

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki warisan budaya yang beragam. Warisan budaya diartikan sebagai produk atau hasil budaya fisik dari tradisi-tradisi yang berbeda dan prestasi spiritual dalam bentuk nilai masa lalu yang menjadi elemen pokok dalam jati diri suatu kelompok atau bangsa. Tenun songket merupakan warisan budaya Indonesia. Songket merupakan kain yang ditenun menggunakan benang emas atau perak. Songket hanya dimiliki oleh beberapa kelompok masyarakat saja di Indonesia, termasuk suku Minangkabau di Sumatera Barat.

Sumatera Barat memiliki empat pusat kerajinan tenun songket, yaitu Pandai Sikek (Kabupaten Tanah Datar), Silungkang (Kota Sawahlunto), Sumpur Kudus (Kota Sijunjung), dan Lareh Sago Halaban (Kabupaten 50 Kota). Namun, pusat kerajinan songket yang termahsyur dan unggul adalah di daerah Pandai Sikek dan Provinsi Sumatera Barat, khususnya di kota Sawahlunto, keberagaman budaya Minangkabau terlihat jelas dalam seni tenun. Sawahlunto, yang dikenal sebagai kota wisata tambang, memiliki sektor pariwisata dan pertambangan yang dominan. Namun, kerajinan tenun songket juga memainkan peran penting sebagai simbol identitas dan sumber pendapatan bagi masyarakat, khususnya di kecamatan Silungkang (Nursadi, 2024).

Songket Silungkang adalah salah satu warisan budaya penting dari masyarakat Sawahlunto yang terkenal tidak hanya di Indonesia tetapi juga di luar negeri. Kain songket ini dikenal karena motif dan ragam hiasnya yang unik, yang mengandung makna serta detail dari tradisi dan kehidupan masyarakat Silungkang, seperti flora dan fauna. Proses pembuatan songket Silungkang dilakukan secara turun-temurun, menggunakan teknik tradisional dengan benang emas, perak, dan warna-warni untuk menciptakan motif yang kompleks dan indah (**Nursadi, 2024**).

Kampung tenun Silungkang adalah daerah di mana mayoritas penduduknya terlibat dalam produksi songket. Mereka menggunakan peralatan tenun tradisional dari kayu, dan proses pembuatan songket memerlukan keterampilan dan ketelitian yang tinggi. Pembuatan songket dapat memakan waktu hingga 15 hari, tergantung pada tingkat kesibukan pengrajin, dengan waktu tercepat sekitar 7 hari jika pengrajin fokus penuh pada tenunan. Kualitas dan detail motif yang dihasilkan sangat penting, karena kesalahan dalam pembuatan motif memerlukan pengerjaan ulang dari awal. Toko Silungkang di Pasar Raya Padang, merupakan salah satu pusat penjualan songket Silungkang yang signifikan. Toko ini didirikan oleh Buk Fatmawati, yang mulai menenun pada usia 16 tahun.

Dalam produksi songket, setiap lembar kain diperiksa secara seksama untuk memastikan kualitas jahitan dan motifnya. Kain songket ini kini dapat diakses oleh berbagai lapisan masyarakat, tidak hanya oleh kalangan kaya, berkat harganya yang bervariasi dan kualitas yang tetap tinggi. Selain Toko Silungkang, terdapat beberapa pengrajin songket

Silungkang di Kota Padang, termasuk di Balai Baru, Jalan Cendana, Jalan Dr. Sutomo, dan Jalan Mato Aia. Toko-toko ini menunjukkan bagaimana pengrajin Silungkang yang merantau membawa serta keterampilan mereka ke kota besar, memperluas jangkauan dan pengaruh songket Silungkang.

Penelitian ini bertujuan untuk memahami lebih dalam mengenai kerajinan tenun Silungkang yang ada di Toko Silungkang, termasuk teknik pembuatan, makna motif, dan keberadaan pengrajin di Kota Padang. Tujuan khususnya adalah untuk mengetahui keberadaan kain songket Silungkang di Kota Padang, proses pembuatan dan warna kain, serta makna dari motif-motif yang ada. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat, peneliti, dan jurusan seni rupa dengan meningkatkan pemahaman dan apresiasi terhadap budaya Minangkabau serta mendorong upaya pelestarian dan pengembangan seni tenun **(Nursadi, 2024)**.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang menggunakan metode matematis untuk memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih efektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Salah satu metode yang umum digunakan dalam SPK adalah *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), yang telah terbukti efektif dalam situasi pengambilan keputusan multi-kriteria. **(Zebua, 2024)**.

Dalam permasalahan ini, terdapat pula konsumen yang tidak mempercayai rekomendasi dari pemilik karena tidak adanya kelengkapan data yang menampilkan kualitas bahan kain tersebut yang dimana adanya perbedaan kualitas dapat mempengaruhi harga dari bahan tersebut. Kedua

hal ini juga menyebabkan permintaan konsumen yang menginginkan harga murah tetapi dengan kualitas yang bagus, tentunya ini merupakan sebuah pertimbangan yang sangat besar. Maka dari itu, dengan adanya pengambilan keputusan dengan metode TOPSIS untuk menyelesaikan sebuah permasalahan yang dapat membantu dalam mengambil keputusan dari pilihan alternatif yang dihasilkan melalui pengolahan data sesuai dengan kriteria dan alternatif yang telah ada.(Veronika Trinovianti, 2023).

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan tambahan mengenai budaya tenun songket Silungkang dan memperkuat upaya pelestarian serta pengembangan tradisional Indonesia. Dengan penjelasan tersebut maka, dibentuklah suatu sistem dengan judul penelitian yang diusulkan yakni,

“PEMILIHAN KAIN TENUN TERBAIK DENGAN METODE TOPSIS(STUDI KASUS : UKM KAIN TENUN SILUNGKANG)”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka dapat disimpulkan rumusan masalah penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana merancang dan membangun suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam menentukan Kain Tenun terbaik pada UKM Kain Tenun Silungkang?
2. Bagaimana metode TOPSIS diterapkan dalam pengambilan keputusan pemilihan Kain Tenun terbaik ?

3. Bagaimana cara menentukan kriteria untuk pemilihan Kain Tenun terbaik pada sistem pendukung keputusan ?
4. Bagaimana perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan Kain Tenun terbaik dengan metode TOPSIS diimplementasikan dalam bahasa pemrograman PHP dan database MySQL ?

1.3 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas maka hipotesis penelitian yang dapat diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan dengan adanya sistem pendukung keputusan ini dapat membantu pihak UKM dalam menentukan Kain Tenun terbaik.
2. Diharapkan dengan diterapkannya metode TOPSIS pada sistem pendukung keputusan ini dapat membantu pihak UKM dalam pemilihan Kain Tenun terbaik sesuai dengan kriteria-kriteria relevan, sehingga dapat menghasilkan keputusan yang tepat.
3. Diharapkan pada penggunaan sistem pendukung keputusan ini dapat membantu dalam menentukan kriteria apa saja yang dibutuhkan untuk menghasilkan Kain Tenun terbaik pada UKM Kain Tenun Silungkang.
4. Diharapkan dengan dibangunnya sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL diharapkan pemilihan Kain Tenun dapat dilakukan secara cepat dan akurat serta data dapat disimpan dengan baik untuk menghasilkan laporan hasil pemilihan Kain Tenun terbaik.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah maka perlu adanya batasan terhadap masalah yang akan dijadikan sebagai pokok pembahasan adapun batasan tersebut adalah :

1. Perancangan sistem pendukung keputusan ini hanya dirancang untuk menentukan pemilihan kain tenun terbaik.
2. Perancangan sistem pendukung keputusan ini hanya menggunakan metode TOPSIS.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini adalah PHP dan database MySQL.
4. Penelitian hanya berfokus pada penentuan pemilihan kain tenun terbaik.

1.5 Tujuan Penelitian

Maksud dan Tujuan Penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membangun suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam menentukan Kain Tenun terbaik pada UKM Silungkang.
2. Menerapkan metode TOPSIS dalam pengambilan keputusan pemilihan Kain Tenun terbaik sehingga dapat menghasilkan keputusan yang tepat dan akurat.
3. Menentukan kriteria-kriteria yang diperlukan dalam pemilihan Kain Tenun terbaik.
4. Menerapkan penggunaan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL dalam membangun sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS untuk dapat menghasilkan laporan hasil pemilihan Kain tenun terbaik.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat perancangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara langsung maupun secara tidak langsung bagi pihak terkait.

1. Bagi Penulis

Menerapkan ilmu yang didapat selama perkuliahan terutama tentang pemrograman PHP menggunakan bahasa pemograman PHP dan DataBase MySQL.

2. Bagi Intansi

Memberi kemudahan bagi pemakai kain tenun untuk memilih kain tenun terbaik yang sesuai dengan harga, tingkat kesulitan pembuatan, kualitas bahan, dan proses pembuatan. Dengan adanya pembangunan sistem pendukung keputusan pemilihan kain tenun terbaik diharapkan dapat meningkatkan penjualan kain tenun pada Usaha Kecil Menengah (UKM) Pandai Silungkang.

3. Bagi Pembaca

Diharapkan dengan penulisan skripsi ini dapat menjadi referensi bagi para pembaca dan dapat memberi pembelajaran tentang sistem pendukung keputusan .

1.7 Tinjauan Umum Perusahaan

Tinjauan umum disini membahas tentang sejarah berdirinya perusahaan, struktur organisasi, beserta tugas dan wewenang. Berikut pembahasannya :

1.7.1 Sejarah Perusahaan

Songket Silungkang, yang berasal dari negeri jiran melalui jalur perdagangan, memiliki hubungan erat dengan budaya merantau dan perdagangan masyarakat Melayu. Sejarah mencatat bahwa pengetahuan tentang pembuatan songket dibawa ke Silungkang oleh Hulu Balang Tuanku Baginda Ali pada abad ke-16. Tuanku Baginda Ali, yang berasal dari Malaysia, hijrah ke Batu Bara, Medan, Sumatera Utara, dan menetap di sana hingga akhir hayatnya **(Nursadi, 2024)**.

Sejak saat itu, songket Silungkang berkembang dan mempengaruhi kehidupan sosial, budaya, dan ekonomi masyarakat setempat. Pada awal abad ke-20, Belanda mulai memperhatikan kerajinan tenun ini, terbukti dari pengiriman bahan baku seperti benang dari Cina dan Inggris, serta upaya Belanda untuk mempromosikan produk songket secara internasional. Contohnya, pada tahun 1910, dua penenun Silungkang, Bainsyah dan Baiyah, diundang oleh General Vanderberg Stroom untuk mengikuti pameran songket di Brussel, Belgia **(Nursadi, 2024)**.

Silungkang, yang dapat dicapai dengan kendaraan dari Kota Padang sejauh 84 km, terletak di bawah Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung, Sumatera Barat. Desa ini dikelilingi oleh bukit-bukit dan memiliki populasi sekitar 9.200 jiwa pada tahun 1979 dengan luas area 4.800 hektar.

Masa keemasan tenun Silungkang terjadi antara tahun 1959-1963, ketika pemerintah menyediakan bahan baku secara langsung. Pada periode ini, pengrajin tidak menghadapi kesulitan dalam mendapatkan bahan baku dan produk tenunan Silungkang cepat diterima pasar karena sedikitnya

saingan. Dengan adanya sekitar 5.400 alat tenun dan 112 alat tenun tradisional di Silungkang, serta berbagai alat pendukung lainnya, tenaga kerja di sektor ini mencapai sekitar 7.000 orang, yang merupakan lebih dari 80% dari total penduduk desa **(Nursadi, 2024)**.

Songket Silungkang telah ada sejak abad ke-14, dengan bukti penemuan kain tenun dari periode tersebut di Desa Silungkang yang dilakukan oleh tim Balai Pelestarian Nilai Budaya (BPNB) Sumatera Barat pada tahun 2015. Awalnya, songket digunakan oleh kalangan bangsawan dan raja-raja, namun kini telah meluas penggunaannya di kalangan masyarakat umum untuk berbagai acara. Motif songket Silungkang menggambarkan alam, seperti bunga dan burung, dan memiliki nilai filosofis yang tinggi. Selama periode 1340- 1375 M, songket mulai berkembang sebagai sumber ekonomi penting bagi masyarakat Silungkang, seiring dengan kejayaan Kerajaan Pagaruyuang **(Nursadi, 2024)**.

Pengaruh budaya China dan India tampak jelas dalam motif songket, yang sering menampilkan benang emas dan bahan sutra halus, mencerminkan status sosial dan kekayaan pada masa lalu **(Nursadi, 2024)**.

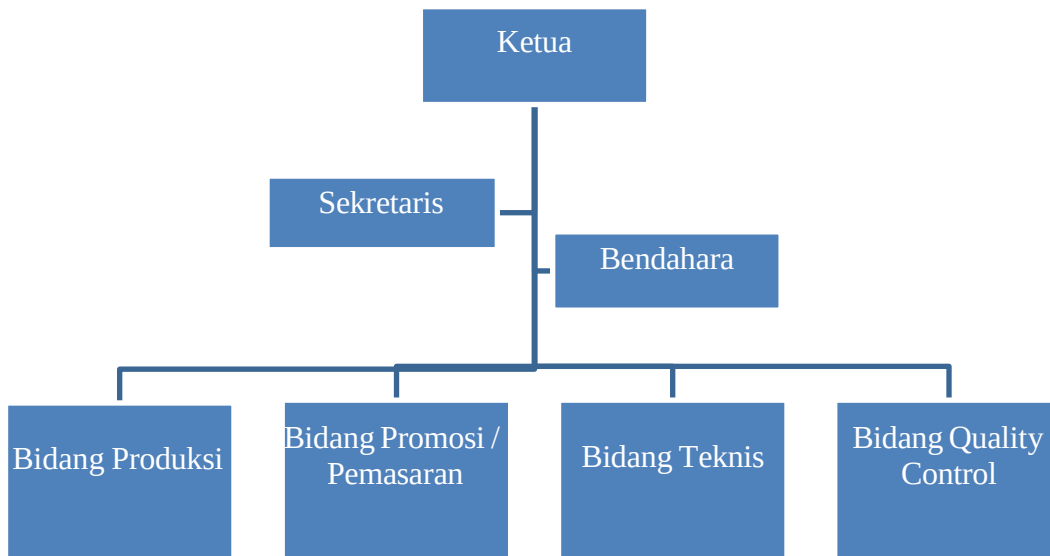
Hingga saat ini, proses pembuatan songket di Silungkang masih menggunakan alat tenun tradisional dari kayu dan bambu, dengan alat utama disebut panta untuk merentangkan benang. Di desa Batumananggau, yang dikenal sebagai Kampung Tenun, mayoritas penduduknya masih meneruskan tradisi menenun songket dari generasi ke generasi **(Nursadi, 2024)**.

Selain Silungkang, kerajinan tenun juga berkembang di daerah lain

seperti Pandai Sikek, Koto Gadang, Kubang, Tanjung Sungayang, dan Batipuh, meskipun Pandai Sikek dikenal sebagai pusat utama kerajinan tenun di Minangkabau sejak tahun 1850 (**Nursadi, 2024**).

Proses pewarisan budaya ini mengandalkan pendidikan sebagai sarana untuk menjaga dan mengalihkan nilai-nilai budaya yang penting bagi masyarakat (**Nursadi, 2024**).

1.7.2 Struktur Organisasi



Gambar 1. 1 Struktur UKM Silungkang

Sumber: UKM Tenun Silungkang

1.7.3 Bagian Tugas dan wewenang

Berdasarkan struktur organisasi di atas maka tugas dan wewenang masing-masing bagian dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Ketua

Menjalankan tugas-tugas memimpin rapat yang diselenggarakan oleh kelompok, seperti mengurus kelompok, membina anggota kelompok. Tugas dari ketua yaitu :

- a) Menandatangani surat-surat berharga yang bertalian dengan penyelenggaraan keuangan kelompok.

2. Sekretaris

Menjalankan tugas-tugas yang dituangkan dalam Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga, khusus nya mengenai penyampaian tujuan dan prinsip-prinsip kelompok. Tugas dari Sekretaris :

- a) Menjalankan tugas-tugas ketua apabila berhalangan hadir melakukantugasnya.
- b) Membantu / mendukung sepenuhnya kewajiban ketua.
- c) Menjalankan tugas yang dibebankan kepadanya dengan tidak bertentangan dengan AD/ART.
- d) Memberikan pandangan/saran kepada ketua tentang berbagai situasi dan memperlancar kelompok.

3. Bendahara

- a) Memberikan catatan keuangan kelompok.
- b) Memberikan saran kepada ketua tentang situasi.
- c) Mengatur efektivitas pengamanan dan melaporkan tentang situasi keuangan.

4. Bidang Produksi

- a) Mengatur tentang produksi, sesuai dengan orderan mana yang harus dibuat terlebih dahulu.
- b) Menetapkan warna yang akan dibuat.
- c) Menetapkan motif yang akan dibuat.
- d) Mencatat seluruh hasil produksi dalam 1 minggu dan membuat laporan pada sekretaris.

5. Bidang Promosi / Pemasaran

- a) Berusaha mencari peluang untuk pemasaran baik itu secara langsung mau pun online.
- b) Mempersiapkan segala kebutuhan dan stok barang yang akan diikutkan dalam pameran.
- c) Selalu mempromosikan hasil tenun padi saarumpun dalam setiap acara / kegiatan.

6. Bidang Teknis

- a) Bertugas memeriksa semua alat tenun yang ada di kelompok kalau adayang rusak atau perbaiki.
- b) Memperbaiki alat tenun yang rusak, agar bisa dipakai untuk produksikain tenun seperti biasanya.

7. Bidang Quality Control

- a) Bertugas mengecek seluruh produk yang di hasilkan oleh kelompok tenun silungkang.
- b) Memisahkan produksi yang baik dengan yang kurang baik, agar kain bisa terjual dengan kualitasnya masing-masing.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. Sistem informasi merupakan aktivitas manusia dan teknologi untuk mendukung operasi dan manajemen yang mampu mengontrol kinerja proses bisnis. Dalam dunia teknologi sistem informasi yaitu kombinasi dari berbagai unit yang dikelola oleh orang dalam suatu organisasi yang meliputi perangkat keras, perangkat lunak, jaringan untuk menciptakan, mengubah dan menyebarkan informasi ke publik (Siswanto, 2021).

2.1.1 Definisi Sistem

Menurut Etimologi istilah sistem berasal dari bahasa Yunani, *System* yang artinya himpunan bagian atau unsur yang saling berhubungan secara teratur untuk mencapai tujuan berhubungan secara teratur untuk mencapai tujuan bersama. Ada beberapa pengertian Sistem menurut para ahli, sebagai berikut : Menurut Azhar Susanto di dalam bukunya, ia mengemukakan bahwa sistem adalah kumpulan atau grup dari sub sistem/bagian/komponen atau apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan dapat bekerja sama untuk mencapai satu tujuan tertentu (Susanto, 2013). Kemudian, dalam bukunya, Sutarman ia menjelaskan bahwa sistem adalah kumpulan elemen yang saling

berinteraksi dalam kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama **(Sutarman, 2009)**. Sedangkan menurut Jogiyanto dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi bahwa sistem dapat juga didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan komponen. Sistem dan prosedur adalah suatu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan satu dengan yang lain. Suatu sistem baru dapat terbentuk jika di dalamnya ada beberapa prosedur yang mengikutinya **(Effendy dkk., 2023)**.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut **(Effendy dkk., 2023)**, Sistem memiliki beberapa karakteristik atau sifat-sifat tertentu, berikut beberapa karakteristik sistem yang baik sebagai berikut:

1. **Komponen Sistem (*Components*)** Suatu sistem terdiri dari beberapa komponen yang saling terhubung, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan.
2. **Batasan Sistem (*Boundary*)** Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang terbatas antara satu sistem dengan sistem yang lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya.
3. **Lingkungan Luar Sistem (*Environtment*)**. Lingkungan luar sistem adalah bentuk apapun yang berada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang dapat mempengaruhi dari operasi sistem tersebut. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan suatu sitem tersebut.
4. **Penghubung Sistem (*Interface*)** Penghubung sistem merupakan media

yang dapat menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem lain. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari suatu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem yang lainnya melalui penghubung.

5. Masukan Sistem (*Input*) Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, Masukan dapat berupa perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Masukan perawatan adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berjalan. Sinyal *input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.
6. Keluaran Sistem (*Output*) Keluaran sistem adalah energy yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lainnya.
7. Pengolahan Sistem (*Process*) Suatu sistem memiliki bagian pengolah yang akan mengubah masukan sistem menjadi keluaran sistem.
8. Sasaran Sistem (*Objective*) Sasaran dari suatu sistem ditentukan oleh masukan yang diperlukan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran ataupun tujuannya.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut (**Susanti, 2022**), sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologika, yaitu suatu sistem yang berupa pemikiran tentang hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, seperti sistem komputer.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang melibatkan hubungan manusia dengan mesin, yang disebut dengan human machine system.

3. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut sistem deterministik, contohnya sistem komputer. Sedangkan sistem yang bersifat probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi, karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut sistem deterministik, contohnya sistem komputer. Sedangkan sistem yang bersifat probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi, karena mengandung unsur probabilitas.

5. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut sistem deterministik, contohnya sistem komputer. Sedangkan sistem yang bersifat probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak

dapat diprediksi, karena mengandung unsur probabilitas.

6. Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa ada campur tangan dari pihak luar. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya.

2.1.4 Pengertian Informasi

Pengertian dari informasi menurut **Kusrini dan Koniyo (2007)** adalah data yang sudah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi pengguna, yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendukung sumber informasi. Sedangkan informasi menurut **Susanto (2004)** merupakan hasil dari pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat. Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa data harus diolah terlebih dahulu agar dapat menjadi informasi yang berguna untuk pemakai informasi. Yang bersumber dari suatu pengolahan data harus merupakan suatu informasi yang memenuhi kriteria tepat waktu, relevan dan handal. Dari uraian tentang informasi, ada tiga hal penting yang harus diperhatikan menurut **Susanto (2004)** yaitu sebagai berikut: (1) Informasi merupakan hasil pengolahan data, (2) Memberikan makna atau arti, dan (3) Berguna atau bermanfaat. Lebih jauh Mc. Leod (**Susanto, 2008**) menyatakan bahwa suatu informasi yang berkualitas harus memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (1) Akurat, artinya informasi harus mencerminkan keadaan yang sebenarnya,

(2) Tepat Waktu, artinya informasi itu harus tersedia atau ada pada saat informasi tersebut diperlukan, tidak besok atau tidak beberapa jam lagi, (3) Relevan, artinya informasi yang diberikan harus sesuai dengan yang dibutuhkan oleh individu yang ada di berbagai tingkatan dan bagian dalam organisasi, dan (4) Lengkap, maksudnya informasi harus diberikan secara lengkap **(Abdul Kadir, 2021)**.

2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SDLC)

SDLC atau Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak adalah suatu proses yang bertujuan untuk memahami bagaimana sistem informasi dapat menghadapi tantangan yang timbul dalam operasi bisnis. SDLC membagi proses pengembangan perangkat lunak menjadi beberapa tahap yang terstruktur, mulai dari perencanaan, analisis, desain, Implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Kerangka kerja ini membantu tim pengembang dalam bekerja secara efisien dan sistematis untuk mencapai hasil yang optimal sebagai **(Khairunnisa & Voutama, 2024)**.

1. Planning(Perencanaan)

Pada tahap ini, ditentukan elemen-elemen yang diperlukan dan bagaimana model akan dirancang. Perencanaan dalam pembuatan sistem informasi peminjaman inventaris dilakukan pada tahap ini. Langkah kerja yang dilakukan pada tahap ini mencakup pencarian data dan pengolahan data yang akan digunakan untuk menunjang sistem informasi ini.

2. Requirements Analysis(Analisis Kebutuhan)

Untuk mempermudah proses perancangan, diperlukan analisa terhadap aplikasi yang akan dirancang. Dalam analisa ini, perlu melibatkan pihak-pihak yang terkait dan menentukan pemodelan yang sesuai. Pada tahapan ini, tujuannya adalah untuk memahami kebutuhan sistem dan masalah yang akan dihadapi.

3. Design System (Perancangan Sistem)

Tahap perancangan merupakan langkah penting dalam membangun sistem, dimana gambaran konseptual tentang struktur sistem yang akan dibangun mulai terbentuk. Pemodelan dengan Unified Modeling Language(UML) menjadi alat yang vital dalam proses ini.

4. Implementation (Implementasi)

Proses implementasi ibarat membangun rumah dari cetak biru. Para pengembang bekerja sama dengan tekun untuk menerjemahkan desain dan fungsionalitas sistem ke dalam website yang nyata dan fungsional.

5. Testing (Pengujian)

Pengujian sistem dilakukan secara menyeluruh untuk memastikan semua bagian berfungsi dengan baik. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan dan menghasilkan output yang sesuai dengan harapan.

2.3 SPK (Sistem Pendukung Keputusan)

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang berbasis komputer yang dapat membantu pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah tertentu dengan memanfaatkan data dan model tertentu. Pada dasarnya SPK

merupakan pengembangan lebih lanjut dari Sistem Informasi Manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Interaktif dengan tujuan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, analisis, pengalaman dan wawasan manajer untuk mengambil keputusan yang lebih baik **(Aldo, 2019)**.

Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan persoalan bersifat semi struktur. Sistem Pendukung Keputusan merupakan Computer Based Information System yang interaktif, fleksibel, mudah disesuaikan (dapat beradaptasi) yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung penyelesaian dari permasalahan yang tidak terstruktur untuk meningkatkan pembuatan keputusan **(Muhammad Arifin Setyawan, Sri Winiarti)**.

Pada dasarnya SPK merupakan pengembangan lebih lanjut dari Sistem Informasi Manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya **(Aldo, 2019)**. menurut dalam buku **(Sistem Pendukung Keputusan 2021)**.

2.3.1 Karakteristik SPK

Menurut **(Dahria, M Ishak, & Umi FY, 2014)**, menurut dalam buku **(Sistem Pendukung Keputusan 2021)**.

Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan Dari pengertian Sistem Pendukung Keputusan maka dapat ditentukan karakteristik antara lain :

- a) Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambil

keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menambahkan kebijaksanaan manusia dan informasi komputerisasi.

- b) Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model-model analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari/interogasi informasi.
- c) Sistem Pendukung Keputusan, dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan/dioperasikan dengan mudah.
- d) Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi.

2.3.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Komponen sistem keputusan terdiri dari empat hal yang harus diantaranya **(Supardi & Sudarsono, 2023)**:

1. Manajemen Data

Manajemen data mencakup database yang berisi data yang relevan untuk situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen database.

2. Manajemen model

Manajemen model merupakan paket perangkat lunak yang memasukan model- model finansial, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif yang lain yang menyediakan kemampuan analisis sistem dan management software yang terkait.

3. Antarmuka Pengguna

Antarmuka pengguna merupakan media interaksi antara pengguna dan sistem sehingga pengguna dapat memberikan inputan kepada sistem agar didapat keputusan yang diproses oleh sistem.

4. Subsistem berbasis pengetahuan

Subsistem berbasis pengetahuan adalah subsistem yang dapat mendukung semua subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

2.3.3 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah(Mandani et al., 2021).

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efesienya.
4. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Peningkatan produktivitas. Membangun satu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan

para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan). Produktivitas juga bisa ditingkatkan menggunakan peralatan optimalisasi yang menentukan cara terbaik untuk menjalankan sebuah bisnis.

6. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat. Sebagai contoh, semakin banyak data yang diakses, makin banyak juga alternatif yang bisa dievaluasi. Dengan komputer, para pengambil keputusan bisa melakukan simulasi yang kompleks, memeriksa banyak skenario yang memungkinkan, dan menilai berbagai pengaruh secara cepat dan ekonomis. Semua kapabilitas tersebut mengarah kepada keputusan yang lebih baik.
7. Berdaya saing. Manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan. Tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambilan keputusan menjadi sulit. Teknologi pengambilan keputusan bisa menciptakan pemberdayaan yang signifikan dengan cara memperbolehkan seseorang untuk membuat keputusan yang baik secara cepat, bahkan jika mereka memiliki pengetahuan yang kurang.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan. Otak manusia memiliki kemampuan yang terbatas untuk memproses dan menyimpan informasi. Orang-orang kadang sulit mengingat dan menggunakan sebuah informasi dengan cara yang bebas dari kesalahan.

2.4 TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal

Solution)

Menurut **(Rahman, 2021)**. Adapun langkah-langkah algoritma dari metode TOPSIS[5]–[7] sebagai berikut:

1. Menentukan normalisasi matriks keputusan Technique for order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) membutuhkan ranking kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi, yaitu : $R_{ij} = X_{ij}$

$$\sqrt{\sum_{j=1}^n x_{ij}^2}$$

$i=1$ (1) dengan $i=1,2,\dots,m$; dan $j=1,2,\dots,n$;

2. Menentukan bobot ternormalisasi matriks keputusan $y_{ij} = w_j r_{ij}$.

(2) dengan $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$

3. Solusi ideal positif dan negatif Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan ranking bobot ternormalisasi (y_{ij}), sebagai berikut :

$$A^+ = (y_{1+}, y_{2+}, \dots, y_{n+}); \quad (3)$$

$$A^- = (y_{1-}, y_{2-}, \dots, y_{n-}); \quad (4)$$

Dimana : y_{ij}

y_{ij+} adalah :

Max y_{ij} jika j adalah atribut keuntungan

Max y_{ij} jika j adalah atribut biaya

y_{ij-} adalah :

Min y_{ij} jika j adalah atribut keuntungan

Min y_{ij} jika j adalah atribut biaya

4. Jarak solusi ideal positif

Jarak antara alternatif A1 dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai berikut :

$$Di+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (yi+ - yij)^2} ; i=1,2,\dots,m \quad (5)$$

Jarak antara alternatif A1 dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai berikut :

$$Di- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (yij - yi-)^2} ; i=1,2,\dots,m \quad (6)$$

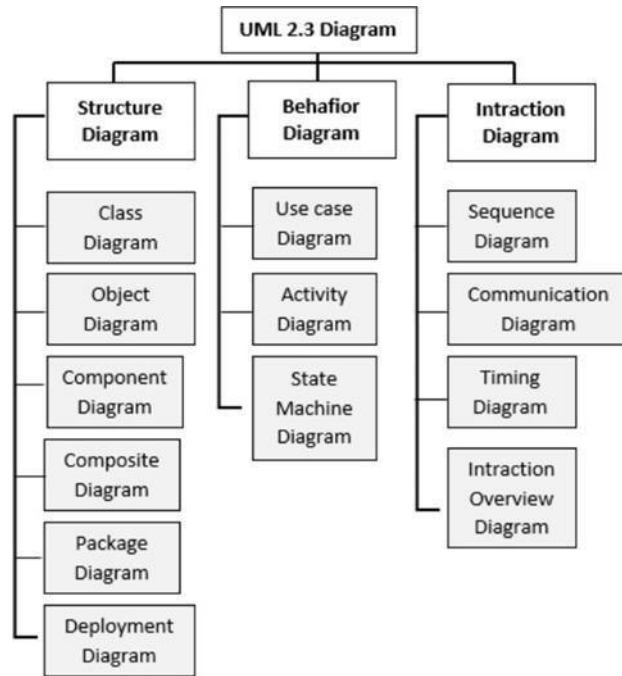
5. Nilai preferensi untuk setiap alternatif () diberikan sebagai berikut :

$$vi = \frac{Di-}{Di- + Di+} \quad (7)$$

2.4 UML (Unified Modeling Language)

UML adalah singkatan dari Unified Modeling Language. UML mendeskripsikan, menjelaskan, membangun dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak dan komponennya. UML didefinisikan sebagai “bahasa” yang telah menjadi standar industri untuk visualisasi, desain, dan dokumentasi perangkat lunak (**Mahendra & Agustin, 2023**).

UML merupakan bahasa pemodelan untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun dan mendokumentasikan artifak-artifak dari sistem. UML dapat digunakan untuk menerangkan sistem yang berorientasi pada objek secara lebih jelas dan detail disajikan dalam bentuk diagram atau gambar yang meliputi class beserta atribut dan operasinya. serta hubungan antar class meliputi inheritance, association, dan komposisi (**Gunawan dkk., 2021**)



Gambar 2. 1 Diagram UML

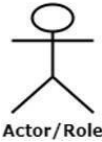
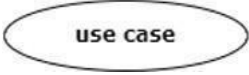
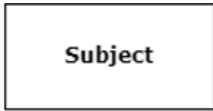
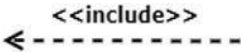
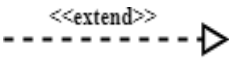
Sumber: (Voutama, 2022).

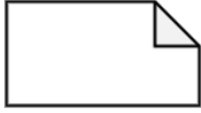
Berikut adalah uraian dari beberapa Diagram UML diantaranya:

1. *UseCase* Diagram

UseCase Diagram adalah jenis diagram dalam pemodelan perangkat lunak yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna atau entitas eksternal) dengan sistem yang sedang dianalisis. *Usecase* diagram membantu dalam mengidentifikasi, mendefinisikan, dan memvisualisasikan fungsionalitas yang diharapkan dari suatu sistem perangkat lunak (Febri Putra Raharjo & Restu Putra, 2023) Simbol-simbol yang digunakan pada use case diagram dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut:

Table 2. 1 Simbol pada *UseCase* Diagram

Notasi	Nama	Fungsi
	Actor	Actor dapat berinteraksi dengan specialization atau superclass association. Actor ditempatkan di luar subject boundary.
	Use Case	Mewakili bagian fungsionalitas sistem dalam system boundary.
	Subject Boundary	Menyatakan lingkup dari subjek.
	Association Relationship	Menghubungkan actor untuk berinteraksi dengan use case.
	Include Relationship	Menunjukkan inclusion fungsionalitas sebuah use case dengan usecase lainnya. Arah panah dari base use case ke included use case.
	Extend Relationship	Use case untuk menambahkan optional behavior. Arah panah extension use case ke base use case.

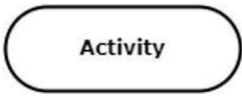
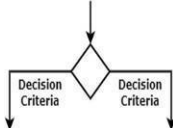
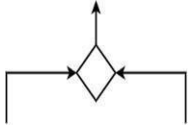
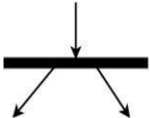
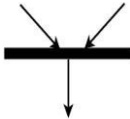
Notasi	Nama	Fungsi
	Generalization Relationship	Menunjukkan generalisasi dari use case khusus ke umum
	Collaboration	Interaksi aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemennya.
	Note	Elemen eksis saat aplikasi dijalankan dan sumber daya komputasi

Sumber : (F. D. Putra dkk., 2021).

2. Activity Diagram

Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas dan interaksi beberapa *usecase*. Diagram ini sangat mirip dengan flowchart karena memodelkan workflow dari suatu aktifitas ke aktifitas yang lainnya. Pembuatan *activity diagram* pada awal pemodelan proses dapat membantu memahami keseluruhan proses (F. D. Putra dkk., 2021). Simbol-simbol yang digunakan pada *activity diagram* dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut :

Table 2. 2 Simbol pada *Activity Diagram*

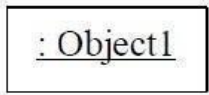
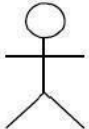
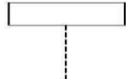
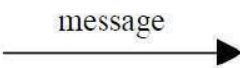
Notasi	Nama	Fungsi
	<i>Activity</i>	Merepresentasikan sekumpulan aktivitas.
	<i>Control flow</i>	Menunjukkan rangkaian dari suatu eksekusi.
	Initial node	Pertanda dari suatu awal aktivitas.
	Final activity Node	Untuk menunjukkan akhir dari suatu aktivitas.
	Decision node	Memastikan bahwa alur objek hanya bergerak dalam satu jalur.
	Merge node	Mengembalikan berbagai decision path menjadi satu.
	Fork node	Membagi perilaku menjadi aktivitas yang berjalan bersama.
	Join node	Menyatukan aktivitas yang berjalan secara bersamaan.

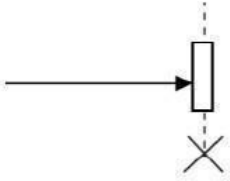
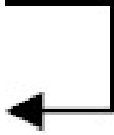
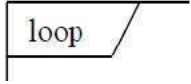
Sumber : (F. D. Putra dkk., 2021).

3. Sequence Diagram

Menggambarkan interaksi antara sejumlah objek dalam urutan waktu. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek dan interaksi antar objek yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem (F. D. Putra dkk., 2021). Simbol-simbol yang digunakan pada sequence diagram dapat dilihat pada tabel 2.3 berikut :

Table 2. 3 Simbol pada *Sequence Diagram*

Notasi	Nama	Fungsi
	Object (Partisipan)	Instance dari sebuah class dan dituliskan tersusun secara horizontal. Digambarkan sebagai sebuah kotak dengan nama objek di dalamnya yang diawali dengan sebuah titik koma.
	Actor	Komunikasi dengan objek dan diurutkan sebagai kolom.
	Activation	Digambar pada sebuah lifeline untuk mengindikasikan sebuah objek yang akan melakukan sebuah aksi.
	LifeLine	Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi.
	Message	Terletak antara activation sebagai indikasi antar object.

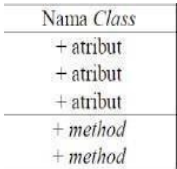
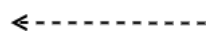
Notasi	Nama	Fungsi
	Pesan tipe Destroy	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri.
	Self- Message	Panggilan mandiri mengindikasikan komunikasi kembali kedalam sebuah objek itu sendiri.
	Loop	fragmen yang dapat mengeksekusi berulang kali dan menunjukkan dasar iterasi.

Sumber : (Fatoni dkk., 2021)

4. Class Diagram

Class adalah spesifikasi yang akan menghasilkan objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut) suatu sistem, serta menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan. Kelas memiliki tiga area pokok yaitu nama, atribut dan metode.) Simbol-simbol yang digunakan pada *class* diagram dapat dilihat pada tabel 2.4 berikut :

Table 2. 4 Simbol pada *Class Diagram*

Notasi	Nama	Fungsi
	Class	Himpunan objek-objek dari berbagai atribut yang memiliki operasi yang sama.
	Association	Relasi antar kelas dengan makna umum dan biasanya disertai multiplicity.
	Directed Association	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas lain.
	Aggregation	Mengindikasikan keseluruhan bagian relationship disebut sebagai relasi.
	Composition	Relasi composition terhadap class tempat dia bergantung.
	Dependency	Menunjukkan operasi pada suatu class yang menggunakan class yang lain.

Sumber : (Suharni dkk., 2023).

2.4 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman open source yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan web dan dapat ditanamkan pada sebuah skripsi HTML. Bahasa PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti C, Java, dan Perl serta mudah untuk dipelajari. PHP merupakan bahasa scripting server-side, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi server. Sederhananya, server lah yang akan

menerjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada client yang melakukan permintaan(Smp dkk., 2021).

PHP dapat didefinisikan sebagai bahasa pemrograman tidak seperti yang lain. PHP didedikasikan untuk pengembangan aplikasi web. PHP adalah bahasa pemrograman yang paling umum di kalangan pengembang web di seluruh dunia. Hal ini karena bahasa pemrograman ini termasuk kedalam salah satu jenis aplikasi open source dan umumnya mudah dipelajari (Adila dkk., 2024).

PHP merupakan bahasa pemrograman script server side yang didesain untuk pengembangan web. Selain itu, PHP juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. PHP dikembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, dan sekarang dikelola oleh The PHP Group. Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari Personal Home Page. Sesuai dengan namanya, PHP digunakan untuk membuat website pribadi. PHP disebut bahasa pemrograman server side karena pada penggunaannya PHP diproses pada komputer server.

Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman *client-side* seperti *Java Script* yang diproses pada *web browser (client)*. PHP berkembang menjadi bahasa pemrograman web yang powerful dan tidak hanya digunakan untuk membuat halaman web sederhana, tetapi juga website populer yang digunakan oleh jutaan orang. PHP dirilis dalam lisensi PHP License, sedikit berbeda dengan lisensi *GNU General Public License* (GPL) yang biasa digunakan untuk proyek Open Source(Salamah, 2021).

2.5 Database

Database atau basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Kegunaan utama sistem basis data adalah agar pemakai mampu menyusun suatu pandangan (view) abstraksi data. Hal ini bertujuan untuk menyederhanakan interaksi antara pengguna dengan sistemnya dan basis data dapat mempresentasikan pandangan yang berbeda kepada para pengguna, programmer, dan administratornya (Duggan dkk., 2021)

2.5.1 Pengertian Database

Database adalah suatu aplikasi yang menyimpan sekumpulan data. Setiap database mempunyai API tertentu untuk membuat, mengakses, mengatur, mencari, menyalin data yang ada di dalamnya (Jubille Enterprise, 2015). Database yaitu kumpulan file-file yang berhubungan satu dengan yang lainnya, diatur sedemikian rupa sehingga dapat digunakan oleh beberapa program aplikasi database (Ultariani dkk., 2020).

Database menurut Bahasa “Database” berasal dari dua kata dalam bahasa Inggris, yaitu “Data” adalah informasi atau fakta yang disimpan dan dapat dianalisis atau digunakan sebagai dasar untuk perhitungan atau pengambilan Keputusan dan “Base” adalah Dasar atau tempat penyimpanan. Jika digabungkan, database (basis data) secara harfiah berarti "tempat penyimpanan data".

Secara umum, dalam penggunaan sehari-hari, database adalah kumpulan terorganisir dari data atau informasi yang disimpan secara sistematis sehingga dapat dengan mudah diakses, dikelola, dan diperbarui.

Sistem penyimpanan yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan data dalam format terstruktur dan mengatur data tersebut untuk diakses secara efisien. Tempat penyimpanan digital yang dirancang untuk mendukung proses pengambilan, penambahan, penghapusan, dan pengubahan data secara cepat dan teratur. Secara bahasa, database merupakan dasar atau tempat di mana data disimpan dengan cara yang terorganisir dan terstruktur sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses dan mengelola data tersebut. Penggunaan kata ini mencerminkan fungsi utama dari sebuah database, yaitu sebagai wadah penyimpanan data yang memungkinkan akses dan manipulasi data secara efisien dan sistematis (Noviyana & Nasution, 2024).

2.5.2 MySQL

MySQL merupakan sebuah aplikasi DBMS (Database Management System) populer yang bersifat open source dengan kinerja kerja yang sangat cepat, *reliable*, dan mudah digunakan di berbagai macam platform seperti windows dan linux. Beberapa dalam menangani sebuah query, serta keamanannya karena data-data yang rahasia telah dilengkapi perizinan yang lengkap dan telah terenkripsi (Mudzakir dkk., 2023).

2.6 DBMS

Program itu sendiri disebut DBMS yang mendefinisikan organisasi, penyimpanan, modifikasi, dan pengambilan data selanjutnya. Tujuan DBMS adalah untuk menyediakan keamanan data, pembagian data, dan konsistensi data. Perangkat lunak yang termasuk dalam DBMS mencakup berbagai

program seperti dbase III+, FoxBase, MS-Access dan Borland-Paradox untuk kelas dasar dan Borland Interbase, MySQL, SQLServer, Oracle, Informix dan Sybase untuk lapisan yang lebih kompleks.

Multi-DBMS mengacu pada penggunaan beberapa DBMS dalam suatu aplikasi. DBMS dapat memiliki banyak database, setiap database berisi banyak tabel, dan setiap tabel dapat memiliki banyak field (**Sabbrina dkk., 2023**).

DBMS adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola basis data. DBMS bertanggung jawab atas penyimpanan, pengambilan, pembaruan, dan penghapusan data dalam basis data. DBMS menyediakan antarmuka dan alat untuk mengatur struktur basis data, memanipulasi data, dan menjaga keamanan dan integritas data.

Sebagai alternatif, DBMS dapat didefinisikan sebagai sistem pencatatan terkomputerisasi yang menyimpan informasi dan memungkinkan pengguna untuk menambah, menghapus, memodifikasi, mengambil, dan memperbarui informasi tersebut. DBMS melakukan fungsi utama berikut: (**Riyan Dirgantara et al., 2023**).

- a) Penciptaan dan Pengelolaan Basis Data: DBMS memungkinkan penciptaan dan pengelolaan basis data. Ini termasuk pembuatan skema database, tabel, relasi antar tabel, dan struktur data lainnya. DBMS menyediakan alat dan antarmuka untuk mendefinisikan dan mengatur struktur basis data.
- b) Manipulasi Data: DBMS memungkinkan manipulasi data dalam basis data. Ini termasuk operasi penyisipan (insertion), pembaruan (update),

penghapusan (deletion), dan pengambilan (retrieval) data. DBMS menyediakan bahasa query seperti SQL (Structured Query Language) untuk memanipulasi dan mengambil data dari basis data.

- c) Manajemen Transaksi: DBMS mendukung manajemen transaksi untuk memastikan integritas data dan konsistensi basis data. Manajemen transaksi melibatkan pemantauan dan pengelolaan operasi yang terkait dengan transaksi, seperti komitmen (commit) dan pembatalan (rollback).
- d. Optimisasi Kinerja: DBMS memiliki fungsi optimisasi kinerja yang bertujuan untuk meningkatkan performa dan efisiensi operasi basis data. Ini melibatkan optimisasi query, indeksasi data, caching, dan teknik tuning lainnya untuk mempercepat pemrosesan data.
- e. Integrasi Data: DBMS memungkinkan integrasi data dari berbagai sumber yang berbeda. Ini termasuk kemampuan untuk mengimpor dan mengekspor data dari format yang berbeda, serta menyediakan antarmuka untuk menghubungkan basis data yang berbeda.
- f. Administrasi dan Pemeliharaan: DBMS menyediakan alat dan fungsi administrasi untuk mengelola dan memantau basis data. Ini termasuk tugas seperti backup dan pemulihan data, pemantauan performa, pengelolaan ruang penyimpanan, dan pemeliharaan rutin lainnya.

2.6.1 XAMPP

XAMPP adalah singkatan dari (X-platform, Apache, MySQL, PHP, Perl), perangkat lunak berbasis web server yang bersifat open source (bebas), serta mendukung di berbagai sistem operasi, baik Windows, Linux, atau Mac OS (Noviana, 2022).

Fungsi XAMPP sendiri adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri beberapa program antara lain : Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl(**Hartiwati, 2022**).

XAMPP adalah suatu paket lengkap server web yang dapat dengan mudah diinstal di berbagai sistem operasi. Dalam paket ini, sudah termasuk perangkat seperti Apache (sebagai server web), MySQL (untuk manajemen database), PHP (Hypertext Preprocessor), dan berbagai pustaka bantuan lainnya (Mando et al., 2023).

XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL secara manual (**Absari & Wibowo, 2021**).

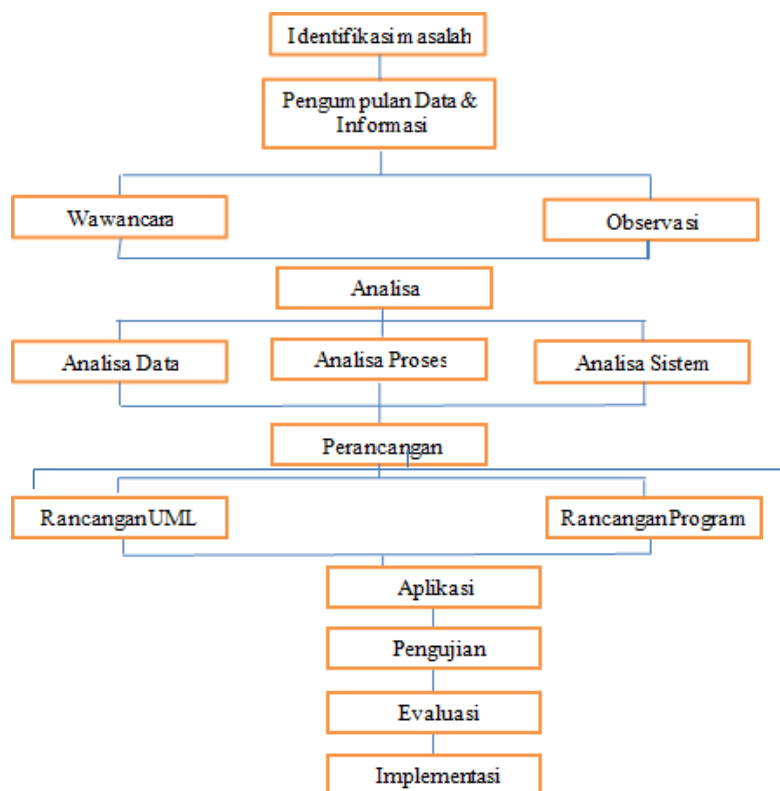
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian adalah urutan kegiatan yang akan dilakukan dalam suatu penelitian. Agar langkah-langkah yang diambil penulis dalam perancangan ini tidak melenceng dari topik dan lebih mudah dipahami.

Maka penulis membentuk kerangka penelitian seperti gambar 3.1 :



Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian

3.2 Tahap Penelitian

Harapkan penelitian ini terdiri dari penelitian mendefenisikan masalah, menganalisa masalah, pengumpulan data, menganalisa data, merancang sistem, implementasi dan pengujian yang akan dijelaskan dibawah ini.

3.3 Idefenisikan Masalah

Tahap ini dilakukan peninjauan pada sistem yang akan diteliti untuk mengamati serta melakukan eksplorasi lebih dalam dan menggali permasalahan yang ada pada sistem yang berjalan saat ini. Tahap ini merupakan langkah awal untuk menentukan perumusan masalah.

3.4 Pengumpulan Data & Informasi

Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Data primer didapat dari hasil wawancara, dan observasi dilapangan yang sesuai dengan isu penelitian ini. Adapun hal-hal yang berkaitan dalam melakukan pengumpulan data dan informasi pada metodologi penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Waktu Penelitian

Pengumpulan data serta informasi pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui mengenai objek yang diteliti. Dari data serta informasi yang akan di kumpulkan akan didapat data untuk mendukung penelitian. Berikut ini adalah waktu aktivitas kegiatan dalam proses dalam melakukan penelitian sejak bulan Oktober 2024– Januari 2025 :

Table 3. 1 Waktu Penelitian

Kegiatan	Oktober				November				Desembe				Januari		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	2	3	4
Identifikasi Masalah															
Pengumpul an															
Analisa															
Perancanga n															
Implement asi															
Pengujian															
Pembuatan Laporan															

2. Tempat Penelitian

Tempat penelitian yang dilakukan penulisan langsung terjun ke lapangan di UKM Tenun Silungkang, Padang, Sumatera barat. Dan survei ke toko itu sendiri untuk mendapatkan data dan informasi yang diinginkan.

3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan penulis untuk pengumpulan data dengan beberapa metode sebagai berikut :

a. Penelitian Lapangan(*Field Research*)

Metode ini merupakan pengambilan data secara langsung yang diperlakukan untuk menyelesaikan laporan penelitian ini, seperti melakukan wawancara dengan pemilik Toko UKM Kain Tenun Silungkang dengan memberikan beberapa pertanyaan. Tujuannya adalah untuk mendapatkan data yang dibutuhkan.

b. Penelitian Kepustakaan (*Library Research*)

Penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan data sekunder dengan membaca buku-buku, literatur-literatur dan jurnal-jurnal yang dijadikan sebagai referensi yang berhubungan dengan masalah-masalah yang diteliti.

c. Pengamatan (Observasi)

Melakukan pengamatan secara langsung ditempat penelitian untuk mengetahui secara jelas dan terinci permasalahan yang ada.

d. Penelitian Perangkat Lunak

Penelitian ini dilakukan menggunakan komputer sebagai alat bantu dalam mengolah data-data yang diperoleh, diproses dan dibuat menggunakan bahasa pemrograman untuk menyelesaikan masalah sehingga

hasil yang dicapai bisa seperti yang diharapkan. Adapun spesifikasi dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan antara lain :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

- a. Laptop Lenovo 14IML05
- b. Processor Intel Core i3
- c. *Memory* 4 GB

2. Perangkat Lunak (*Software*)

- a. Sistem Operasi *Windows 10*
- b. *Microsoft Office 2010*
- c. *Visual Studio Code*
- d. *XAMPP*
- e. *Google Chrome*
- f. *Mendeley*
- g. *Astah*
- h. *Software* Pendukung lainnya.

3.4.1 Analisa

Tahapan analisa adalah salah satu tahapan yang penting dalam melakukan penelitian, karena tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada pada objek penelitian secara menyeluruh untuk menemukan solusi dari permasalahan yang ada secara tepat serta mengantisipasi munculnya masalah baru. Pada sub bab ini akan dijelaskan mengenai analisa yang terdiri dari analisa data, proses dan sistem. Adapun penjelasan dari analisa dapat diuraikan sebagai berikut :

3.4.2 Analisa Data

Setelah data berhasil dikumpulkan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap data tersebut. Analisa data merupakan suatu usaha untuk mengkaji dan mengolah data yang telah terkumpul sehingga diperoleh suatu simpulan yang bermanfaat sesuai dengan dengan tujuan penelitian.

3.4.2 Analisa Data

Setelah data berhasil dikumpulkan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap data tersebut. Analisa data merupakan suatu usaha untuk mengkaji dan mengolah data yang telah terkumpul sehingga diperoleh suatu simpulan yang bermanfaat sesuai dengan dengan tujuan penelitian.

3.4.2 Analisa Data

Setelah data berhasil dikumpulkan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap data tersebut. Analisa data merupakan suatu usaha untuk mengkaji dan mengolah data yang telah terkumpul sehingga

diperoleh suatu simpulan yang bermanfaat sesuai dengan dengan tujuan penelitian.

3.4.3 Analisa Proses

Analisa proses merupakan tahapan analisa yang dilakukan untuk mengetahui proses pemecahan masalah sampai menemukan solusi sesuai metode yang tepat. Metode yang digunakan pada penelitian adalah metode TOPSIS yang merupakan suatu metode yang digunakan untuk memperoleh hasil keputusan yang tepat dan akurat.

3.4.4 Analisa Sistem

Analisis sistem merupakan suatu penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan- kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan.

3.5 Perancangan

Pada tahap ini untuk mengetahui bagaimana sebuah perancangan system pendukung keputusan yang akan dijalankan, mulai dari menganalisa system yang sedang berjalan, merancang UML dan merancang program yang akan dijalankan.

3.5.1 Perancangan UML

Perancangan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai *tools* dalam menjalankan alur analisa model program. Adapun UML yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan perancangan yang menggambarkan bagaimana interaksi yang dilakukan oleh satu aktor atau lebih. Perancangan ini bertujuan untuk mengetahui apa saja yang bias di akses oleh *user*.

2. *Class Diagram*

Class Diagram menggambarkan kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun system dan menggambarkan relasi antar suatu kelas dengan kelas lainnya.

3. *Activity Diagram*

Activity Diagram Merupakan perancangan yang menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan oleh akor dalam sebuah system yang dibangun.

4. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram mengabarkan kegiatan aktor dalam melakukan kegiatan secara teratur pada sistem. Kegiatan yang digambarkan akan dijelaskan proses perkegiatan yang dilakukan oleh aktor.

3.5.2 Perancangan Progam

Perancangan program sistem pendukung keputusan pemilihan kain tenun dimana program yang di rancang ini dapat digunakan oleh pemilik kain tenun Pandai Sikek nantinya yang terdiri dari:

a. Admin :

bekerja sebagai administrator yang memanajemen sistem, dan bisa mengakses keseluruhan system. Pada saat system di rancang ini hanya terdapat satu aktor, yaitu admin. Karena system di gunakan untuk UKM Kain Tenun tersebut, yang mana admin bisa mengakses keseluruhan system.

3.6 Aplikasi

Tahap ini merupakan hasil dari sebuah system pendukung keputusan yang di bangun, dimana system pendukung keputusan ini nantinya yang akan dijalankan dan digunakan untuk membantu pemilihan kain tenun terbaik pada UKM kain tenun Silungkang.

3.7 Pengujian

Pengujian merupakan tahap melakukan uji coba untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan dengan benar dan sesuai dengan perancangan yang dilakukan sebelumnya. Pengujian sistem bertujuan untuk menilai apakah sistem yang dikembangkan sudah memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian sistem dapat dilihat sebagai berikut :

1. Pengujian Lokal

Pada pengujian lokal dilakukan uji coba *local server* dengan cara menyambungkan dan mengambil data dari *database* MySQL.

2. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat dapat bekerja sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan dan bagaimana proses dari sistem ini berjalan.

3. Pengujian *Interface*

Pengujian interface dilakukan untuk memastikan antarmuka pengguna sistem berfungsi dengan baik dan dapat dimengerti oleh user. Pengujian ini disesuaikan dengan perancangan interface yang telah dibuat sebelumnya.

3.8 Evaluasi

Proses evaluasi akan dilakukan terhadap system yang dihasilkan untuk mengetahui apakah system pendukung keputusan yang telah dirancang sudah dapat berjalan dengan benar dan sesuai dengan perancangan yang dilakukan, serta untuk mengetahui apakah masih ada *bug* dan *crash* pada system yang dibangun apabila ada program akan di lakukan proses penyempurnaan.

3.9 Implementasi

Implementasi merupakan hasil dari perealisasiian proses perancangan model sistem dan perancangan antarmuka atau *interface* untuk membuat sistem pendukung keputusan. Tahap implementasi adalah tahapan pengkodean yang dilakukan berdasarkan perancangan dan analisa yang dilakukan sebelumnya. Pengkodean yaitu tahapan merubah rancangan yang telah dibuat kemudian diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman. Pada tahap ini perancangan aplikasi dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.

3.10 Pengujian

Pengujian merupakan tahap melakukan uji coba untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan dengan benar dan sesuai dengan perancangan yang dilakukan sebelumnya. Pengujian sistem bertujuan untuk menilai apakah sistem yang dikembangkan sudah memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian sistem dapat dilihat sebagai berikut :

2. Pengujian Lokal

Pada pengujian lokal dilakukan uji coba *local server* dengan cara menyambungkan dan mengambil data dari *database* MySQL.

3. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat dapat bekerja sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan dan bagaimana proses dari sistem ini berjalan.

4. Pengujian *Interface*

Pengujian *interface* dilakukan untuk memastikan antarmuka pengguna sistem berfungsi dengan baik dan dapat dimengerti oleh *user*. Pengujian ini disesuaikan dengan perancangan *interface* yang telah dibuat sebelumnya.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1 Analisa Sistem

Analisa sistem dilakukan bertujuan untuk mengetahui masalah yang terjadi pada sistem pengambilan keputusan, sebagai dasar melakukan pengembangan sistem dari data-data yang telah diperoleh dari teori yang telah dipelajari. Analisis sistem dilakukan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan.

Dalam melakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan, dalam sistem pengambilan keputusan ini, penulis menganalisa apakah aplikasi berjalan secara efektif pada saat ini. Banyaknya permasalahan dalam pengambilan keputusan yang dilakukan secara manual menurut beberapa pertimbangan yang telah ditentukan. Perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan dimulai dari perancangan basis data yang meliputi perancangan-perancangan tabel sesuai kebutuhan data dan penentuan hubungan antar-field (*entity relationship*) yang ada dalam tabel tersebut.

4.1.1 Analisa Sistem Sedang Berjalan

Demi memperoleh sebuah aplikasi pendukung keputusan yang dapat mewakili sistem yang lama, memperbaiki serta melakukan tinjauan evaluasi, maka dilakukan analisa terhadap sistem yang lama. Untuk mendapatkan kain tenun yang baik dan sesuai dengan yang diharapkan seorang pemakai kain tenun, maka diperlukan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pemakai untuk memilih kain Tenun. Dengan menggunakan metode TOPSIS pemakai bisa memilih kain tenun, untuk mengidentifikasi penggunaan berbasis pemakai berdasarkan inventaris variabel yang sesuai

dengan harga, tingkat kesulitan pembuatan, kualitas bahan, dan proses pembuatan.

Dari analisa sebelumnya dapat disimpulkan bahwa, masih belum terkomputerisasi dalam pemilihan kain tenun. Maka dari itu, perlu dikembangkannya aplikasi untuk mendukung pengambilan keputusan sehingga efektif dan efisien dalam pemilihan.

Hasil akhir dari aplikasi ini adalah nilai perangkingan bobot tertinggi dari perhitungan per baris alternatif yang ada, maka alternatif yang mendapatkan nilai tertinggi akan dipilih sebagai kain tenun yang diinginkan sesuai kriteria.

4.1.1.1 Analisa Input

Pemilihan kain tenun yang sesuai dengan pemakai kain tenun dilakukan dengan melihat beberapa inventaris variabel :

1. Harga

Semakin tinggi harga kain tenun semakin berkualitas kain tenun tersebut.

2. Motif

Motif merupakan salah satu daya tarik pemakai kain tenun, semakin rumit motif kain tenun nilai dari kain tenun tersebut semakin bagus.

3. Kualitas Bahan

Pemilihan kain tenun yang berkualitas juga dilihat dari berapa persen kain tenun yang dibuat dengan menggunakan benang emas.

4. Proses Pembuatan

Kain tenun membutuhkan waktu yang lama untuk menghasilkan produk yang berkualitas.

4.2 Analisa Sistem Baru

Merujuk pada hasil analisis proses yang sedang berjalan, maka proses aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

1. Admin memasukan data penilaian yang telah dilakukan berdasarkan kriteria pendukung ke dalam sistem aplikasi.
2. Dari data masukan tadi akan di analisa oleh sistem.
3. Setelah di analisa maka keluarlah keputusan.
4. Sistem yang akan dirancang dapat mempercepat proses dan mengurangikesalahan dalam menentukan kain tenun terbaik.
5. Sistem ini membantu karyawan dan pimpinannya serta pelanggan untuk memilih kain tenun berdasarkan kriteria yang telah di inputkan.

4.2.1 Pemrosesan Data Dengan Metode TOPSIS

Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) adalah metode yang menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus memiliki jarak terdekat dari solusi ideal positif, namun memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif. TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan terhadap jarak solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai. Dalam pengambilan keputusan menggunakan metode TOPSIS terdapat beberapa tahapan sebagai berikut :

4.2.1.1 Kriteria

Tahapan awal dalam penerapan metode TOPSIS yaitu menentukan kriteria. Penelitian ini kriteria-kriteria yang digunakan dalam proses pemilihan pakan dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini :

Table 4. 1 Tabel Kriteria

No	Kriteria	Atribute
1	Harga	Cost
2	Tingkat Kesulitan	Benefit
3	Kualitas Bahan	Benefit
4	Proses Pembuatan	Benefit

Nilai kriteria pada setiap alternatif dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini :

Table 4. 2 Tabel Nilai Kriteria

No	Kriteria	Kode	Atribute	Bobot
1	Harga	C1	Cost	30
2	Tingkat Kesulitan	C2	Benefit	25
3	Kualitas Bahan	C3	Benefit	20
4	Proses Pembuatan	C4	Benefit	25

4.2.1.2 Alternatif

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan penilaian setiap alternatif terhadap setiap kriteria yang ada dengan bobot 1 sampai dengan 5.

Bobot sikap kriteria alternatif dilihat pada tabel 4.3 berikut ini :

Table 4. 3 Tabel Bobot Sikap Kriteria Alternatif

No	Bobot	Kriteria
1	1	Sangat Rendah
2	2	Rendah
3	3	Sedang
4	4	Tinggi
5	5	Sangat Tinggi

Kriteria harga setiap alternatif dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini :

Table 4. 4 Tabel Kriteria Harga (C1)

No.	Harga	Nilai	Keterangan
1	C1 ≤ Rp.20.000.000	1	Sangat Rendah
2	C1 Rp.20.000.000 – Rp.21.000.000	2	Rendah
3	C1 Rp.21.000.000 – Rp.22.000.000	3	Sedang
4	C1 Rp.22.000.000 – Rp.23.500.000	4	Tinggi
5	C1 Rp.23.500.000 – Rp.25.000.000	5	Sangat Tinggi

Tingkat kesulitan alternatif dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini :

Table 4. 5 Tabel Tingkat Kesulitan (C2)

No	Tingkat Kesulitan	Nilai	Keterangan
1	Motif Cantik Manis	1	Sangat Rendah
2	Motif Saik Galamai	2	Rendah
3	Motif Bungo Malayu	3	Sedang
4	Motif Sirangkak Bakuruang	4	Tinggi
5	Motif Ukiran Pandai Sikek	5	Sangat Tinggi

Kualitas bahan alternatif dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini :

Table 4. 6 Tabel Kualitas Bahan (C3)

No	Kualitas Bahan	Nilai	Keterangan
1	Katun 50%	3	Sedang
2	Benang Emas 70%	4	Tinggi
3	Benang Emas 100%	5	Sangat Tinggi

Kriteria proses pembuatan alternati dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut ini :

Table 4. 7 Tabel Kriteria Proses Pembuatan(C4)

No	Proses Pembuatan	Nilai	Keterangan
1	≤ 1 bulan	3	Sedang
2	3 bulan	4	
3	≥ 6 bulan	5	

4.2.1.3 Matrik Keputusan

Pada matriks keputusan, kolom matriks menyatakan atribut – atribut yang ada yaitu kriteria dan sedangkan pada baris menyatakan alternatif yaitu penentuan pemilihan kain tenun yang dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut ini :

Table 4. 8 Tabel Matriks Keputusan

	<i>C1</i>	<i>C2</i>	<i>C3</i>	<i>C4</i>
<i>A1</i>	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}
<i>A2</i>	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}
<i>A3</i>	X_{31}	X_{32}	X_{33}	X_{34}
<i>A4</i>	X_{41}	X_{42}	X_{43}	X_{44}
<i>A5</i>	X_{51}	X_{52}	X_{53}	X_{54}

Tabel 4.8, perhitungan $X_{11} \dots X_{54}$ menyatakan performansi alternative

dengan acuan kriteria adalah data bobot kriteria untuk setiap alternatif. Dimana:

X_{ij} adalah performansi alternatif ke- i untuk kriteria ke- j .

A_i ($i = 1,2,3 \dots m$) adalah alternatif-alternatif yang mungkin terjadi.

X_j ($j = 1,2,3 \dots m$) adalah kriteria dimana performansi alternatif diukur.

Penelitian ini kriteria-kriteria yang digunakan seperti dapat dilihat pada tabel 4.1 dimana kriteria-kriteria yang ada merupakan nilai C . Yang dapat dilihat sebagai berikut ini:

C_1 = Harga

C_2 = Tingkat Kesulitan

C_3 = Kualitas Bahan

C_4 = Proses Pembuatan

Data matrik keputusan yang dibentuk dari tabel data awal untuk setiap alternatif dengan nilai dapat dilihat pada contoh tabel 4.9 berikut ini:

Table 4. 9 Tabel Data Pemilihan Kain Tenun Terbaik

NO	Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
1	Motif Cantik Manis	3	3	3	3
2	Motif Saik Galamai	2	3	4	4
3	Motif Bungo Malayu	2	4	4	4
4	Motif Sirangkak Bakuruang	5	4	3	5
5	Motif Ukiran Pandai Sikek	2	5	5	3

Tabel 4.9 terdapat data motif kain tenun yang akan di proses untuk mendapatkan hasil akhir agar dapat diketahui motif kain tenun yang akan terpilih. Data yang ada akan dihitung secara bertahap sesuai dengan aturan perhitungan TOPSIS. Data digunakan untuk mendapatkan hasil matrik keputusan yang dibentuk dari tabel awal untuk setiap alternatif diberi nilai berdasarkan nilai rangking kriteria yang telah ditentukan pada tabel 4.5. Untuk hasil matrik keputusan dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut ini:

Table 4. 10 Tabel Hasil Matrik Keputusan

	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
A ₁	3	3	3	3
A ₂	2	3	4	4
A ₃	2	4	4	4
A ₄	5	4	3	5
A ₅	2	5	5	3

4.2.1.4 Matrik Keputusan Ternormalisasi

Setelah matrik keputusan dan bobot kriteria didapat, maka selanjutnya yaitu mencari nilai bobot pembagi untuk menentukan matrik ternormalisasi.

Adapun bobot pembagi didapat menggunakan rumus 4.1 sebagai berikut:

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}} \quad (4.1)$$

Dimana :

R_{ij} adalah elemen matriks keputusan yang ternormalisasi.

x_{ij} adalah elemen matriks keputusan.

Perhitungan matriks keputusan ternormalisasi dapat dilihat pada penyelesaian berikut ini :

a. Hasil normalisasi untuk Harga

$$|X_1| = \sqrt{3^2 + 2^2 + 2^2 + 5^2 + 2^2} = 6,7823$$

$$R_{11} = \frac{X_{11}}{|X_1|} = \frac{3}{6,782} = 0,4423$$

$$R_{21} = \frac{X_{21}}{|X_1|} = \frac{2}{6,782} = 0,2949$$

$$R_{31} = \frac{X_{31}}{|X_1|} = \frac{2}{6,782} = 0,2949$$

$$R_{41} = \frac{X_{41}}{|X_1|} = \frac{5}{6,782} = 0,7372$$

$$R_{51} = \frac{X_{51}}{|X_1|} = \frac{2}{6,782} = 0,2949$$

b. Hasil perkalian bobot untuk tingkat kesulitan

$$|X_2| = \sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2} = 8,660$$

$$R_{12} = \frac{X_{12}}{|X_2|} = \frac{3}{8,660} = 0,3464$$

$$R_{22} = \frac{X_{22}}{|X_2|} = \frac{3}{8,660} = 0,3464$$

$$R_{32} = \frac{X_{32}}{|X_2|} = \frac{4}{8,660} = 0,4619$$

$$R_{42} = \frac{X_{42}}{|X_2|} = \frac{4}{8,660} = 0,4619$$

$$R_{52} = \frac{X_{52}}{|X_2|} = \frac{5}{8,660} = 0,5774$$

c. Hasil normalisasi untuk kualitas bahan

$$|X_3| = \sqrt{3^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2} = 8,660$$

$$R_{13} = \frac{X_{13}}{|X_3|} = \frac{3}{8,660} = 0,3464$$

$$R_{23} = \frac{X_{23}}{|X_3|} = \frac{4}{8,660} = 0,4619$$

$$R_{33} = \frac{X_{33}}{|X_3|} = \frac{4}{8,660} = 0,4619$$

$$R_{43} = \frac{X_{43}}{|X_3|} = \frac{3}{8,660} = 0,3464$$

$$R_{53} = \frac{X_{53}}{|X_3|} = \frac{5}{8,660} = 0,5774$$

d. Hasil normalisasi untuk proses pembuatan

$$|X_4| = \sqrt{3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2} = 8,660$$

$$R_{14} = \frac{X_{14}}{[X_3]} = \frac{3}{8,660} = 0,3464$$

$$R_{24} = \frac{X_{24}}{[X_3]} = \frac{4}{8,660} = 0,4619$$

$$R_{34} = \frac{X_{34}}{[X_3]} = \frac{4}{8,660} = 0,4619$$

$$R_{44} = \frac{X_{44}}{[X_3]} = \frac{5}{8,660} = 0,5774$$

$$R_{54} = \frac{X_{54}}{[X_3]} = \frac{3}{8,660} = 0,3464$$

4.2.1.5 Matrik Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Setelah matrik ternormalisasi didapat, langkah selanjutnya yaitu membuat matrik keputusan ternormalisasi terbobot (V) yang elemennya ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$V_{ij} = W_{ij} \cdot R_{ij} \dots \dots \dots (4.2)$$

Dimana:

V_{ij} adalah elemen matrik keputusan yang ternormalisasi terbobot

(V). W_{ij} ($W_1, W_2, W_3, \dots, W_n$) adalah bobot dari kriteria ke- j .

R_{ij} adalah elemen matriks keputusan yang

ternormalisasi (R). Dengan:

$$i = 1, 2, 3, \dots, m.$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, n.$$

Perhitungan matriks keputusan ternormalisasi terbobot dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut ini:

Table 4. 11 Tabel Matrik Keputusan Ternormalisasi Terbobot

	C_1	C_2	C_3	C_4
A_1	$W_1.R_{11}$	$W_2.R_{12}$	$W_3.R_{13}$	$W_4.R_{14}$
A_2	$W_1.R_{21}$	$W_2.R_{22}$	$W_3.R_{23}$	$W_4.R_{24}$
A_3	$W_1.R_{31}$	$W_2.R_{32}$	$W_3.R_{33}$	$W_4.R_{34}$
A_4	$W_1.R_{41}$	$W_2.R_{42}$	$W_3.R_{43}$	$W_4.R_{44}$
A_5	$W_1.R_{51}$	$W_2.R_{52}$	$W_4.R_{53}$	$W_5.R_{54}$

$$V_{11} = W_1.R_{11} = 30 \times 0,4423 = 13,2698$$

$$V_{21} = W_1.R_{21} = 30 \times 0,2949 = 8,8465$$

$$V_{31} = W_1.R_{31} = 30 \times 0,2949 = 8,8465$$

$$V_{41} = W_1.R_{41} = 30 \times 0,7372 = 22,1163$$

$$V_{51} = W_1.R_{51} = 30 \times 0,2949 = 8,8465$$

$$V_{12} = W_1.R_{12} = 25 \times 0,3464 = 8,6603$$

$$V_{22} = W_1.R_{22} = 25 \times 0,3464 = 8,6603$$

$$V_{32} = W_1.R_{32} = 25 \times 0,4619 = 11,547$$

$$V_{42} = W_1.R_{42} = 25 \times 0,4619 = 11,547$$

$$V_{52} = W_1.R_{52} = 25 \times 0,5774 = 14,4338$$

$$V_{13} = W_1.R_{13} = 20 \times 0,3464 = 6,9282$$

$$V_{23} = W_1.R_{23} = 20 \times 0,3464 = 6,9282$$

$$V_{33} = W_1.R_{33} = 20 \times 0,4619 = 9,2376$$

$$V_{43} = W_1.R_{43} = 20 \times 0,4619 = 9,2376$$

$$V_{53} = W_1.R_{53} = 20 \times 0,5774 = 11,547$$

$$V_{14} = W_1.R_{14} = 25 \times 0,3464 = 8,6603$$

$$V_{24} = W_1.R_{24} = 25 \times 0,4619 = 11,547$$

$$V_{34} = W_1.R_{34} = 25 \times 0,4619 = 11,547$$

$$V_{44} = W_1.R_{44} = 25 \times 0,5774 = 14,4338$$

$$V_{54} = W_1.R_{54} = 25 \times 0,3464 = 8,6603$$

Setelah menyelesaikan perhitungan diatas untuk menentukan matriks keputusan ternormalisasi terbobot, maka hasil yang didapatkan untuk matrik keputusan ternormalisasi terbobot bisa dilihat pada Tabel 4.12 berikut ini:

Table 4. 12 Tabel Hasil Matrik Keputusan Ternormalisasi Terbobot

	C_1	C_2	C_3	C_4
A_1	13,2698	8,6603	6,9282	8,6603
A_2	8,8465	8,6603	9,2376	11,547
A_3	8,8465	11,547	9,2376	11,547
A_4	22,1163	11,547	6,9282	14,4338
A_5	8,8465	14,4338	11,547	8,6603

4.2.1.6 Matrik Solusi Ideal Positif dan Matrik Solusi Ideal Negatif

Selanjutnya menentukan matrik solusi ideal positif (A^+) dan matrik solusi ideal positif (A^-). Solusi ideal positif dinotasikan dengan A^+ dan matrik solusi ideal negatif dinotasikan dengan A^- . Adapun cara menentukan elemen-elemen solusi ideal positif dan solusi ideal negatif adalah sebagai berikut :

$$A^+ = \{(maxV_{ij})(minV_{ij} | j \in j'), i = 1, 2, 3, \dots, m\} = V_1^+, V_1^+, \dots, V_n^+ \dots (4.3)$$

$$A^- = \{(maxV_{ij})(minV_{ij} | j \in j'), i = 1, 2, 3, \dots, m\} = V_1^-, V_1^-, \dots, V_n^- \dots (4.4)$$

Dimana :

$j = \{ j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } benefit \text{ kriteria.}$

$j' = \{ j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } cost \text{ kriteria.}$

Pencarian nilai *max* dan nilai *min* untuk ideal positif dan ideal negatif, dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut ini:

Table 4. 13 Tabel Matrik Keputusan Nilai Max dan Nilai Min

	C_1	C_2	C_3	C_4
A_1	13,2698	8,6603	6,9282	8,6603
A_2	8,8465	8,6603	9,2376	11,547
A_3	8,8465	11,547	9,2376	11,547
A_4	22,1163	11,547	6,9282	14,4338
A_5	8,8465	14,4338	11,547	8,6603
Max(A^+)	22,1163	14,4338	11,547	14,4338
Min(A^-)	8, 8465	8,6603	6,9282	8,6603

4.2.1.7 Menghitung Jarak Alternatif Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal

Negatif

Selanjutnya menghitung jarak alternatif dari solusi ideal positif dan jarak alternatif dari solusi ideal negatif. Perhitungan jarak alternatif dan hasil jarak alternatif dari solusi ideal dapat dilihat seperti pada tabel 4.15 dan tabel 4.14 berikut ini:

Table 4. 14 Tabel Jarak Alternatif Solusi Ideal Positif

Alternatif	D^+
a_1	$D_1^+ = \sqrt{(V_{11} - A_1^+)^2 + (V_{12} - A_2^+)^2 + \dots + (V_{1n} - A_n^+)^2}$
a_2	$D_2^+ = \sqrt{(V_{21} - A_1^+)^2 + (V_{22} - A_2^+)^2 + \dots + (V_{2n} - A_n^+)^2}$
a_3	$D_3^+ = \sqrt{(V_{31} - A_1^+)^2 + (V_{32} - A_2^+)^2 + \dots + (V_{3n} - A_n^+)^2}$
a_4	$D_4^+ = \sqrt{(V_{41} - A_1^+)^2 + (V_{42} - A_2^+)^2 + \dots + (V_{4n} - A_n^+)^2}$
a_5	$D_5^+ = \sqrt{(V_{51} - A_1^+)^2 + (V_{52} - A_2^+)^2 + \dots + (V_{5n} - A_n^+)^2}$

Table 4. 15 Tabel Jarak Alternatif Solusi Ideal Negatif

Alternatif	D^-
a_1	$D_1^- = \sqrt{(V_{11} - A_1^-)^2 + (V_{12} - A_2^-)^2 + \dots + (V_{1n} - A_n^-)^2}$
a_2	$D_2^- = \sqrt{(V_{21} - A_1^-)^2 + (V_{22} - A_2^-)^2 + \dots + (V_{2n} - A_n^-)^2}$
a_3	$D_3^- = \sqrt{(V_{31} - A_1^-)^2 + (V_{32} - A_2^-)^2 + \dots + (V_{3n} - A_n^-)^2}$
a_4	$D_4^- = \sqrt{(V_{41} - A_1^-)^2 + (V_{42} - A_2^-)^2 + \dots + (V_{4n} - A_n^-)^2}$
a_5	$D_5^- = \sqrt{(V_{51} - A_1^-)^2 + (V_{52} - A_2^-)^2 + \dots + (V_{5n} - A_n^-)^2}$

Untuk hasil pencarian solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dapat lihat pada perhitungan dibawah ini :

a. Jarak alternatif solusi ideal positif

$$D_1 = \sqrt{\frac{(22,1163 - 13,2968)^2 + (14,4338 - 8,6603)^2 + (11,547 - 6,9282)^2}{+(14,4338 - 8,6603)^2}} = 12,8942$$

$$D_2 = \sqrt{\frac{(22,1163 - 8,8465)^2 + (14,4338 - 8,6603)^2 + (11,547 - 9,2376)^2}{+(14,4338 - 11,5457)^2}} = 14,9361$$

$$D_3 = \sqrt{\frac{(0,1161 - 0,0464)^2 + (0,0909 - 0,0728)^2 + (0,0384 - 0,0256)^2}{+(0,0937 - 0,0562)^2 + (0,0926 - 0,0231)^2}} = 14,0744$$

$$D_4 = \sqrt{\frac{(0,1161 - 0,0696)^2 + (0,0909 - 0,0728)^2 + (0,0384 - 0,0384)^2}{+(0,0937 - 0,0562)^2 + (0,0926 - 0,0231)^2}} = 5,4467$$

$$D_5 = \sqrt{\frac{(0,1161 - 0,0232)^2 + (0,0909 - 0,0728)^2 + (0,0384 - 0,0384)^2}{+(0,0937 - 0,0562)^2 + (0,0926 - 0,0231)^2}} = 14,4714$$

b. Jarak alternatif solusi ideal negatif

$$D_1 = \sqrt{\frac{(13,2968 - 8,8465)^2 + (8,6603 - 8,6603)^2 + (6,9282 - 6,9282)^2}{+(8,6603 - 8,6603)^2}} = 4,4233$$

$$D_2 = \sqrt{\frac{(8,8465 - 8,8465)^2 + (8,6603 - 8,6603)^2 + (9,2376 - 6,9282)^2}{+(11,5457 - 8,6603)^2}} = 3,6968$$

$$D_3 = \sqrt{\frac{(8,8465 - 8,8465)^2 + (11,5457 - 8,6603)^2 + (9,2376 - 6,9282)^2}{+(11,5457 - 8,6603)^2}} = 4,6904$$

$$D_4 = \sqrt{\frac{(22,1163 - 8,8465)^2 + (14,4338 - 8,6603)^2 + (11,547 - 6,9282)^2}{+(8,6603 - 8,6603)^2}} = 14,7565$$

$$D_5 = \sqrt{\frac{(8,8465 - 8,8465)^2 + (14,4338 - 8,6603)^2 + (11,547 - 6,9282)^2}{+(8,6603 - 8,6603)^2}} = 7,3937$$

Maka diperoleh nilai D^+ dan D^- seperti pada Tabel 4.16 dan Tabel 4.17 berikut ini:

Table 4. 16 Tabel Hasil Jarak Alternatif Solusi Ideal Positif

Alternatif	D^+
α_1	12,8942
α_2	14,9361
α_3	14,0744
α_4	5,4467
α_5	14,4714

Table 4. 17 Tabel Hasil Jarak Alternatif Solusi Ideal Negatif

Alternatif	D^-
α_1	4,4233
α_2	3,6968
α_3	4,6904
α_4	14,7565
α_5	7,3937

4.2.1.8 Menghitung Nilai Preferensi Setiap Alternatif

Kedekatan relatif dari alternatif A^+ dengan solusi ideal D^- direpresentasikan dengan rumus sebagai berikut :

$$vi = \frac{D_{i-}}{D_{i-}}$$

Dimana :

$$i = 1, 2, 3, \dots, m$$

Perhitungan nilai preferensi setiap alternatif dapat dilihat pada Tabel 4.18 berikut :

Table 4. 18 Matrik Nilai Vi

Alternatif	V_i
a_1	$V_1 = \frac{D_1^-}{D_1^- + D_1^+}$
a_2	$V_2 = \frac{D_2^-}{D_2^- + D_2^+}$
a_3	$V_3 = \frac{D_3^-}{D_3^- + D_3^+}$
a_4	$V_4 = \frac{D_4^-}{D_4^- + D_4^+}$
a_5	$V_5 = \frac{D_5^-}{D_5^- + D_5^+}$

Untuk mendapatkan hasil perhitungan solusi V_i dapat dilihat pada perhitungan dibawah ini :

$$V_1^+ = \frac{D^-}{D_1^- + D_1^+} = \frac{4,4233}{4,4233 + 12,8942} = 0,2554$$

$$V_2^+ = \frac{D^-}{D_2^- + D_2^+} = \frac{3,698}{3,698 + 14,3961} = 0,1984$$

$$V_3^+ = \frac{D^-}{D_3^- + D_3^+} = \frac{4,6904}{4,6904 + 14,0744} = 0,25$$

$$V_4^+ = \frac{D^-}{D_4^- + D_4^+} = \frac{14,7565}{14,7565 + 5,4467} = 0,7304$$

$$V_5^+ = \frac{D^-}{D_5^- + D_5^+} = \frac{7,3937}{7,3937 + 14,4714} = 0,3382$$

Berdasarkan matrik cara perhitungan matrik nilai V_i maka setelah dilakukan perhitungan dan ditemukannya nilai dari keseluruhan data maka untuk hasil nilai V_i^+ dapat dilihat pada Tabel 4.19 berikut ini

Table 4. 19: Tabel Hasil Nilai V_i

Alternatif	V_i
a_1	$V_1 = \frac{D_1^-}{D_1^- + D_1^+}$
a_2	$V_2 = \frac{D_2^-}{D_2^- + D_2^+}$
a_3	$V_3 = \frac{D_3^-}{D_3^- + D_3^+}$
a_4	$V_4 = \frac{D_4^-}{D_4^- + D_4^+}$
a_5	$V_5 = \frac{D_5^-}{D_5^- + D_5^+}$

Nilai V_i yang tertinggi adalah V_4 dengan nilai 0,7408, sehingga terpilih menjadi motif kain tenun terbaik yaitu Motif Pucuak Rabuang.

4.2.2 Perancangan Aplikasi dengan UML (*Unified Modelling Language*)

Perancangan aplikasi adalah kegiatan merancang atau mendesain yang di dalamnya terdapat langkah-langkah operasi dalam pemrosesan pengolahan data dan prosedur yang mendukung operasi sistem. Dalam perancangan perlu adanya permodelan yang dijadikan gambaran bagaimana sistem itu akan terbentuk nantinya. Disini penulis menggunakan pemodelan UML (*Unified Modelling Language*) yang merupakan *standard* bahasa yang banyak digunakan untuk mendefenisikan sistem dalam pemograman berorientasi objek.

4.2.2.1 UseCase Diagram

Pada rancangan program terdapat satu aktor, yaitu :

Table 4. 20 Tabel Defenisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Adalah user yang bertugas dan memiliki hak akses untuk melakukan operasi pengolahan data kriteria, input, penilaian, matrik pembobotan, normalisasi, perangkingan, dan pembuatan laporan

Skenario UseCase Diagram yang berkaitan dengan para aktor pada

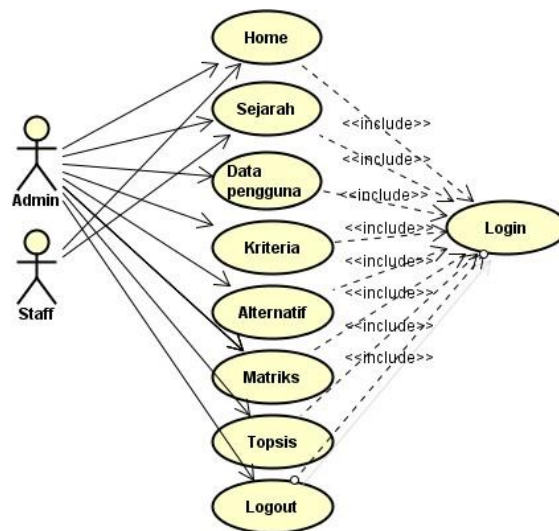
sistem dapat dilihat pada tabel 4.21 berikut ini:

Table 4. 21 Tabel Skenario Usecase Diagram

No	Use Case	Deskripsi	Aktor
1	Login	Halaman awal yang digunakan oleh aktor agar dapat masuk kedalam sistem	Admin
2	Melihat Halaman Home	Halaman beranda dari sistem pendukung keputusan	Admin
3	Melihat sejarah ukm kain tenun silungkang	Sejarah Kain Tenun Silungkang Padang	Admin
4	Mengelola Data Admin	Digunakan untuk melihat data Admin	Admin
5	Mengelola Data Kriteria	Melihat, menambah, mengubah, menghapus data kriteria	Admin
6	Mengelola Data Alternatif	Melihat, menambah, mengubah, menghapus data alternatif	Admin
7	Mengelola Nilai Matriks	Melihat dan mengelola nilai matriks	Admin

No	Use Case	Deskripsi	Aktor
8	Mengelola Hasil Topsis	Melihat hasil perhitungan Topsis	Admin
9	Logout	Proses keluar dari system	Admin

Use case diagram sistem pendukung keputusan pemilihan kain tenun terbaik memiliki 1 aktor, yaitu admin, pada admin memiliki hak akses pada keseluruhan data yang di akses dimana dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut ini’:

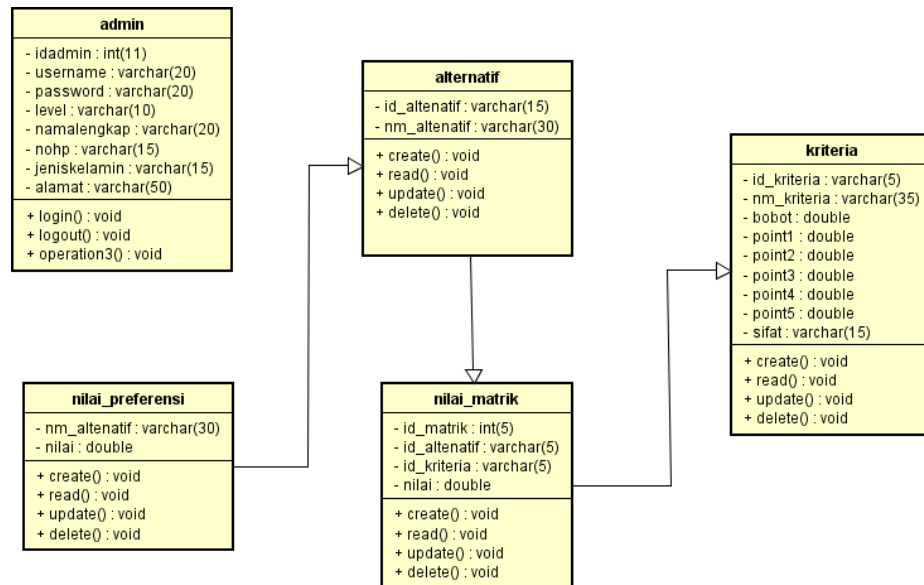


Gambar 4. 1 Usecase Diagram

4.2.2.2 Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek.

Adapun interaaksi hubungan antara satu sama lain dapat dimati berdasarkan gambar 4.2:

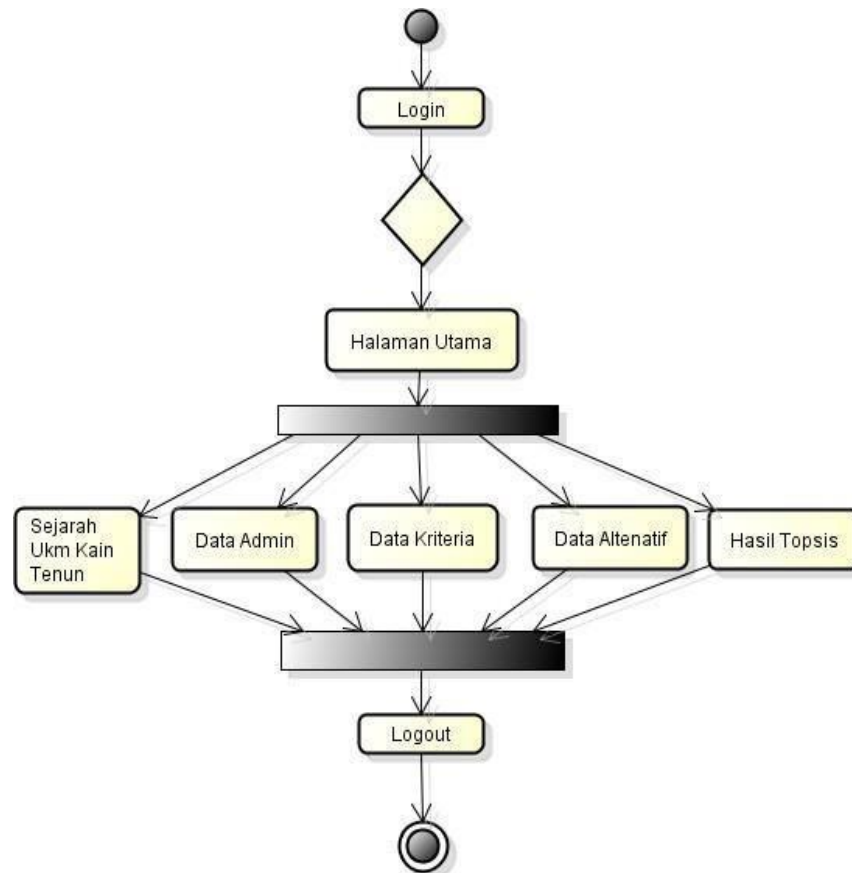


Gambar 4. 2 Class Diagram

4.2.2.3 Activity Diagram

Activity Diagram dapat digunakan untuk menggambarkan berbagai aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang. Berikut *activity diagram* yang diusulkan pada perancangan sistem penunjang keputusan.

Activity Diagram Admin Menggambarkan segala aktifitas yang bisa dilakukan Admin terhadap sistem yang dimulai dengan melakukan login terlebih dahulu setelah itu Admin dapat melakukan tindakan apa saja yang ada di dalam sistem. *Activity diagram* admin dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut ini :

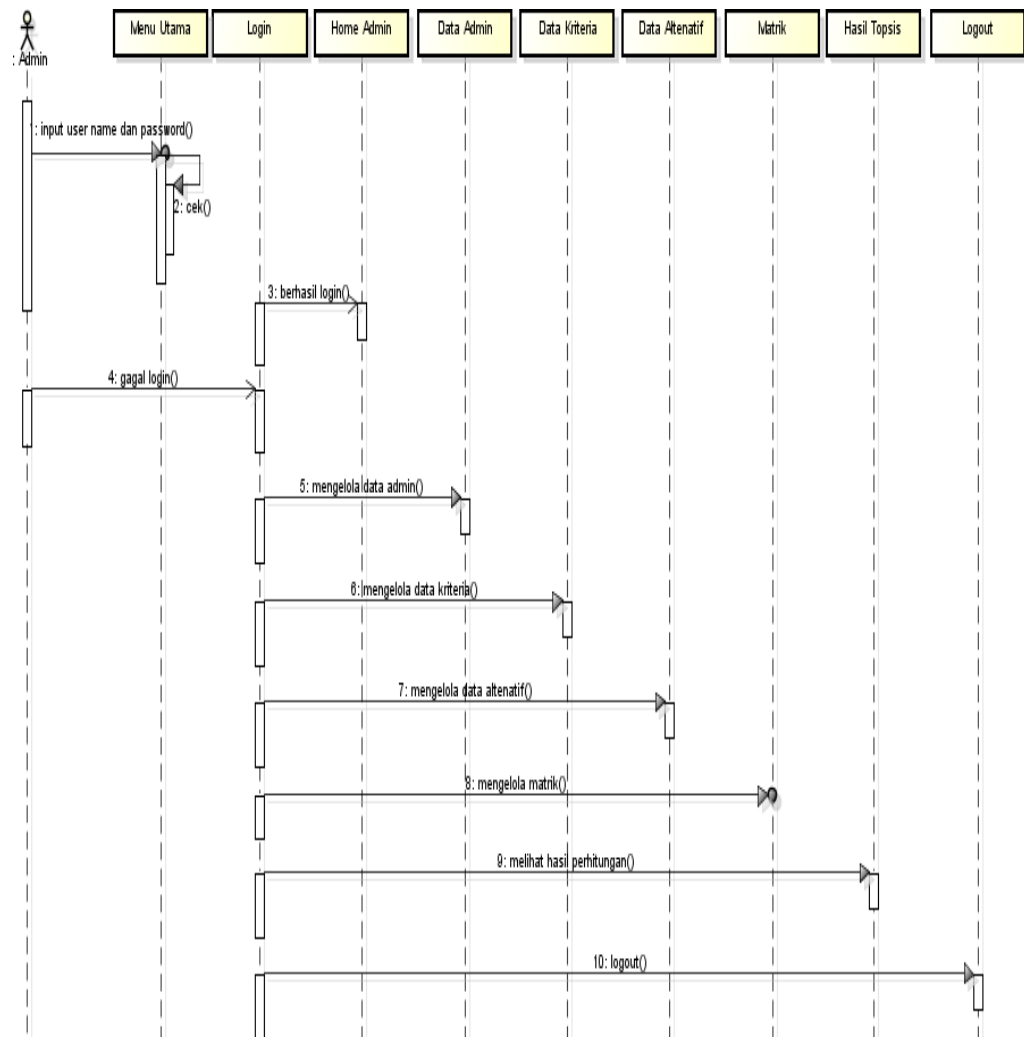


Gambar 4. 3 Activity Diagram

4.2.2.4 Sequence Diagram

Merupakan diagram interaksi yang menekankan pesan (*message*) dalam suatu waktu tertentu. Digunakan untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga sebagai alat interaksi antar objek.

Berikut adalah *sequence diagram* yang dirancang pada sistem pendukung keputusan pemilihan kain tenun terbaik pada UKM kain Tenun Silungkang Padang dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut ini :



Gambar 4. 4 Sequence Diagram

4.2.3 Desain Terinci

Desain terinci atau desain detail adalah menggambarkan sistem secara terinci. Dalam desain terinci akan digambarkan desain – desain tentang output, input dan desain file. Berikut akan dibahas satu persatu desain terinci tersebut.

4.2.3.1 Desain Output

Desain *output* merupakan tampilan yang dapat dilihat oleh *user* untuk melihat tampilan *feed back* oleh sistem kepada *user*.

Didesain output biasanya menggambarkan bentuk laporan-laporan apa saja yang dapat dihasilkan oleh sistem berdasarkan dari aktifitas yang dilakukan oleh *user* di dalam sistem tersebut. Berikut adalah beberapa desain *output* yang ada pada sistem yaitu laporan data admin, laporan data kriteria, laporan data alternatif, laporan hasil TOPSIS.

1. Laporan Data Admin

Laporan data admin akan menampilkan data admin yang ada pada sistem.

Bentuk laporan nya dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut ini :

PEMILIHAN KAIN TENUN TERBAIK UKM KAIN TENUN SILUNGKANG ALAMAT : SILUNGKANG PADANG,SUMATRA BARAT					
NO	NAMA	JENIS KELAMIN	NOHP	ALAMAT	USERNAME
99	Varchar(99)	Varchar(15)	Varchar(15)	Varchar(50)	Varchar(20)
Z	Z	Z	Z	Z	Z
99	Varchar(99)	Varchar(15)	Varchar(15)	Varchar(50)	Varchar(20)

Gambar 4. 5 Laporan Data Admin

2. Laporan Data Kriteria

Laporan data kriteria akan menampilkan data kriteria yang ada pada sistem. Bentuk laporan nya dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut ini :

PEMILIHAN KAIN TENUN TERBAIK UKM KAIN TENUN SILUNGKANG ALAMAT : SILUNGKANG PADANG,SUMATRA BARAT			
id_kriteria	Nama_kriteria	Bobot	Sifat
Varchar(5)	Varchar(36)	double	Varchar(15)
Z	Z	Z	Z
Varchar(5)	Varchar(36)	double	Varchar(15)

Gambar 4. 6 Laporan Data Kriteria

3. Laporan Data Alternatif

Laporan data alternatif akan menampilkan semua data alternatif yang akan ditentukan prioritasnya. Bentuk laporannya dapat dilihat pada Gambar 4.7 berikut ini :

PEMILIHAN KAIN TENUN TERBAIK UKM KAIN TENUN SILUNGKANG ALAMAT : SILUNGKANG PADANG,SUMATRA BARAT	
id_kriteria	Nm_kriteria
Varchar(5)	Varchar(35)
Z	Z
Varchar(5)	Varchar(35)

Gambar 4. 7 Laporan Data Altenatif

4. Laporan Nilai Matrik

Laporan nilai matrik akan menampilkan nilai matrik yang ada padasistem. Bentuk laporan nya dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut ini

PEMILIHAN KAIN TENUN TERBAIK UKM KAIN TENUN SILUNGKANG ALAMAT : SILUNGKANG PADANG,SUMATRA BARAT			
id_matriks	id_alternatif	id_kriteria	nilai
Varchar(5)	Varchar(5)	Varchar(5)	doble
Z	Z	Z	Z
Varchar(5)	Varchar(5)	Varchar(5)	doble

Gambar 4. 8 Laporan Nilai Matriks

5. Laporan Hasil Topsis

Laporan hasil topsis ini menampilkan data hasil perhitungan metode topsis yang diproses oleh sistem. Bentuk dari laporan nya dapat dilihat pada Gambar 4.9 berikut ini :

PEMILIHAN KAIN TENUN TERBAIK UKM KAIN TENUN SILUNGKANG ALAMAT : SILUNGKANG PADANG,SUMATRA BARAT	
nm_alternatif	nilai
Varchar(5)	double
Z	Z
Varchar(5)	double

Gambar 4. 9 Laporan Hasil Topsis

4.2.3.2 Desain Input

Desain *input* merupakan tampilan yang akan digunakan user, dimana *user* akan menginputkan data yang akan diproses oleh sistem. Berikut ini adalah desain *input* yang ada pada sistem penunjang keputusan :

1. Desain Halaman *Login*

Desain halaman *login* menampilkan tampilan awal untuk bisa mengakses sistem tersebut. Adapun tampilan halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 4.10 berikut ini :

SELAMAT DATANG
 PEMILIHAN KAIN TENUN TERBAIK
 UKM KAIN TENUN SILUNGKANG KABUPATEN SOLOK

LOGIN USER

Gambar 4. 10 Desain Halaman Login

2. Desain *Input* Data Admin

Desain *input* data admin merupakan untuk memasukkan data admin ke dalam sistem. Adapun tampilan *input* data admin dapat dilihat pada Gambar 4.11 berikut ini :

UKM KAIN TENUN		LOGOUT
HOME Data User Kriteria Alternatif Nilai Matriks Hasil Topsis	Data Admin Data Admin Tambah Data Cetak Laporan Nama Lengkap Varchar(25) Jenis Kelamin Varchar(15) Nomor Handphone Varchar(15) Alamat Varchar(50) Username Varchar(20) Password Varchar(20) SIMPAN	

Gambar 4. 11 Desain *Input* Data Admin

3. Desain *Input* Data Kriteria

Desain *input* data kriteria merupakan tampilan untuk memasukkan data kriteria ke dalam sistem. Adapun tampilan *input* data kriteria dapat dilihat pada Gambar 4.12 berikut ini :

The screenshot shows a web application interface for 'UKM KAIN TENUN'. On the left is a sidebar menu with buttons: HOME, Data User, Kriteria, Alternatif, Nilai Matriks, and Hasil Topsis. The main content area is titled 'Data Kriteria' and contains three sub-buttons: 'Data Admin', 'Tambah Data', and 'Cetak Laporan'. Below these are several input fields: 'Id Kriteria Varchar(5)', 'Nama Kriteria Varchar(35)', 'Bobot Double', 'Poin1 Double', 'Poin2 Double', 'Poin3 Double', 'Poin4 Double', 'Poin5 Double', and 'Sifat Kriteria Varchar(15)'. At the bottom of the form is a large black button labeled 'SIMPAN'. A 'LOGOUT' link is visible in the top right corner.

Gambar 4. 12 Desain *Input* Data Kriteria

4. Desain *Input* Data Alternatif

Desain *input* data alternatif merupakan tampilan untuk memasukkan data admin kedalam sistem. Adapun tampilan *input* data alternatif dapat dilihat pada Gambar 4.13 berikut ini :

The screenshot shows the same web application interface as Gambar 4.12, but for 'Data Alternatif'. The sidebar menu remains the same. The main content area is titled 'Data Alternatif' and contains three sub-buttons: 'Data Alternatif', 'Tambah Data', and 'Cetak Laporan'. Below these are two input fields: 'Id Alternatif Varchar(15)' and 'Nama Alternatif Varchar(30)'. At the bottom of the form is a large black button labeled 'SIMPAN'. A 'LOGOUT' link is visible in the top right corner.

Gambar 4. 13 Desain *Input* Data Alternatif

4.2.3.3 Desain File Database

Perancangan sistem ini menggunakan MySQL sebagai *Database Management System* (DBMS). Tabel-tabel *database* yang digunakan untuk penyimpanan data pada sistem terdiri dari beberapa *field*. Perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan kain tenun terbaik pada UKM Kain Tenun Silungkang Kabupaten Solok menggunakan MySQL sebagai Database Management System (DBMS). Maka diperlukan satu database yang diberi nama *spk_tenun.sql* serta tabel-tabelnya. Berikut tabel-tabel struktur yang diperlukan dalam penyelesaian sistem ini :

1. Tabel Admin

Tabel *admin* digunakan dalam menampung data-data yang berhubungan dengan *admin*. Berikut ini adalah atribut-atribut yang ada pada tabel user berikut

ini:

Table 4. 22 Tabel Admin

Nama database : *spk_tenun*

Nama tabel : *admin*

Primary key : *idadmin*

No	Field Name	Type	Width	Description
1	Idadmin	Integer	11	Identitas Admin
2	Username	Varchar	20	Username
3	Password	Varchar	20	Password
4	Level	Varchar	10	Level User
5	Namalengkap	Varchar	25	Nama Lengkap
6	Nohp	Varchar	15	Nomor HP
7	Jeniskelamin	Varchar	15	Jenis Kelamin
8	Alamat	Varchar	50	Alamat

2. Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan dalam menampung data-data yang berhubungan dengan kriteria yang akan diproses dalam metode TOPSIS. Berikut ini adalah atribut-atribut yang ada pada tabel kriteria :

Table 4. 23 Tabel Kriteria

Nama database : spk_tenun

Nama tabel : kriteria

Primary key : id_kriteria

No	Field Name	Type	Width	Description
1	id_kriteria	Varchar	5	Identitas Kriteria
2	nama_kriteria	Varchar	35	Nama Kriteria
3	bobot	Double	-	Bobot Kriteria
4	poin1	Double	-	Poin 1 Kriteria
5	poin2	Double	-	Poin 2 Kriteria
6	poin3	Double	-	Poin 3 Kriteria
7	poin4	Double	-	Poin 4 Kriteria
8	poin5	Double	-	Poin 5 Kriteria
9	sifat	Varchar	15	Sifat Kriteria

3. Tabel Alternatif

Tabel alternatif digunakan untuk menampung data-data kain tenun yang berhubungan dengan pemilihan kain tenun terbaik, dan nantinya alternatif ini akan diproses dalam perhitungan TOPSIS. Berikut ini adalah atribut-atribut yang ada pada tabel alternatif:

Table 4. 24 Tabel Alternatif

Nama database : spk_tenun

Nama tabel : alaternatif

Primary key : id_alternatif

No	Field Name	Type	Width	Description
1	Id_alternatif	Varchar	5	Identitas Alternatif
2	nm_alternatif	Varchar	30	Nama Alternatif

4. Tabel Nilai Matrik

Tabel matrik digunakan untuk menampung data-data dari alternatif-alternatif yang dibutuhkan oleh sistem penunjang keputusan metode TOPSIS. Yang mana tabel matrik ini merupakan langkah awal untuk perhitungan metode ini. Berikut ini adalah atribut-atribut yang ada pada tabel nilai matrik :

Table 4. 25 Tabel Nilai Matrik

Nama database : spk_tenun
 Nama tabel : nilai_matrik
 Primary key : id_matrik

No	Field Name	Type	Width	Description
1	id_matrik	Integer	5	Identitas Matrik
2	id_alternatif	Varchar	5	Identitas Alternatif
3	id_kriteria	Varchar	5	Identitas Kriteria
4	nilai	Double	-	Nilai Matrik

5. Tabel Nilai Preferensi

Berikut ini adalah atribut-atribut yang ada pada tabel nilai preferensi :

Table 4. 26 Tabel Nilai Peferensi

Nama database : spk_tenun
 Nama tabel : nilai_preferensi
 Primary key : nm_alternatif

No	Field Name	Type	Width	Description
1	nm_alternatif	Varchar	30	Nama Alternatif
2	nilai	Double	-	Nilai preferensi

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 Implementasi

Implementasi sistem merupakan hasil eksekusi dari sistem aplikasi yang dibuat. Pada bab ini akan menjelaskan bagaimana tampilan input dan output dari sistem informasi penunjang keputusan yang telah dibuat. Sebelum di implementasi sistem perlu diuji terlebih dahulu apakah sudah berjalan dengan benar.

5.1.1 Kebutuhan Instalasi Sistem

Sebelum melakukan implementasi dan menjalankan sistem informasi pemilihan kain tenun terbaik pada UKM Kain Tenun Silungkang Padang, maka dibutuhkan spesifikasi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), serta langkah-langkah yang harus dilakukan untuk dapat menjalankan aplikasi ini agar dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

5.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat keras digunakan sebagai media untuk menjalankan perangkat lunak dan menjalankan instruksi-instruksi yang diberikan dan mengeluarkannya dalam bentuk informasi yang digunakan oleh manusia untuk laporan. Adapun perangkat keras yang digunakan untuk pembuatan sistem ini sebagai berikut :

- a. Laptop Lenovo 14IML05
- b. Processor Intel Core i3
- c. Memory 4 GB

5.1.3 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak (*software*) merupakan komponen non fisik yang digunakan untuk membuat program yang akan dirancang. Adapun perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan sistem ini sebagai berikut :

- a. Sistem Operasi *Windows*
- b. XAMPP
- c. *Browser*
- d. *Data Base*

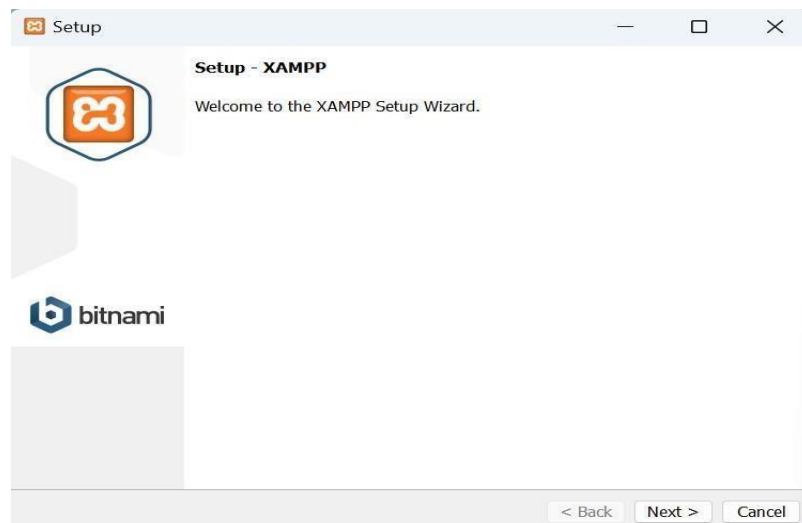
5.1.4 Instalasi Program

Ada beberapa tahapan instalasi perangkat lunak (*software*) yang perlu dilaksanakan untuk menjalankan sistem pendukung keputusan pemilihan kain tenun terbaik pada Kain Tenun Silungkang dengan menggunakan metode TOPSIS agar tidak terjadi gangguan sewaktu program dijalankan.

5.1.4.1 Instalasi Xampp

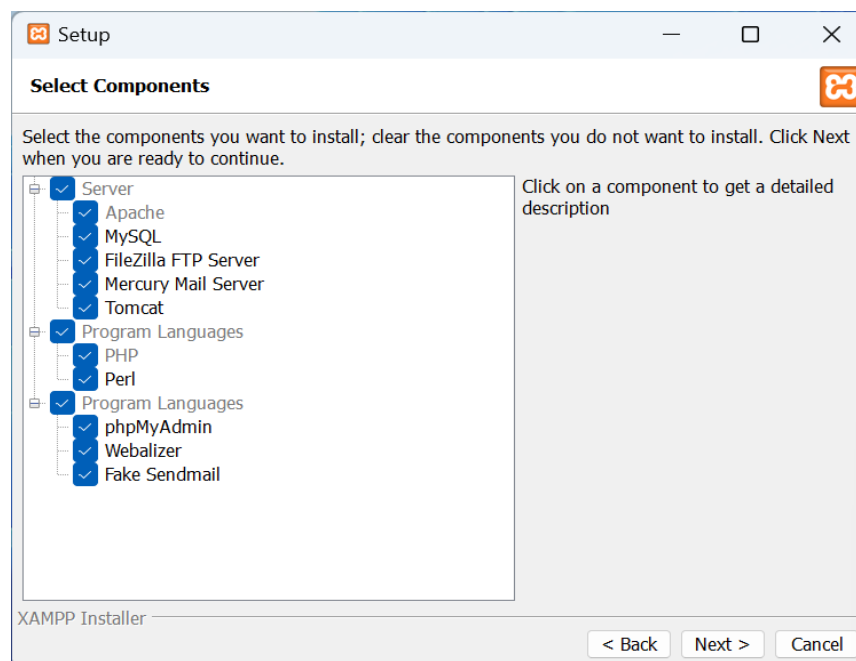
XAMPP merupakan sebuah perangkat lunak berbasis web server yang bersifat *open source* (bebas), serta mendukung di berbagai sistem operasi, baik Windows, Linux, atau Mac OS. Cara menginstall XAMPP pada komputer adalah sebagai berikut :

1. Buka *software XAMPP setup installer* dengan cara klik 2 kali, setelah itu akan muncul *window* yang menjadi awal dari setup, lalu klik next, seperti Gambar 5.1:



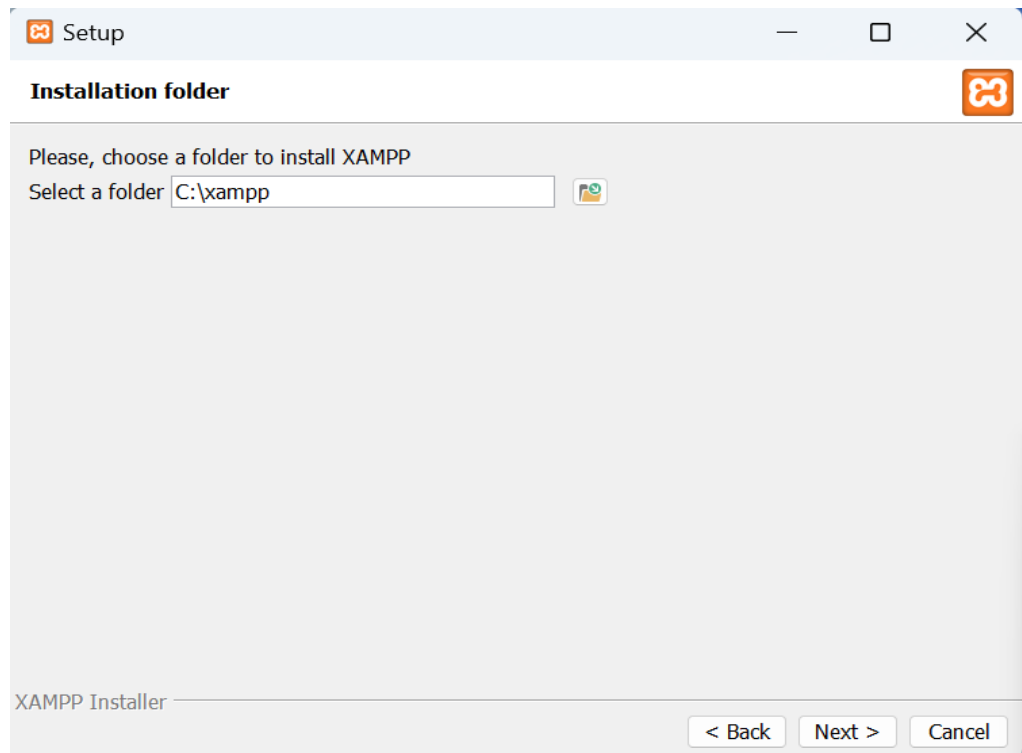
Gambar 5. 1 Tampilan Setup XAMPP

2. Setelah itu akan muncul *window select component* untuk mengecek komponen apa saja yang dibutuhkan, lalu klik next, seperti Gambar 5.2:



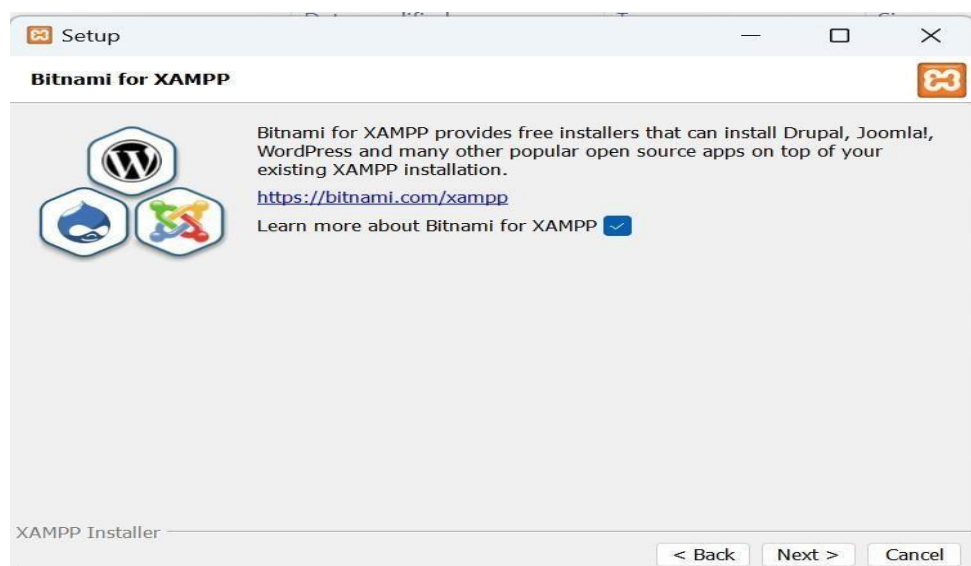
Gambar 5. 2 Tampilan Select Components XAMPP

3. Selanjutnya akan muncul *window installation folder* untuk memilih lokasi XAMPP akan disimpan, lalu klik next ,seperti Gambar 5.3.



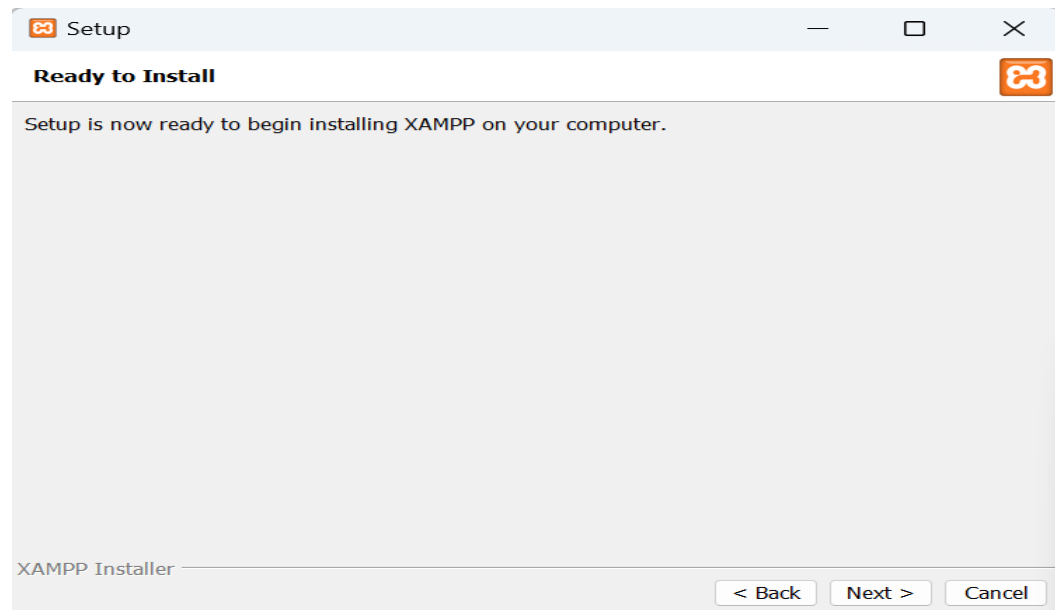
Gambar 5. 3 Tampilan Installation Folder

Kemudian klik next pada *bitnami for XAMPP*, seperti Gambar 5.4



Gambar 5. 4 Tampilan Bitnami for XAMPP

4. Kemudian akan muncul *window ready to install*, lalu klik next, seperti Gambar 5.5.



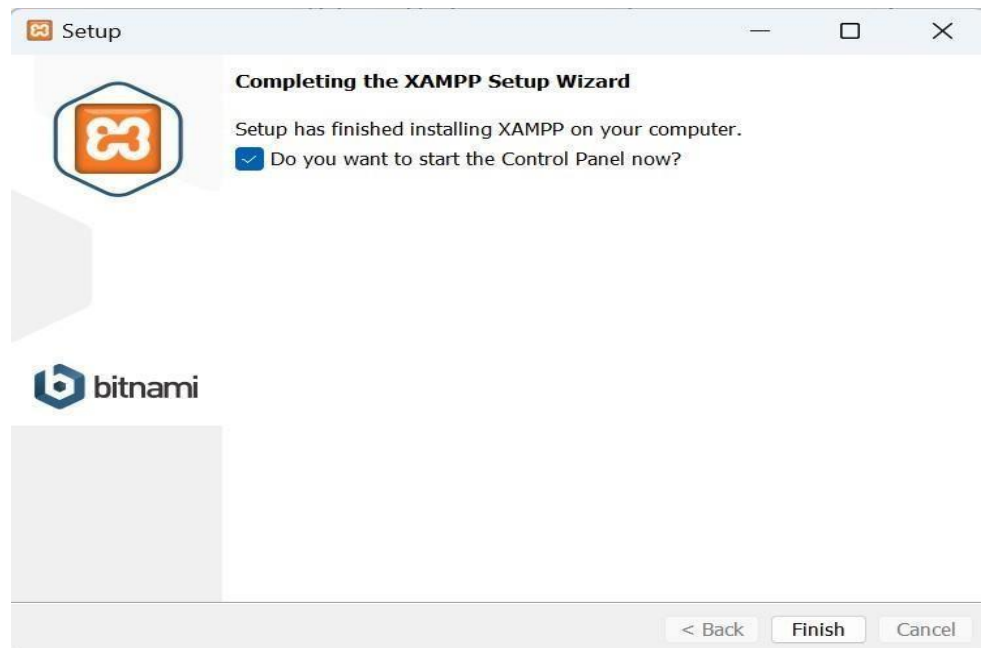
Gambar 5. 5 Tampilan Ready to Install

5. Selanjutnya akan muncul tampilan proses instalasi XAMPP dan tunggu proses instalasi sampai selesai, seperti Gambar 5.6.



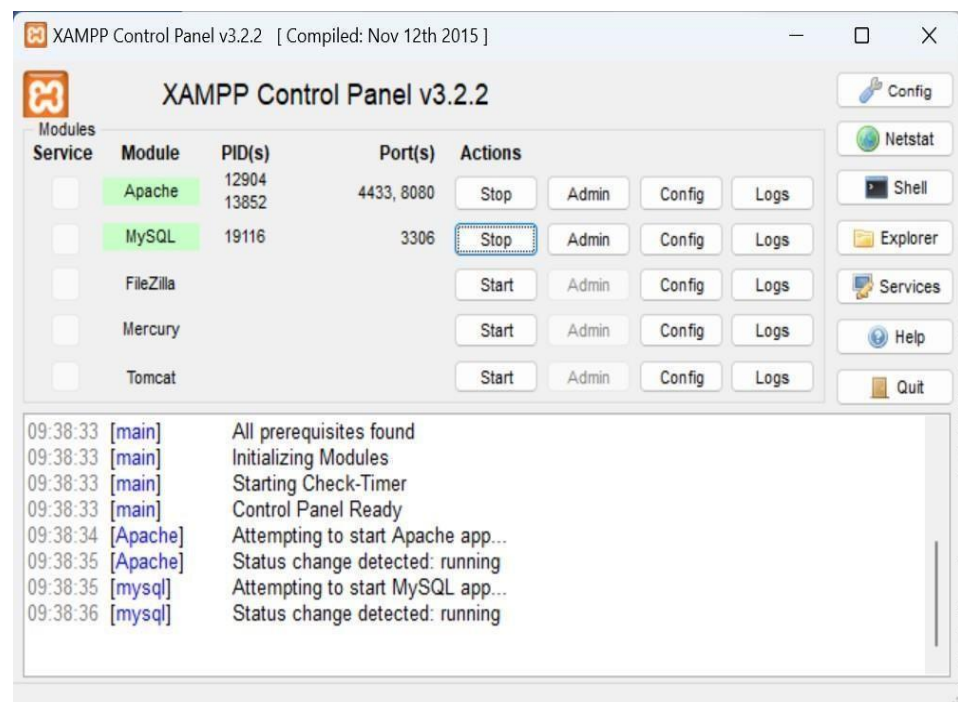
Gambar 5. 6 Tampilan Proses Instalasi XAMPP

6. Setelah proses instalasi selesai, klik *finish*, seperti Gambar 5.7



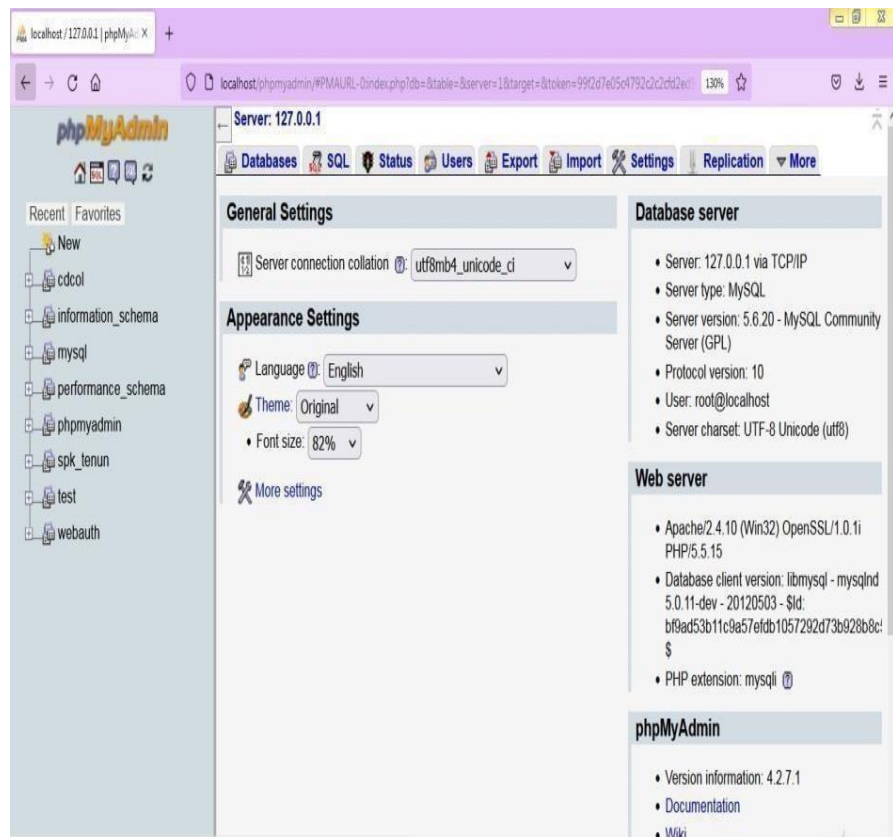
Gambar 5. 7 Pemasangan XAMPP Selesai

7. Jalankan XAMPP control panel, kemudian klik tombol start pada modul Apache dan MySQL.



Gambar 5. 8 Jalankan XAMPP

8. Setelah berhasil menjalankan apache dan Mysql. Selanjutnya buka web browser, lalu ketikkan <http://localhost/phpmyadmin/> pada address bar. Jika berhasil maka akan muncul halaman XAMPP seperti gambar 5.9 dibawah ini, berarti XAMPP sudah terinstall dengan benar.

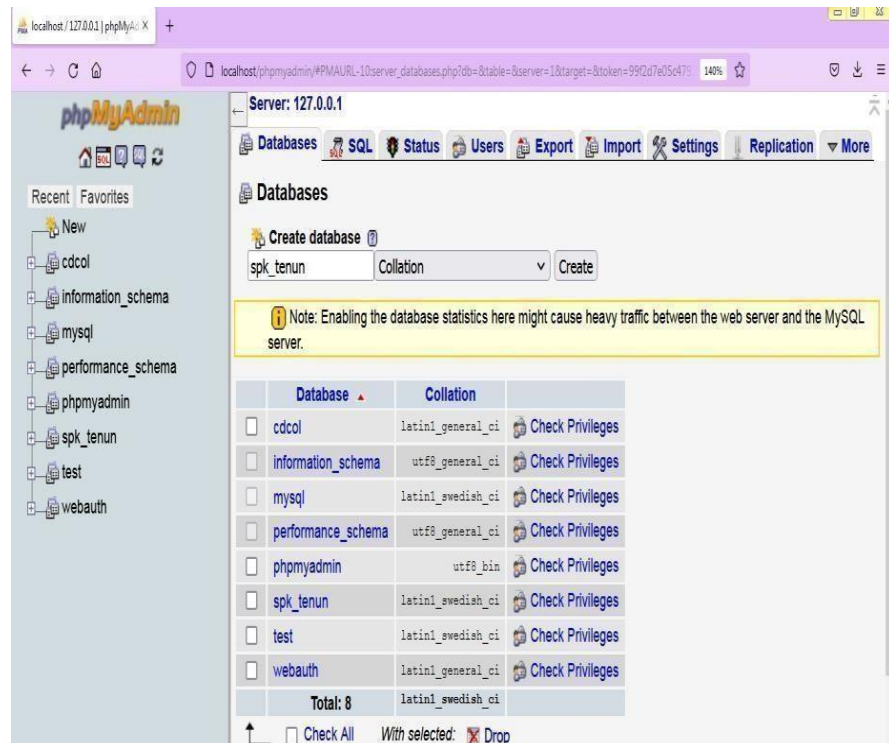


Gambar 5. 9 Tampilan XAMPP

9. Selanjutnya kita bisa menggunakan XAMPP untuk menjadikan website yang telah dibuat dan mengelola database Mysql melalui menu phpmyadmin.

5.1.4.2 Membuat Database

Running apache dan Mysql pada xampp control panel application, lalu buka phpmyadmin pada browser dan buat database spk_tenun.sql serta dapat juga import database spk_tenun.sql yang telah dibuat sebelumnya, seperti gambar 5.10 berikut ini :



Gambar 5. 10 Membuat Database

5.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan terhadap program yang telah dibangun. Proses ini dilakukan agar program yang dibangun berjalan sesuai dengan perancangan sistem. Pengujian sistem dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah program yang dibangun telah berjalan dengan baik dan memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan. Penjelasan program yang dibuat meliputi tampilan program, fungsi control dalam program, serta cara penggunaannya.

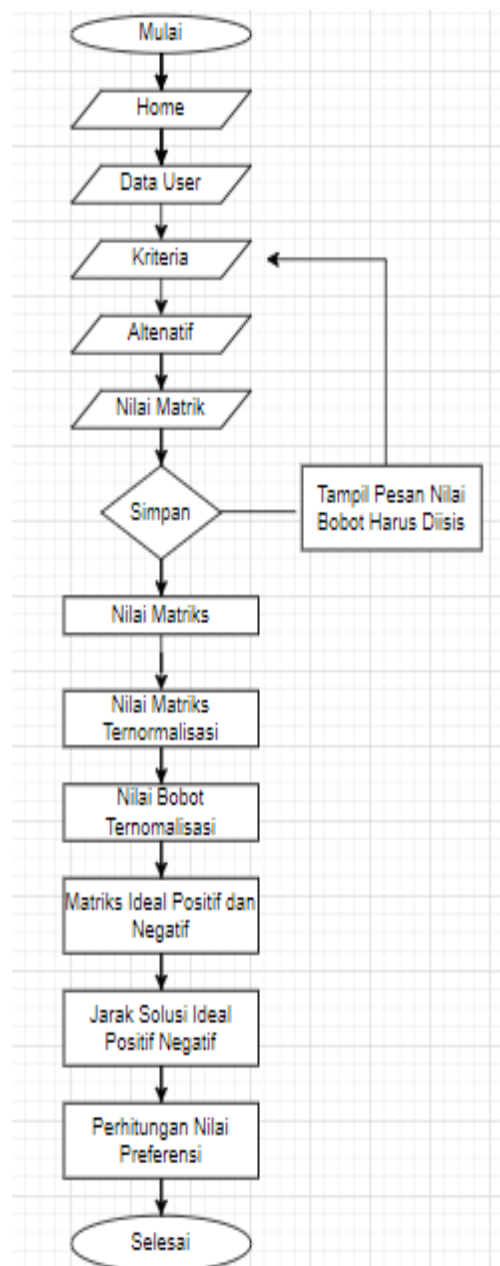
5.2.1 Pengujian White Box

White Box Testing merupakan cara pengujian dengan melihat ke dalam modul untuk meneliti kode-kode program yang ada dan menganalisis jika ada kesalahan. Jika ada modul yang menghasilkan output yang tidak sesuai dengan proses yang dilakukan maka baris-baris program, variabel dan parameter yang

terlibat pada unit tersebut akan di cek satu persatu dan di perbaiki kemudian di compile ulang. Hasil Pengujian Login terdiri dari input username dan password dan input username salah atau password salah.

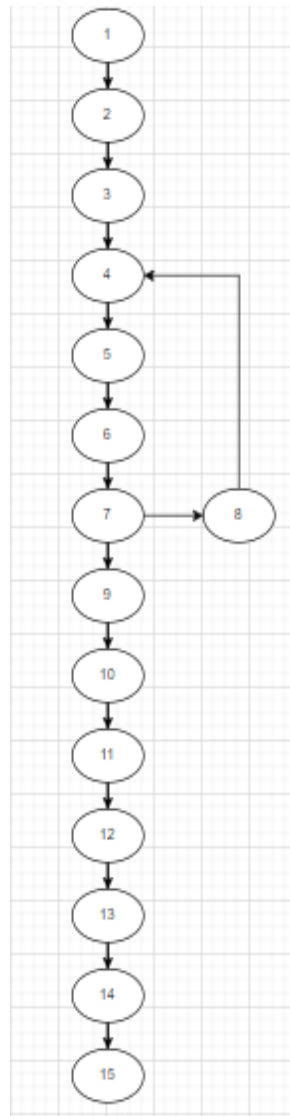
Pada pengujian White Box langkah– langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Diagram alir Proses perhitungan TOPSIS



Gambar 5. 11 Diagram Alir Proses Perhitungan TOPSIS

2. Grafik Alir proses perhitungan TOPSIS



Gambar 5. 12 Grafik Alir Proses perhitungan TOPSIS

3. Cyclomatic Complexity

Kompleksitas siklomatis (Pengukuran Kuantitatif kompleksitas suatu program) dari grafik alir dapat diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut:

$$V(G) = \text{Jumlah Region} = 2$$

$$V(G) = E - N + 2 = 15 - 15 + 2$$

$$= 2$$

$$V(G) = p + 1$$

$$= 1 + 1 = 2$$

Keterangan :

$V(G)$ = Grafik kompleksitas siklometik

E = Jumlah Edge Grafik Alir

N = Jumlah Node Grafik Alir

P = Predicate Node

Dari perhitungan diatas dapat diketahui cyclomatic complexity adalah 2 bagian path sebagai berikut:

Jalur 1 : 1-2-3-4-6-8-4

Jalur 2 : 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-13-14-15

Table 5. 1 Hasil Pengujian White Box Testing

Jalur	Kasus Uji	Proses	Output	Keterangan
1-2-3-4-6-8-4	Proses TOPSIS	Validasi	Pesan: Terjadi kesalahan sistem saat input data dan kembali ke <i>form</i> input	Jika nilai bobot tidak terisi, maka proses perhitunganTop sis tidak berjalan (Gagal)
1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-13-14-15	Proses TOPSIS	Validasi	Pesan: data berhasil disimpan	Berhasil (Valid)

5.3 Implementasi Sistem

Awal perancangan telah ditentukan aturan-aturan yang dibuat agar pada saat awal implementasi tidak ditemukan permasalahan. Kesempatan ini akan dibahas mengenai implementasi sistem yang mengarah pada suatu bentuk atau hasil nyata.

5.3.1 *Form Login*

form login berfungsi untuk masuk kedalam sistem penunjang keputusan, dapat dilihat pada gambar 5.13 berikut ini :



Gambar 5. 13 *Form Login*

5.3.2 *Halaman Home*

Halaman *home* berisikan halaman awal yang berisikan ucapan selamat datang di sistem tersebut, dapat dilihat pada gambar 5.14 berikut ini :



Gambar 5. 14 Halaman Home

5.3.3 Halaman Admin

Halaman admin merupakan halaman awal yang digunakan *administrator*

setelah login, dapat dilihat pada gambar 5.15 berikut

ini :



Gambar 5. 15 Halaman Admin

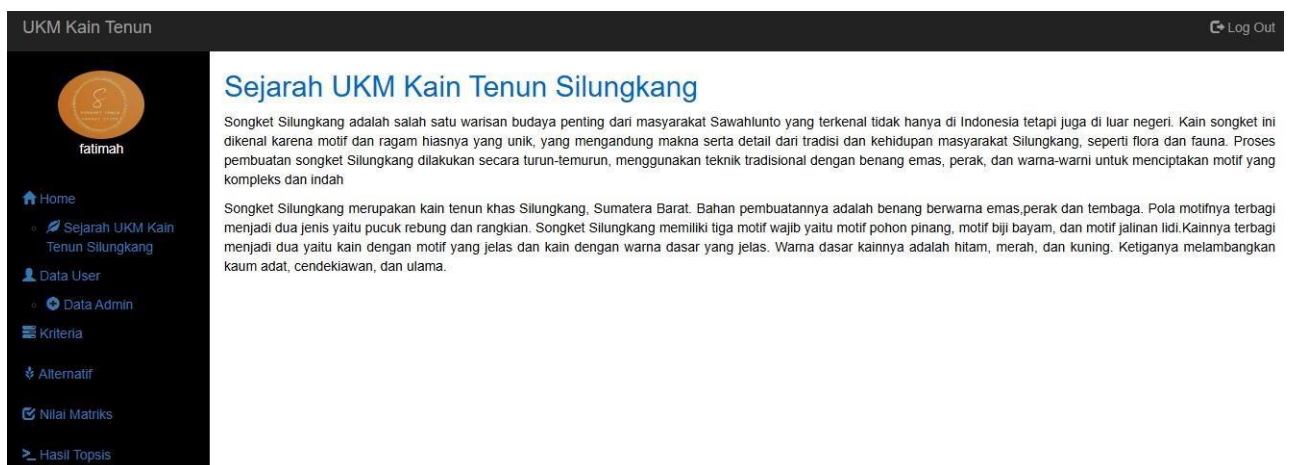


Gambar 5. 15 Halaman Staff

5.3.4 Halaman Sejarah UKM Kain Tenun Silungkang

Halaman ini berisikan tentang sejarah dari UKM Kain Tenun

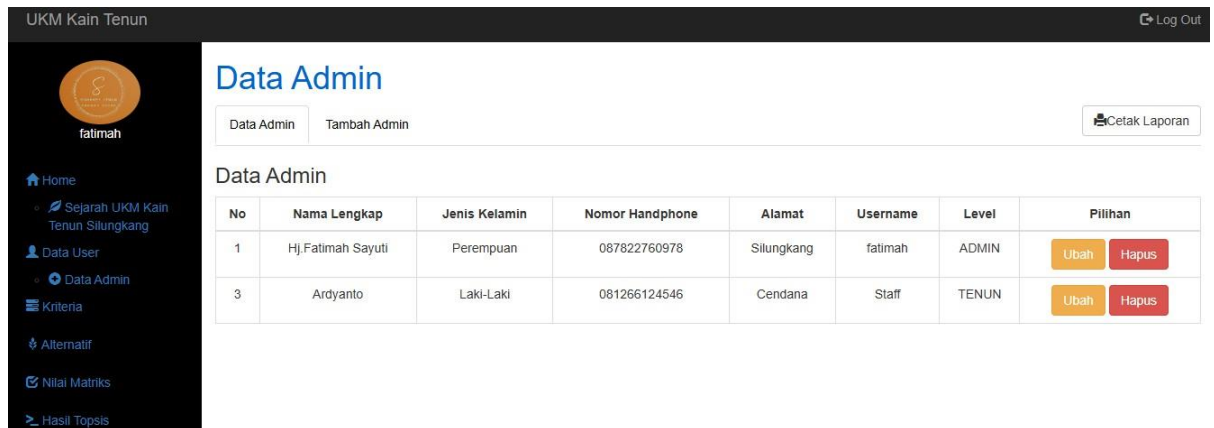
Silungkang Padang, dapat dilihat pada gambar 5.16 berikut ini :



Gambar 5. 16 Halaman Sejarah UKM Kain Tenun Silungkang

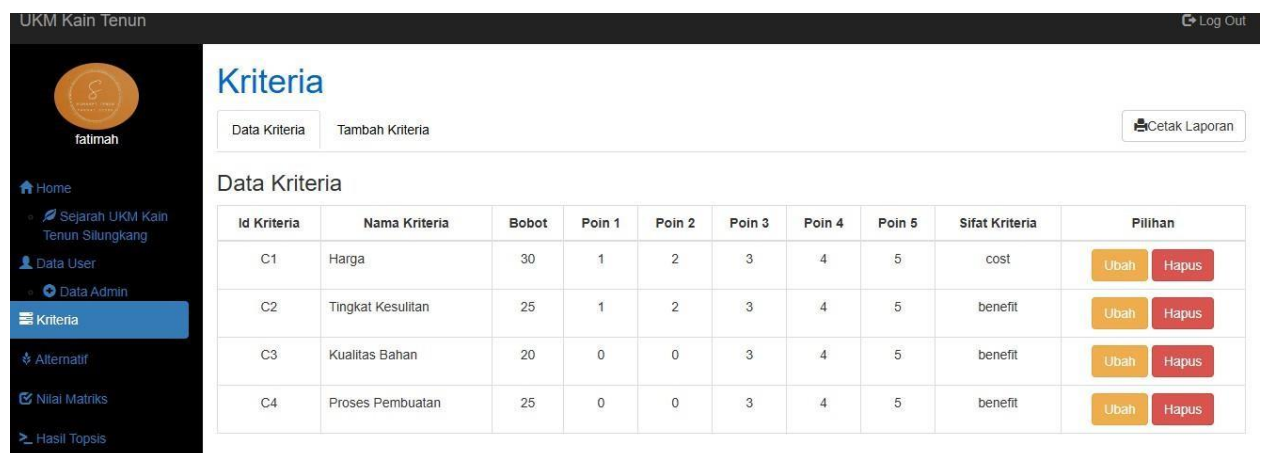
5.3.5 Halaman Data User

Halaman data *users* berisikan data user yang akan mengelola sistem pendukung keputusan, tampilan halaman data users dapat dilihat pada Gambar 5.17 berikut :

Gambar 5. 17 Halaman *Input Data Admin*

5.3.6 Halaman Data Kriteria

Halaman ini berisikan data perbandingan kriteria yang digunakan berupa nilai-nilai seperti pada halaman panduan yang telah ditampilkan. Nilai inilah yang nantinya akan diproses sesuai dengan perhitungan rumus metode *Technique for Order of Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) yang telah dimasukkan kedalam sistem. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 5.18 berikut ini :



Gambar 5. 18 Halaman Data Kriteria

5.3.7 Halaman Data Alternatif

Halaman alternatif ini berisikan data motif kain tenun yang akan diuji dalam perhitungan sistem penunjang keputusan dengan menggunakan metode TOPSIS, dapat dilihat pada gambar 5.19 berikut ini :

Alternatif

Data Alternatif Tambah Alternatif Cetak Laporan

Data Alternatif

Id Alternatif	Nama Alternatif	Pilihan
A1	Motif Cantik Manis	Ubah Hapus
A2	Motif Saik Galamai	Ubah Hapus
A3	Motif Bungo Malayu	Ubah Hapus
A4	Motif Sirangkak Bakuruang	Ubah Hapus
A5	Motif Ukiran Pandai Sikek	Ubah Hapus

Gambar 5. 19 Halaman Data Alternatif

5.3.8 Halaman Input Nilai Matriks

Halaman ini berisikan input nilai matriks yang akan diberikan kepada alternatif yang telah diinputkan, dapat dilihat pada gambar 5.20 berikut ini :

Nilai Matriks

Isi Nilai Matriks

Tambah Nilai Matriks

Id Alternatif: A1 | Motif Cantik Manis

	01	02	03	04	05
Harga C1	☐	☐	☐	☐	☐
Tingkat Kesulitan C2	☐	☐	☐	☐	☐
Kualitas Bahan C3	☐	☐	☐	☐	☐
Proses Pembuatan C4	☐	☐	☐	☐	☐

Simpan

Gambar 5. 20 Halaman Input Nilai Matriks

5.3.9 Halaman Nilai Matriks

Halaman ini berisikan hasil dari penginputan nilai pada kriteria yang telah ditentukan untuk perhitungan TOPSIS, dapat dilihat pada gambar 5.21 berikut ini :

UKM Kain Tenun

fatimah

Home

Sejarah UKM Kain Tenun Silungkang

Data User

Data Admin

Kriteria

Alternatif

Nilai Matriks

Hasil Topsis

Hasil Topsis

Nilai Matriks | Nilai Matriks Ternormalisasi | Nilai Bobot Ternormalisasi | Matriks Ideal Posistif/Negatif | Jarak Solusi Ideal Posistif/Negatif | Nilai Preferensi

Nilai Matriks

No	Nama Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	Motif Cantik Manis	3	3	3	3
2	Motif Saik Galamai	2	3	4	4
3	Motif Bungo Malayu	2	4	4	4
4	Motif Sirangkak Bakuruang	5	4	3	5
5	Motif Ukiran Pandai Sikek	5	5	4	5

Gambar 5. 21 Halaman Nilai Matriks

5.3.10 Halaman Nilai Matriks Ternormalisasi

Halaman ini berisikan nilai matriks yang telah diproses melalui perhitungan nilai matriks ternormalisasi, dapat dilihat pada gambar 5.22 berikut ini :

UKM Kain Tenun

fatimah

Home

Sejarah UKM Kain Tenun Silungkang

Data User

Data Admin

Kriteria

Alternatif

Nilai Matriks

Hasil Topsis

Hasil Topsis

Nilai Matriks | Nilai Matriks Ternormalisasi | Nilai Bobot Ternormalisasi | Matriks Ideal Posistif/Negatif | Jarak Solusi Ideal Posistif/Negatif | Nilai Preferensi

Nilai Matriks Ternormalisasi

No	Nama Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	Motif Cantik Manis	0.3665	0.3464	0.3693	0.3145
2	Motif Saik Galamai	0.2443	0.3464	0.4924	0.4193
3	Motif Bungo Malayu	0.2443	0.4619	0.4924	0.4193
4	Motif Sirangkak Bakuruang	0.6108	0.4619	0.3693	0.5241
5	Motif Ukiran Pandai Sikek	0.6108	0.5774	0.4924	0.5241

Gambar 5. 22 Halaman Nilai Matriks Ternormalisasi

5.3.11 Halaman Nilai Bobot Ternormalisasi

Halaman ini berisikan hasil perhitungan dari nilai matriks ternormalisasi dengan nilai bobot yang telah diinputkan sebelumnya, dapat dilihat pada gambar 5.23 berikut ini :

UKM Kain Tenun

fatimah

Home

Sejarah UKM Kain Tenun Silungkang

Data User

Data Admin

Kriteria

Alternatif

Nilai Matriks

Hasil Topsis

Log Out

Hasil Topsis

Nilai Matriks

Nilai Matriks Ternormalisasi

Nilai Bobot Ternormalisasi

Matriks Ideal Positif/Negatif

Jarak Solusi Ideal Positif/Negatif

Nilai Preferensi

Nilai Bobot Ternormalisasi

No	Nama Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	Motif Cantik Manis	10.9952	8.6603	7.3855	7.8621
2	Motif Saik Galamai	7.3302	8.6603	9.8473	10.4828
3	Motif Bungo Malayu	7.3302	11.547	9.8473	10.4828
4	Motif Sirangkak Bakuruang	18.3254	11.547	7.3855	13.1036
5	Motif Ukiran Pandai Sikek	18.3254	14.4338	9.8473	13.1036

Gambar 5. 23 Halaman Nilai Bobot Ternormalisasi

5.3.12 Halaman Matriks Ideal Positif/Negatif

Halaman ini berisikan hasil perhitungan yang diproses menggunakan rumus ideal positif/negatif, dapat dilihat pada gambar 5.24 berikut ini :

UKM Kain Tenun



fatimah

Home

Sejarah UKM Kain Tenun Silungkang

Data User

Data Admin

Kriteria

Alternatif

Nilai Matriks

Hasil Topsis

Hasil Topsis

Nilai Matriks

Nilai Matriks Ternormalisasi

Nilai Bobot Ternormalisasi

Matriks Ideal Positif/Negatif

Jarak Solusi Ideal Positif/Negatif

Nilai Preferensi

Matriks Ideal Positif (A^+)

Kriteria			
Harga	Tingkat Kesulitan	Kualitas Bahan	Proses Pembuatan
D_1^+	D_2^+	D_3^+	D_4^+
18.3254	14.4338	9.8473	13.1036

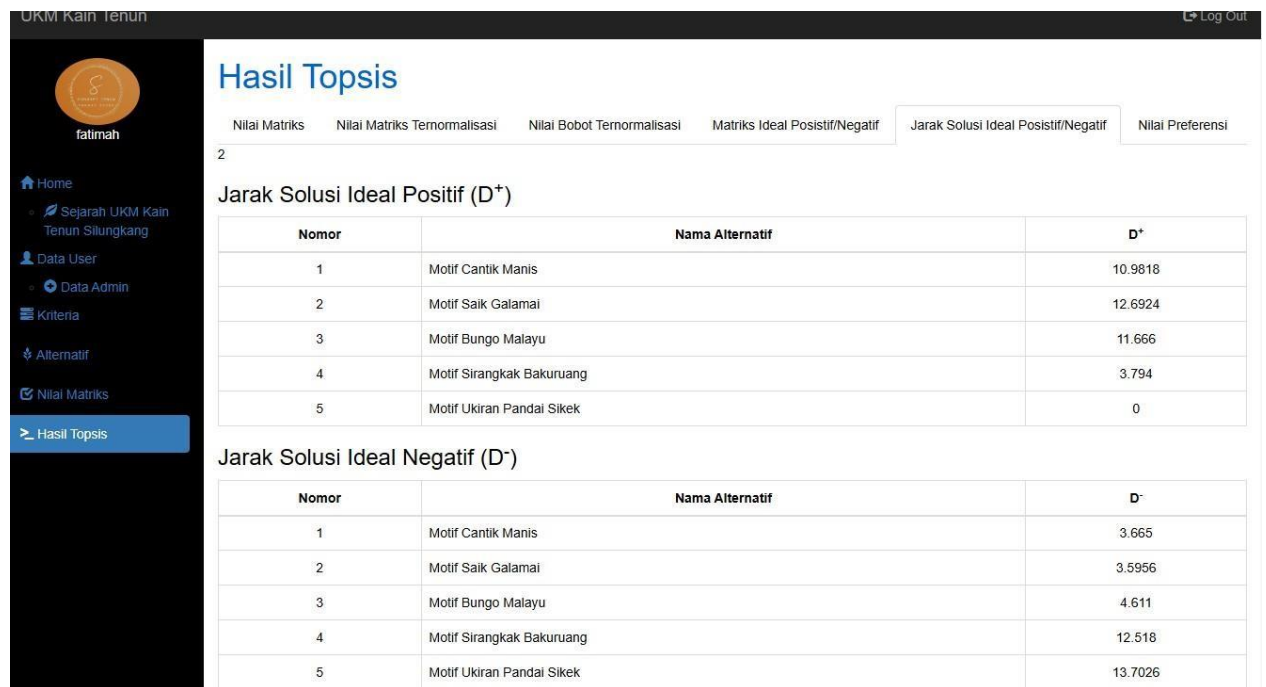
Matriks Ideal Negatif (A^-)

Kriteria			
Harga	Tingkat Kesulitan	Kualitas Bahan	Proses Pembuatan
D_1^-	D_2^-	D_3^-	D_4^-
7.3302	8.6603	7.3855	7.8621

Gambar 5. 24 Halaman Matriks Ideal Positif/Negatif

5.3.13 Halaman Jarak Solusi Ideal Positif Negatif

Halaman ini berisikan hasil perhitungan yang diproses menggunakan rumus jarak solusi ideal positif/negatif, dapat dilihat pada gambar 5.25 berikut ini :



The screenshot shows a web application titled 'Hasil Topsis' with a sidebar menu on the left containing options like Home, Sejarah UKM Kain Tenun Silungkang, Data User, Data Admin, Kriteria, Alternatif, Nilai Matriks, and Hasil Topsis (highlighted). The main content area has tabs for 'Nilai Matriks', 'Nilai Matriks Ternormalisasi', 'Nilai Bobot Ternormalisasi', 'Matriks Ideal Positif/Negatif', 'Jarak Solusi Ideal Positif/Negatif' (selected), and 'Nilai Preferensi'. Below the tabs, there are two tables:

Jarak Solusi Ideal Positif (D^+)

Nomor	Nama Alternatif	D^+
1	Motif Cantik Manis	10.9818
2	Motif Saik Galamai	12.6924
3	Motif Bungo Malayu	11.666
4	Motif Sirangkak Bakuruang	3.794
5	Motif Ukiran Pandal Sikek	0

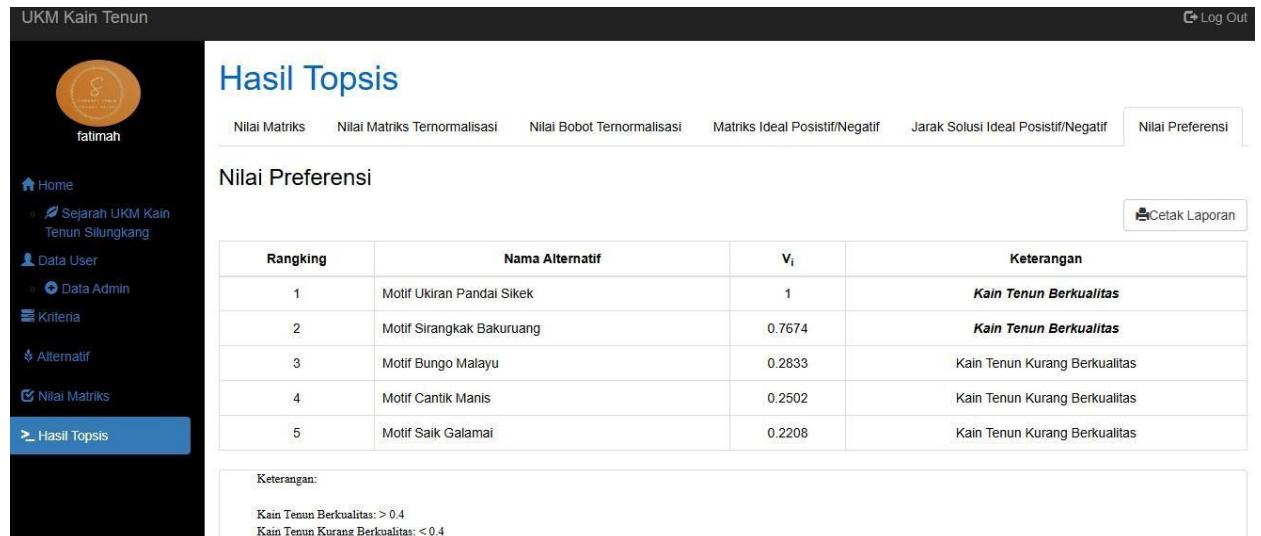
Jarak Solusi Ideal Negatif (D^-)

Nomor	Nama Alternatif	D^-
1	Motif Cantik Manis	3.665
2	Motif Saik Galamai	3.5956
3	Motif Bungo Malayu	4.611
4	Motif Sirangkak Bakuruang	12.518
5	Motif Ukiran Pandal Sikek	13.7026

Gambar 5. 25 Halaman Jarak Solusi Ideal Positif/Negatif

5.3.14 Halaman Nilai Preferensi

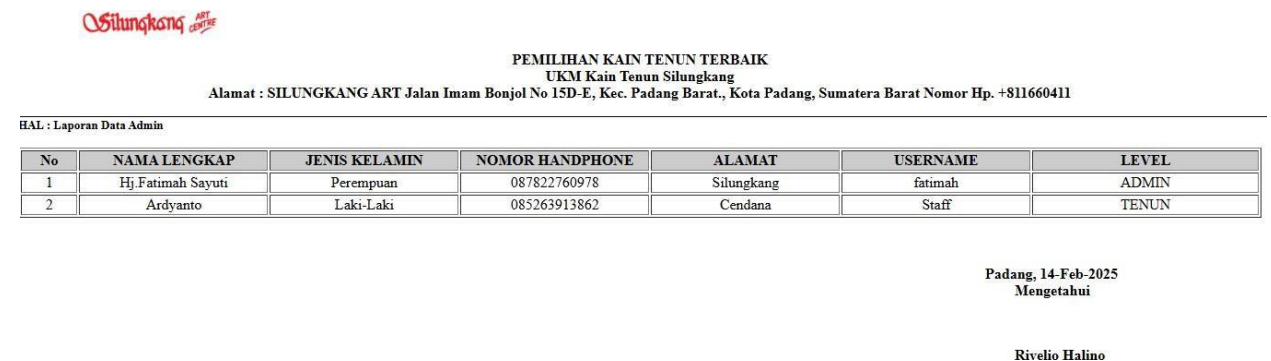
Halaman ini berisikan hasil dari proses yang nilai preferensi dan di nilai preferensi inilah didapat keputusan dalam pemilihan kain tenun terbaik, dapat dilihat pada gambar 5.26 berikut ini :



Gambar 5. 26 Halaman Nilai Preferensi

5.3.15 Laporan Data Admin

Laporan ini berisikan data admin keseluruhan yang sudah diinputkan, dapat dilihat pada gambar 5.27 berikut ini :



Gambar 5. 27 Laporan Data Admin

5.3.16 Laporan Data Kriteria

Laporan data kriteria ini berisikan laporan data nama kriteria, bobot, poin1, poin2, poin3, poin4, poin5, dan sifat yang telah inputkan, dapat dilihat pada gambar 5.28 berikut ini :



Pemilihan Kain Tenun Terbaik
UKM Kain Tenun Silungkang
 Alamat: Silungkang, SILUNGKANG ART Jalan Imam Bonjol No 15D-E, Kec. Padang Barat, Kota Padang, Sumatera Barat Nomor Hp. +811660411

HAL: Laporan Daftar Data KRITERIA

No	ID KRITERIA	NAMA KRITERIA	BOBOT	POIN1	POIN2	POIN3	POIN4	POIN5	SIFAT
1	C1	Harga	30	1	2	3	4	5	cost
2	C2	Tingkat Kesulitan	25	1	2	3	4	5	benefit
3	C3	Kualitas Bahan	20	0	0	3	4	5	benefit
4	C4	Proses Pembuatan	25	0	0	3	4	5	benefit

Padang, 14-Feb-2025
Mengetahui

Rivelio Halino

Gambar 5. 28 Laporan Data Kriteria

5.3.17 Laporan Data Alternatif



PEMILIHAN KAIN TENUN TERBAIK
UKM Kain Tenun Silungkang
 Alamat : SILUNGKANG ART Jalan Imam Bonjol No 15D-E, Kec. Padang Barat, Kota Padang, Sumatera Barat Nomor Hp. +811660411

HAL : Laporan Daftar Data Alternatif

NO	ID ALTERNATIF	NAMA ALTERNATIF
1	A1	Motif Cantik Manis
3	A2	Motif Saik Galamai
5	A3	Motif Bungo Malayu
7	A4	Motif Sirangkak Bakuruang
9	A5	Motif Ukiran Pandai Sikek

Padang, 14-Feb-2025
Mengetahui

Rivelio Halino

Laporan data alternatif ini berisikan laporan data motif kain tenun yang telah inputkan, dapat dilihat pada gambar 5.29 berikut ini :

Gambar 5. 29 Laporan Data Alternatif

5.3.18 Laporan Nilai Preferensi



PEMILIHAN KAIN TENUN TERBAIK

UKM Kain Tenun Silungkang

Alamat : SILUNGKANG ART Jalan Imam Bonjol No 15D-E, Kec. Padang Barat., Kota Padang, Sumatera Barat Nomor Hp. +811660411

HAL : Laporan Hasil Pemilihan Kain Tenun Terbaik

RANGKING	NAMA ALTERNATIF	V_i	KETERANGAN
1	Motif Ukiran Pandai Sikek	0.7063	Harga Rendah, Tingkat Kesulitannya Tinggi, Menggunakan Benang Emas 70%, Pembuatannya Tinggi
2	Motif Sirangkak Bakuruang	0.701	Harga Rendah, Tingkat Kesulitannya Tinggi, Menggunakan Benang Emas 70%, Pembuatannya Tinggi
3	Motif Cantik Manis	0.556	Harga Sedang, Tingkat Kesulitannya Sedang, Menggunakan Benang Emas 70%, Pembuatannya Sedang
4	Motif Saik Galamai	0.4441	Harga Sedang, Tingkat Kesulitannya Sedang, Menggunakan Benang Emas 70%, Pembuatannya Sedang
5	Motif Bungo Malayu	0.3328	Harga Rendah, Tingkat Kesulitannya Sangat Tinggi, Menggunakan Benang Emas 100%, Pembuatannya Sedang

Padang, 14-Feb-2025
Mengetahui

Rvelio Halino

Laporan hasil 7 nilai preferensi keseluruhan yang sudah diseleksi dapat dilihat pada gambar 5.30 berikut ini :

Gambar 5. 30 Laporan Nilai Preferensi

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Sistem pendukung keputusan pemilihan UKM Kain Tenun Silungkang dengan menerapkan metode TOPSIS menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL dapat dijadikan sebagai salah satu solusi dalam menyelesaikan permasalahan pemilihan Kain Tenun terbaik secara lebih terperinci dibandingkan sebelumnya. Berdasarkan hasil uraian bab-bab sebelumnya dan dari kegiatan penelitian yang dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Sistem pendukung keputusan ini dapat membantu serta memudahkan pihak UKM Silungkang dalam mengambil sebuah keputusan pemilihan Kain Tenun terbaik sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan dan menghasilkan Kain Tenun yang berkualitas.
2. Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan dengan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dapat membantu dalam pengambilan keputusan pemilihan Kain Tenun terbaik dengan hasil perhitungan lebih cepat dan akurat sehingga informasi yang dihasilkan dapat digunakan sebagai pendukung keputusan.
3. Sistem pendukung keputusan yang dibangun dapat menggantikan proses manual yang masih berjalan pada UKM Silungkang dan dapat membantu dalam menentukan pemilihan Kain Tenun terbaik sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan secara cepat dan akurat.

4. Sistem pendukung keputusan pemilihan Kain Tenun terbaik ini diimplementasikan dengan basis *website* dengan bahasa pemrograman PHP serta menggunakan basis data MySQL.

6.2 Saran

Dalam perancangan Sistem pendukung keputusan pemilihan Kain Tenun Terbaik pada UKM Tenun Silungkang dengan menerapkan metode TOPSIS menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL ini masih banyak hal yang perlu dikembangkan lebih lanjut agar menghasilkan sistem yang lebih baik lagi. Berikut beberapa saran untuk membangun sistem pendukung keputusan pemilihan Kain Tenun terbaik :

1. Penerapan sistem pendukung keputusan pemilihan Kain Tenun terbaik sebaiknya didukung oleh perangkat yang memadai, baik dari segi manusia (*brainware*) maupun segi perangkat kerasnya (*hardware*), serta perlu dilakukan pemeliharaan atau perawatan terhadap sistem tersebut.
2. Perlu dilakukan perbandingan dengan metode lain untuk menguji serta mendapatkan kesimpulan dengan metode TOPSIS ini, sehingga akan diperoleh hasil yang sangat valid.
3. Pengembangan sistem perlu dilakukan *maintenance* dengan menambah berbagai fitur yang baru, keamanan *website* dan menggunakan berbagai metode sistem pendukung keputusan untuk mengembangkan proses perhitungan sistem pendukung keputusan pemilihan Kain Tenun terbaik pada UKM Silungkang.

4. Aplikasi atau sistem yang dibangun dalam penelitian ini berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, pada pengembangan selanjutnya diharapkan aplikasi ini dapat dibangun menggunakan bahasa pemrograman lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. (2018). Peranan brainware dalam sistem informasi manajemen jurnal ekonomi dan manajemen sistem informasi. *Sistem Informasi*, 1(September), 60–69. <https://doi.org/10.31933/JEMSI>
- Absari, A. D., & Wibowo, S. (2021). Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Pt Campus Data Media Berbasis Web. *Science And Engineering National Seminar 6(SENS 6)*, 6(Vol. 6 No. 1 (2021): SENS 6), 280–286.
- Adila, F., Informatika, T., Adhirajasa, U., Sanjaya, R., Bandung, K., & Barat, J. (2024). *Pengembangan Sistem Informasi Kasir Berbasis Website*. 8(2), 171–179.
- Effendy, E., Siregar, E. A., Fitri, P. C., & Damanik, I. A. S. (2023). Mengenal Sistem Informasi Manajemen Dakwah (Pengertian Sistem, Karakteristik Sistem). *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(2), 4343–4349.
- Fatoni, A., Normalisa, & Zulfikar, A. F. (2020). Merancang Sistem Aplikasi Pendaftaran Kartu Kredit di Bank Panin Kantor Kas Permata Taman Palem. *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, 2(1), 59–85. <https://doi.org/10.36079/lamintang.jetas-0201.95>
- Febri Putra Raharjo, A., & Restu Putra, D. (2023). Sistem Informasi Profil Perusahaan Berbasis Web Pada Toko Dua Arah Dengan Metode Extreme Programming. *Jurnal Informatika MULTI*, 1(4), 389–398.
- Gunawan, R., Yusuf, A. M., & Nopitasari, L. (2021). Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Android. *Elkom: Jurnal Elektronika Dan Komputer*, 14(1), 47–58.

- Hartiwati, E. N. (2022). Aplikasi Inventori Barang Menggunakan Java Dengan Phpmysql. *Cross-Border*, 5(1), 601–610.
- Khairunnisa, G., & Voutama, A. (2024). Penerapan Uml Dalam Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Inventaris Berbasis Web Di Bem Fasilkom Unsika. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(3), 2748–2755.
<https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9538>
- Mandani, T. R., Azmi, Z., & Taufik, F. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Wilayah Pemasaran Terbaik Untuk Teh Pada PT. Surya Sentosa Sejahtera Menggunakan Metode WASPAS Berbasis Web. *Jurnal CyberTech*, 4(1), 1–9.
<https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jct/article/view/3493>
- Mudzakir, R. A., Dewantara, S., & Lingga, W. G. E. (2023). Perancangan Sistem Informasi Inventory Dan Penjualan Sparepart Berbasis Web Pada Toko Gamma Motor Depok. *Scientia Sacra: Jurnal Sains, Teknologi Dan Masyarakat*, 3(2), 57–64.
- Noviyana, N., & Nasution, M. I. P. (2024). Implementasi Database Dalam Meningkatkan Efektivitas Pengelolaan Data Mahasiswa. *Kohesi: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 3(11), 51–60.
<https://ejournal.warunayama.org/index.php/kohesi/article/view/4263>
- Nursadi, R. (2024). *Studi Kasus Kerajinan Tenun Silungkang di Toko Fauzan di By Pasa Ketaping*. 1(5).
- Putra, F. D., Riyanto, J., & Zulfikar, A. F. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset pada Universitas Pamulang Berbasis WEB. *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, 2(1), 32–50.

<https://doi.org/10.36079/lamintang.jetas-0201.93>

Putra, N., Habibie, D. R., & Handayani, I. F. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Pada Tb.Nameene Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *Jursima*, 8(1), 45.

<https://doi.org/10.47024/js.v8i1.194>

Rahman, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Tempat Gymnastic Terbaik di Kota Medan Menggunakan Metode TOPSIS. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 2(3), 256–259.

Riyan Dirgantara, M., Syahputri, S., & Hasibuan, A. (2023). Pengenalan Database Management System (DBMS). *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(6), 300–301.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8123019>

Sabbrina, A., Sufa, A. oktavia, Ritonga, D. putra, Siregar, E. R. sari, & . N. (2023). Pengenalan Konsep Dasar Dan Penggunaan Database Manajemen Sistem (DBMS). *Jurnal Sains Dan Teknologi (JSIT)*, 3(3), 224–232.

<https://doi.org/10.47233/jsit.v3i2.907>

Salamah, U. G. (2021). *Tutorial Cascading Style Sheets (CSS)*. 1(2), 24–31.

<https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=exclEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=css+adalah&ots=Wt->

[_qCgSq&sig=F8Ckn0iUr2KZyUmJ7exVLxbtlPQ&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=exclEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=css+adalah&ots=Wt-_qCgSq&sig=F8Ckn0iUr2KZyUmJ7exVLxbtlPQ&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Siswanto, H. (2021). Kata kunci ۞. *Kinabalu*, 11(2), 305–322.

Smp, D. I., Saipar, N., Hole, D., Batubara, N., & Prayogi, S. Y. (2021). *PERANCANGAN APLIKASI ELERNING BERBASIS WEB*.

Suharni, Susilowati, E., & Pakusadewa, F. (2023). Perancangan Website Rumah

Makan Ninik Sebagai Media Promosi Menggunakan Unified Modelling Language.

RekayasaInformasi,12(1),1–12.

<https://ejournal.istn.ac.id/index.php/rekayasainformasi/article/view/1527/102> 1

Supardi, R., & Sudarsono, A. (2023). Penerapan Metode Weighted Product (WP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT. Agrotehasen Bengkulu.

Jurnal Media Infotama, 19(1), 141–147. <https://doi.org/10.37676/jmi.v19i1.3505>

Susanti, M. (2022). Sistem Informasi Pelanggaran Masyarakat. *Jurnal Sains Informatika Terapan*, 1(2), 120–125. <https://doi.org/10.62357/jsit.v1i2.87>

Ultariani, N., Putra, N., & Amroni, A. (2020). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Dan Penjualan Pada Toko Ria Bangunan Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic 2010 Dan Database Mysql. *Jurnal Digit*, 10(2), 220. <https://doi.org/10.51920/jd.v10i2.172>

Veronika Trinovianti, A. Z. (2023). Jurnal Sistem Informasi dan Aplikasi. *Jurnal Sistem*

Informasi Dan Aplikasi (JSIA), 1(1), 50–64. <https://ejournal.upnvj.ac.id/jsia/article/view/5907>

Zebua, J. N. P. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kafe Terbaik Dengan

Menggunakan Metode OCRA. *Jurnal Kajian Ilmiah Teknologi Informasi Dan Komputer*,2(2),74–81. <https://doi.org/10.62866/jutik.v2i2.132>