$

h. Xiexie Boba

$$\begin{aligned}
D8^- &= \sqrt{(0,6742-0,6742)^2 + (1,1190-1,3988)^2 + (0,8341-0,4170)^2 + (0,3273-0,3273)^2} \\
&= \sqrt{(0)^2 + (-0,2798)^2 + (0,4170)^2 + (0)^2} \\
&= \sqrt{0 + 0,0783 + 0,1739 + 0}
\end{aligned}$$

$$= \sqrt{0,2522}$$

$$= 0,5022$$

i. Rokea Indonesia

$$D9^- = \sqrt{(0,6742-0,6742)^2 + (0,8393-1,3988)^2 + (1,6681-0,4170)^2 + (0,3273-0,3273)^2}$$

$$= \sqrt{(0)^2 + (-0,5595)^2 + (1,2511)^2 + (0)^2}$$

$$= \sqrt{0 + 0,3130 + 1,5652 + 0}$$

$$= \sqrt{1,8783}$$

$$= 1,3705$$

j. Es Teh Anak Negeri

$$D10^- = \sqrt{(0,6742-0,6742)^2 + (0,2798-1,3988)^2 + (0,8341-0,4170)^2 + (0,3273-0,3273)^2}$$

$$= \sqrt{(0)^2 + (-1,1190)^2 + (0,4170)^2 + (0)^2}$$

$$= \sqrt{0 + 1,2522 + 0,1739 + 0}$$

$$= \sqrt{1,4261}$$

$$= 1,1942$$

Tabel 4. 10 Perhitungan jarak ideal solusi negative

No	Nama Waralaba	Hasil
1	Nyoklat	2,5497
2	RUN&RUN	1,1432
3	Sel – Sel	2,0497
4	Teh Poci	3,2604
5	Nice Coffe	0,7708
6	Lol Jelly	1,0043
7	Coklat Pribumi	1,3064

8	Xiexie Boba	0,5022
9	Rokea Indonesia	1,3705
10	Es Teh Anak Negeri	1,1942

1. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif

a. Nyoklat

$$V1 = \frac{D1^-}{D1^- + D1^+} = \frac{2,5497}{2,5497 + 1,55} = \frac{2,5497}{4,0997} = 0,6219$$

b. RUN&RUN

$$V2 = \frac{D2^-}{D2^- + D2^+} = \frac{1,1432}{1,1432 + 3,0569} = \frac{1,1432}{4,2001} = 0,2722$$

c. Sel - Sel

$$V3 = \frac{D3^-}{D3^- + D3^+} = \frac{2,0497}{2,0497 + 2,3346} = \frac{2,0497}{4,3843} = 0,4675$$

d. Teh Poci

$$V4 = \frac{D3^-}{D3^- + D3^+} = \frac{3,2604}{3,2604 + 0,9372} = \frac{3,2604}{4,1976} = 0,7767$$

e. Nice Coffe

$$V5 = \frac{D1^-}{D1^- + D1^+} = \frac{0,7708}{0,7708 + 3,1805} = \frac{0,7708}{3,9513} = 0,1951$$

f. Lol Jelly

$$V6 = \frac{D2^-}{D2^- + D2^+} = \frac{1,0043}{1,0043 + 3,1616} = \frac{1,0043}{4,1659} = 0,2411$$

g. Coklat Pribumi

$$V7 = \frac{D3^-}{D3^- + D3^+} = \frac{1,3064}{1,3064 + 2,93305} = \frac{1,3064}{4,2369} = 0,3083$$

h. Xiexie Boba

$$V8 = \frac{D3^-}{D3^- + D3^+} = \frac{0,5022}{0,5022 + 3,3551} = \frac{0,5022}{3,8573} = 0,1302$$

i. Rokea Indonesia

$$V9 = \frac{D1^-}{D1^- + D1^+} = \frac{1,3705}{1,3705 + 3,0780} = \frac{1,3705}{4,4485} = 0,3081$$

j. Es Teh Anak Negeri

$$V10 = \frac{D2^-}{D2^- + D2^+} = \frac{1,1942}{1,1942 + 3,2484} = \frac{1,1942}{4,4426} = 0,2688$$

4.3.2 Contoh Hasil Perhitungan Topsis di Sistem

1. Hasil dari matriks keputusan

Step 1: Matriks Keputusan (X)

ALTERNATIF	KRITERIA			
	K001	K002	K003	K004
A001 - Nyoklat Klasik	4	5	3	5
A002 - Run & Run	1	2	2	3
A003 - Sel Sel Cheese Tea	2	5	5	4
A004 - Teh Poci	5	4	4	5
A005 - Nice Coffe	1	3	2	2
A006 - Lol Jelly	1	3	3	1
A007 - Coklat Pribumi	2	1	1	1
A008 - Xiexie Boba	1	4	2	1
A009 - Rokea Indonesia	1	3	4	1
A010 - Es teh Anak Negeri	1	1	2	1

Gambar 4. 25 Hasil matriks keputusan di sistem

Pada gambar 4.25 menunjukkan hasil perhitungan matriks keputusan yang telah di lakukan oleh sistem secara otomatis dan hasilnya sama dengan yang di lakukan oleh penulis pada saat melakukan perhitungan manual.

2. Hasil dari matriks ternormalisasi

ALTERNATIF	KRITERIA			
	K001	K002	K003	K004
A001 - Nyoklat Klasik	0.5394	0.4663	0.3128	0.5455
A002 - Run & Run	0.1348	0.1865	0.2085	0.3273
A003 - Sel Sel Cheese Tea	0.2697	0.4663	0.5213	0.4364
A004 - Teh Poci	0.6742	0.373	0.417	0.5455
A005 - Nice Coffe	0.1348	0.2798	0.2085	0.2182
A006 - Lol Jelly	0.1348	0.2798	0.3128	0.1091
A007 - Coklat Pribumi	0.2697	0.0933	0.1043	0.1091
A008 - Xiexie Boba	0.1348	0.373	0.2085	0.1091
A009 - Rokea Indonesia	0.1348	0.2798	0.417	0.1091
A010 - Es teh Anak Negeri	0.1348	0.0933	0.2085	0.1091

Step 3: Matriks Ternormalisasi (R)

ALTERNATIF	KRITERIA			
	K001	K002	K003	K004
A001 - Nyoklat Klasik	16	25	9	25
A002 - Run & Run	1	4	4	9
A003 - Sel Sel Cheese Tea	4	25	25	16
A004 - Teh Poci	25	16	16	25
A005 - Nice Coffe	1	9	4	4
A006 - Lol Jelly	1	9	9	1
A007 - Coklat Pribumi	4	1	1	1
A008 - Xiexie Boba	1	16	4	1
A009 - Rokea Indonesia	1	9	16	1
A010 - Es teh Anak Negeri	1	1	4	1
Hasil Pangkat	55	115	92	84
Akar Pangkat	7,4162	10,7238	9,5917	9,1652

Gambar 4. 26 Hasil matriks ternormalisasi di sistem

Pada gambar 4.26 menunjukkan hasil perhitungan matriks ternormalisasi yang ada pada sistem, hasil ini di dapat setelah mendapatkan matriks keputusan. Dan hasil perhitungan dari sistem dan hasil dari perhitungan manual yang di dapat adalah sama.

3. Hasil dari Matriks ternormalisasi terbobot

Step 4: Matriks Ternormalisasi Terbobot (Y)

ALTERNATIF	KRITERIA			
	K001	K002	K003	K004
A001 - Nyoklat Klasik	2.6968	1.3988	1.2511	1.6366
A002 - Run & Run	0.6742	0.5595	0.8341	0.982
A003 - Sel Sel Cheese Tea	1.3484	1.3988	2.0851	1.3093
A004 - Teh Poci	3.371	1.119	1.6681	1.6366
A005 - Nice Coffe	0.6742	0.8393	0.8341	0.6547
A006 - Lol Jelly	0.6742	0.8393	1.2511	0.3273
A007 - Coklat Pribumi	1.3484	0.2798	0.417	0.3273
A008 - Xiexie Boba	0.6742	1.119	0.8341	0.3273
A009 - Rokea Indonesia	0.6742	0.8393	1.6681	0.3273
A010 - Es teh Anak Negeri	0.6742	0.2798	0.8341	0.3273

Gambar 4. 27 Hasil matriks ternormalisasi terbobot di sistem

Pada gambar 4.27 menunjukkan hasil perhitungan matriks ternormalisasi terbobot yang ada pada sistem, hasil ini di dapat setelah melakukan step sebelumnya yaitu melakukan matriks ternormalisasi Dan hasil perhitungan dari sistem dan hasil dari perhitungan manual yang di dapat adalah sama

4. Hasil dari solusi ideal positif dan negatif

Step 5.1: Solusi Ideal Positif (A⁺)

K001	K002	K003	K004
3.371	0.2798	2.0851	1.6366

Step 5.2: Solusi Ideal Negatif (A⁻)

K001	K002	K003	K004
0.6742	1.3988	0.417	0.3273

Gambar 4. 28 Hasil solusi ideal positif dan negatif di sistem

Pada gambar 4.28 menunjukkan hasil perhitungan solusi ideal positif dan negatif yang ada pada sistem, hasil ini di dapat setelah melakukan step sebelumnya yaitu melakukan matriks ternormalisasi terbobot. Dan hasil perhitungan dari sistem dan hasil dari perhitungan manual yang di dapat adalah sama.

5. Hasil dari jarak ideal positif

Step 6.1: Jarak Ideal Positif (D,+)

ALTERNATIF	JARAK IDEAL POSITIF
A001 - Nyoklat Klasik	1.55
A002 - Run & Run	3.0569
A003 - Sel Sel Cheese Tea	2.3346
A004 - Teh Poci	0.9372
A005 - Nice Coffe	3.1805
A006 - Lol Jelly	3.1616
A007 - Coklat Pribumi	2.9305
A008 - Xiexie Boba	3.3551
A009 - Rokea Indonesia	3.078
A010 - Es teh Anak Negeri	3.2484

Gambar 4. 29 Hasil jarak ideal positif di sistem

Pada gambar 4.29 menunjukkan hasil perhitungan jarak ideal positif yang ada pada sistem, hasil ini di dapat setelah melakukan step sebelumnya yaitu melakukan perhitungan solusi ideal positif dan negatif. Dan hasil perhitungan dari sistem dan hasil dari perhitungan manual yang di dapat adalah sama.

6. Hasil dari jarak ideal negatif

Step 6.2: Jarak Ideal Negatif (D,-)

ALTERNATIF	JARAK IDEAL NEGATIF
A001 - Nyoklat Klasik	2.5497
A002 - Run & Run	1.1432
A003 - Sel Sel Cheese Tea	2.0497
A004 - Teh Poci	3.2604
A005 - Nice Coffe	0.7708
A006 - Lol Jelly	1.0043
A007 - Coklat Pribumi	1.3064
A008 - Xiexie Boba	0.5022
A009 - Rokea Indonesia	1.3705
A010 - Es teh Anak Negeri	1.1942

Gambar 4. 30 Hasil jarak ideal negatif di sistem

Pada gambar 4.30 menunjukkan hasil perhitungan jarak ideal negatif yang ada pada sistem, hasil ini di dapat setelah melakukan step sebelumnya yaitu melakukan perhitungan jarak ideal positif. Dan hasil perhitungan dari sistem dan hasil dari perhitungan manual yang di dapat adalah sama.

7. Hasil Perangkingan

Step 7: Nilai Preferensi & Perangkingan (V)

RANKING	ALTERNATIF	NILAI PREFERENSI
1	A004 - Teh Poci	0.7767
2	A001 - Nyoklat Klasik	0.6219
3	A003 - Sel Sel Cheese Tea	0.4675
4	A007 - Coklat Pribumi	0.3083
5	A009 - Rokea Indonesia	0.3081
6	A002 - Run & Run	0.2722
7	A010 - Es teh Anak Negeri	0.2688
8	A006 - Lol Jelly	0.2411
9	A005 - Nice Coffe	0.1951
10	A008 - Xiexie Boba	0.1302

Gambar 4. 31 Hasil perangkingan di sistem

Pada gambar 4.31 menunjukkan hasil perhitungan hasil perangkingan yang ada pada sistem, hasil ini di dapat setelah melakukan step sebelumnya yaitu melakukan perhitungan jarak solusi ideal positif dan negatif. Dan hasil perhitungan dari sistem dan hasil dari perhitungan manual yang di dapat adalah sama.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian ini diambil kesimpulan mengenai sistem rekomendasi pemilihan waralaba minuman menggunakan metode *topsis* sebagai berikut :

1. Sistem rekomendasi pemilihan usaha waralaba minuman menggunakan metode *topsis* telah berhasil dirancang dan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP(Native), HTML, CSS & Bootstrap. Metode *topsis* yang digunakan pada sistem rekomendasi pemilihan usaha waralaba minuman ini menggunakan empat kriteria yang terdiri dari lama berada dalam bisnis, modal, fasilitas dan cakupan pasar.
2. Penelitian menggunakan metode *topsis* ini memperoleh tingkat akurat yang sama, karena hasil yang diperoleh dari perhitungan secara manual maupun dari sistem mendapatkan hasil yang sama dengan perolehan skor nilai tertinggi 0,7767 pada pemilihan usaha waralaba minuman ini.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan penulis untuk pengembangan selanjutnya yaitu :

1. Sistem yang dibuat mengambil empat kriteria, dimana untuk perluasan selanjutnya bisa ditambahkan beberapa kriteria.
2. Selain itu bisa menambahkan beberapa opsi tambahan lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Hasmin, E. dan Aisa, S. (2021) “Sistem Pendukung Keputusan Deteksi Kecerdasan Anak Menggunakan Metode Topsis Berbasis Android,” *Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika*, 4(2), hal. 115–124. Tersedia pada: <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jireISSN.2620-6900>.
- Ardiwijaya, I., Indriati, R. dan Muzaki, Najibulloh, M. (2021) *Sistem Rekomendasi Pemilihan Kayu Untuk Kerajinan Ukir Indoor dan Outdoor*.
- Asrul, B.E.W. dan Zuhriyah, S. (2021) “Sistem Pendukung Keputusan Pendistribusian Air Bersih Menggunakan Mobil Tangki pada PDAM Kota Makassar dengan Menggunakan Metode TOPSIS,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(1), hal. 35. Tersedia pada: <https://doi.org/10.25126/jtiik.2020762630>.
- Burhanuddin, S. (2012) “Bisnis waralaba,” *Molucca Medica*, 11(April), hal. 13–45. Tersedia pada: <http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/moluccamed>.
- Eryzha, A., Solikhun, S. dan Irawan, E. (2019) “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Smartphone Terbaik Menggunakan Metode Topsis,” *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 3(1), hal. 610–616. Tersedia pada: <https://doi.org/10.30865/komik.v3i1.1668>.
- Handayani, M. (2017) “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Raskin Di Menggunakan Metode Topsis,” *Jurnal Teknologi Informasi*, 1(1), hal. 54. Tersedia pada: <https://doi.org/10.36294/jurti.v1i1.43>.
- Iksal, M. (2020) “Menteri Perdagangan Republik Indonesia Peraturan,” 21(1), hal. 1–9.
- Kurniawan, A., Chabibi, M. dan Dewi, R.S. (2020) “Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Desa Berbasis Web Dengan Metode Prototyping Pada Desa Leran,” *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(1), hal. 114. Tersedia pada: <https://doi.org/10.30865/jurikom.v7i1.1863>.
- Munawar, Z. dkk. (2020) “Framework with an approach to the user as an evaluation for the recommender systems,” *2020 5th International Conference on Informatics and Computing, ICIC 2020* [Preprint]. Tersedia pada:

<https://doi.org/10.1109/ICIC50835.2020.9288565>.

Mutmainah, I. dan Yunita, Y. (2021) “Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi,” *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, 10(1), hal. 86–92. Tersedia pada: <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i1.1028>.



LAMPIRAN

