**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN TAHFIZH TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) STUDI KASUS: STP KHOIRU UMMAH SERPONG**

SKRIPSI



OLEH:

IBNU HAJAR

211011400372

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PAMULANG**

**TANGERANG SELATAN**

**2025**

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN TAHFIZH TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) STUDI KASUS: STP KHOIRU UMMAH SERPONG**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



OLEH:

IBNU HAJAR

211011400372

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PAMULANG**

**TANGERANG SELATAN**

**2025**

# LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : IBNU HAJAR

NIM : 211011400372

Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA

Fakultas : ILMU KOMPUTER

Jenjang Pendidikan : STRATA 1

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul:

PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PEDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN TAHFIZH TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) STUDI KASUS: STP KHOIRU UMMAH SERPONG

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri, bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain, dan bukan merupakan hasil plagiat.
2. Saya ijinkan untuk dikelola oleh Universitas Pamulang sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

|  |
| --- |
| Tangerang Selatan, .........................2025 |
|  |
|  |
| (Ibnu Hajar) |

# LEMBAR PERSETUJUAN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NIM | : | IBNU HAJAR |
| Nama | : | 211011400372 |
| Program Studi | : | TEKNIK INFORMATIKA |
| Fakultas | : | ILMU KOMPUTER |
| Jenjang Pendidikan | : | STRATA 1 |
| Judul Skripsi | : | PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PEDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN TAHFIZH TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) STUDI KASUS: STP KHOIRU UMMAH SERPONG |

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk persyaratan sidang skripsi

Tangerang Selatan, ..............................

Pembimbing

|  |
| --- |
| Sahlan, S.kom., M.Kom. |
| NIDN: 0412108406 |

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika

|  |
| --- |
| Dr. Eng. Ahmad Musyafa, S.Kom., M.Kom. |
| NIDN: 0425018609 |

# LEMBAR PENGESAHAN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NIM | : |  |
| Nama | : |  |
| Program Studi | : | TEKNIK INFORMATIKA |
| Fakultas | : | ILMU KOMPUTER |
| Jenjang Pendidikan | : | STRATA 1 |
| Judul Skripsi | : | PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PEDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN TAHFIZH TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) STUDI KASUS: STP KHOIRU UMMAH SERPONG |

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan dewan penguji ujian skripsi fakultas Ilmu Komputer, program studi Teknik Informatika dan dinyatakan LULUS.

Tangerang Selatan, ..............................

|  |  |
| --- | --- |
| Penguji I | Penguji II |
|  |  |
|  |  |
| Nama Penguji 1 | Nama Penguji 2 |
| NIDN: - | NIDN: - |

Pembimbing

|  |
| --- |
| Sahlan, S.kom., M.Kom. |
| NIDN: 0412108406 |

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika

|  |
| --- |
| Dr. Eng. Ahmad Musyafa, S.Kom., M.Kom. |
| NIDN: 0425018609 |

# *ABSTRACT*

*Tahfizh is the practice of memorizing the Qur'an, which requires diligence, proper pronunciation, and a deep understanding. In tahfizh educational institutions such as STP Khoiru Ummah, the assessment process for determining the best tahfizh often poses a challenge, as it demands objective and systematic evaluations. The current manual selection process can lead to errors and requires a significant amount of time to identify the best tahfizh. Therefore, there is a need for a system that can assist in the selection process of the best tahfizh at STP Khoiru Ummah Serpong. This research aims to design a Decision Support System (DSS) to facilitate the process of selecting the best tahfizh at STP Khoiru Ummah Serpong. The application utilizes the Simple Additive Weighting (SAW) method, which is an appropriate approach for multi-criteria decision-making. The SAW method is used to calculate the final scores based on various predefined criteria, such as memorization ability, tajwid, pronunciation, and manners. To ensure a fast and efficient development process, the Rapid Application Development (RAD) methodology is employed, allowing for rapid iterations and adjustments according to user needs. The final outcome of this research is expected to deliver a system that can assist STP Khoiru Ummah in evaluating the best tahfizh in a more accurate, transparent, and efficient manner, thereby supporting the educational goals in the field of Qur'an memorization.*

*Keywords: Tahfiz, Decision Support System (DSS), Assessment, Simple Additive Weighting (SAW), Rapid Application Development (RAD)*

# ABSTRAK

Tahfizh adalah kegiatan menghafal Al-Qur'an yang membutuhkan ketekunan, pengucapan serta pemahaman yang mendalam. Di lembaga pendidikan tahfizh seperti STP Khoiru Umma, Penilaian untuk menentukan tahfizh terbaik sering kali menjadi tantangan karena memerlukan evaluasi yang objektif dan sistematis dikarenakan proses penentuan yang masih menggunakan cara manual yang dapat mengakibatkan terjadinya kesalahan dan membutuhkan waktu yang lama dalam menentukan tahfiz yang dinyatakan sebagai tahfiz terbaik. Oleh karena itu dibutuhkannya sebuah sistem yang dapat membantu proses pemilihan tahfizh terbaik di STP Khoiru Ummah Serpong. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu dalam proses penentuan tahfizh terbaik di STP Khoiru Ummah Serpong Aplikasi ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), yang merupakan metode yang tepat dalam pengambilan keputusan berbasis multi-kriteria. Metode SAW digunakan untuk menghitung nilai akhir dari berbagai kriteria yang telah ditentukan, seperti kemampuan menghafal, tajwid, pengucapan, dan adab. Untuk memastikan proses pengembangan yang cepat dan efektif, digunakan metodologi Rapid Application Development (RAD), yang memungkinkan iterasi yang cepat dalam pengembangan aplikasi dan penyesuaian yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sistem yang mampu membantu pihak STP Khoiru Ummah dalam melakukan evaluasi tahfizh terbaik dengan cara yang lebih akurat, transparan, dan efisien, sehingga mendukung pencapaian target pendidikan di bidang hafalan Al-Qur'an.

Kata Kunci: Tahfiz, Sistem Pendukung Keputusan (SPK),Penilaian, Simple Additive Weighting (SAW), *Rapid Application Development (RAD).*

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wa sallam, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini yang berjudul **“PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN TAHFIZH TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) STUDI KASUS: STP KHOIRU UMMAH SERPONG”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan program studi S1 Teknik Informatika di Universitas Pamulang.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. **Allah SWT** atas nikmat iman, Islam, kesehatan, dan umur panjang.
2. Bapak **Dr. Pranoto, S.E., M.M.,** selaku Ketua Yayasan Sasmita Jaya.
3. Bapak **Dr. E Nurzaman AM., M.M., M.Si.** selaku Rektor Universitas Pamulang.
4. Bapak **Yan Mitha Djaksana, S.Kom., M.Kom.,** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pamulang.
5. Bapak **Dr. Eng. Ahmad Musyafa, S.Kom., M.Kom.,** selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang.
6. Bapak **Sahlan, S.kom., M.Kom.,** selaku Dosen Pembimbing.
7. Kedua **orang tua, kerabat** dan **sahabat**, serta **teman-teman** yang selalu mendoakan dan mendukung.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan. Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna dan berharap dapat bermanfaat bagi pembaca.

|  |
| --- |
| Tangerang Selatan, 29 September 2024 |
| Ibnu Hajar |

# DAFTAR ISI

[LEMBAR PERNYATAAN iii](#_Toc183109276)

[LEMBAR PERSETUJUAN iv](#_Toc183109277)

[LEMBAR PENGESAHAN v](#_Toc183109278)

[*ABSTRACT* vi](#_Toc183109279)

[ABSTRAK vii](#_Toc183109280)

[KATA PENGANTAR viii](#_Toc183109281)

[DAFTAR ISI ix](#_Toc183109282)

[BAB I PENDAHULUAN 1](#_Toc183109283)

[1.1. Latar Belakang 1](#_Toc183109284)

[1.2. Identifikasi Masalah 2](#_Toc183109285)

[1.3. Rumusan Masalah 2](#_Toc183109286)

[1.4. Batasan Penelitian 3](#_Toc183109287)

[1.5. Tujuan Penelitian 4](#_Toc183109288)

[1.6. Manfaat Penelitian 4](#_Toc183109289)

[1.7. Metodologi Penelitian 5](#_Toc183109290)

[1.8. Sistematika Penulisan 8](#_Toc183109299)

[BAB II LANDASAN TEORI 10](#_Toc183109300)

[2.1. Penelitian yang Relevan 10](#_Toc183109302)

[2.2. Tinjauan Pustaka 12](#_Toc183109303)

[2.2.1 Pengertian Sistem 12](#_Toc183109304)

[2.2.2 Pengertian Pengambilan Keputusan 12](#_Toc183109305)

[2.2.3 Pengertian Sistem Pendukung keputusan 13](#_Toc183109306)

[2.2.4 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan 13](#_Toc183109307)

[2.2.5 Manfaat Sistem Pendukung Keputusan 14](#_Toc183109308)

[2.2.6 Pengertian *Simple Additive Weighting (SAW)* 14](#_Toc183109309)

[2.2.7 Tahapan *Simple Additive Weighting (SAW)* 16](#_Toc183109310)

[2.2.8 Pengertian Tahfizh 16](#_Toc183109311)

[2.2.9 Pengertian Aplikasi 17](#_Toc183109312)

[2.2.10 Pengertian *Website* 17](#_Toc183109313)

[2.2.11 Pengertian *Database* 18](#_Toc183109314)

[2.3. Unified Modeling Language (UML) 18](#_Toc183109315)

[2.3.1 *Use Case Diagram* 18](#_Toc183109316)

[2.3.2 Activity Diagram 20](#_Toc183109317)

[2.3.3 *Sequence Diagram* 22](#_Toc183109318)

[2.3.4 *Class Diagram* 24](#_Toc183109319)

[2.2.12 *Logical Record Structure* **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc183109320)

[2.4. Aplikasi Pendukung 28](#_Toc183109321)

[2.5. Teori Pengujian Sistem 30](#_Toc183109322)

[DAFTAR PUSTAKA 43](#_Toc183109323)

# BAB I PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Dalam dunia pendidikan pada masa kini marak menggunakan teknologi komputer. Teknologi ini dimanfaatkan untuk mendukung berbagai kegiatan operasional instansi dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi. Salah satu bentuk teknologi komputer yang diterapkan adalah sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan yang terintegrasi secara baik memiliki kemampuan untuk menyimpan dan mengolah data secara efisien dan akurat.

STP Khoiru Ummah Serpong merupakan institusi pendidikan yang berfokus pada pengajaran nilai-nilai Islam dengan penekanan khusus pada hafalan Al-Qur'an. Sekolah ini memiliki visi untuk menghasilkan generasi yang unggul tidak hanya dalam aspek akademik, tetapi juga dalam kemampuan menghafal Al-Qur'an dan memiliki akhlak mulia. Untuk mewujudkan visi tersebut, STP Khoiru Ummah Serpong menawarkan program-program pendidikan yang komprehensif, mengintegrasikan ilmu agama dan keterampilan modern. Pendekatan ini bertujuan agar siswa tidak hanya siap secara spiritual, tetapi juga memiliki bekal yang kuat untuk menghadapi tantangan dunia modern, dengan tetap menjunjung tinggi nilai-nilai Islam yang diajarkan di sekolah.

Maka dari itu, penulis menawarkan sebuah solusi dengan merancang aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* yang merupakan salah satu metode yang efektif dalam pengambilan keputusan, terutama untuk menangani berbagai kriteria penilaian yang beragam. Melalui metode ini, evaluasi terhadap penentuan dan penilaian tahfizh terbaik dapat dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai aspek yang relevan secara proporsional, sehingga hasil akhirnya memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai penilaian siswa. Selain itu, dalam perancangan aplikasi ini juga menggunkana metode *Rapid Application Development (RAD*) untuk mempercepat proses pengembangan dari segi aplikasi. Metode *RAD* memungkinkan aplikasi ini dikembangkan secara iteratif dengan melibatkan pengguna secara langsung dalam setiap tahap pengembangan. Dengan demikian, setiap masukan dari pengguna dapat segera diintegrasikan, memastikan bahwa aplikasi yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan harapan. Proses ini juga meminimalkan risiko kesalahan atau ketidaksesuaian.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian yang diambil pada penelitian ini adalah **“PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PEDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN TAHFIZH TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) STUDI KASUS: STP KHOIRU UMMAH SERPONG”**. Diharapkan dari pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan ini, memberikan kemudahan dalam penentuan tahfizh terbaik di STP Khoiru Ummah Serpong.

## Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi yaitu sebagai berikut:

1. Porses penilaian untuk menentukan tahfizh terbaik pada siswa masih dilakukan secara manual yang dapat berpotensi kesalahan dalam memasukkan data atau menghitung nilai yang dapat mempengaruhi akurasi hasil penilaian.
2. Tidak adanya standar penilaian yang jelas dan terukur untuk kriteria tahfizh, yang mengakibatkan ketidakpastian dalam penilaian dan dapat mengurangi objektivitas serta konsistensi hasil penilaian.
3. Proses penentuan tahfizh terbaik belum terotomasi, sehingga pengambilan keputusan menjadi lebih lambat.

## Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara mengurangi kesalahan dalam proses penilaian untuk penentuan tahfizh terbaik pada siswa yang masih dilakukan secara manual untuk meningkatkan akurasi hasil penilaian?
2. Bagaimana cara menetapkan standar penilaian yang jelas untuk kriteria tahfizh agar meningkatkan objektivitas dan konsistensi hasil penilaian siswa?
3. Bagaimana cara meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses pengambilan keputusan untuk penentuan tahfizh terbaik dengan menggunakan sistem yang lebih otomatis?

## Batasan Penelitian

Pada penelitian ini, terdapat sejumlah batasan yang telah dirinci dan difokuskan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya mencakup perancangan sistem pendukung keputusan yang ditujukan untuk menentukan siswa tahfizh terbaik di STP Khoiru Ummah Serpong.
2. Sistem yang dikembangkan hanya menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW).*
3. Pengguna dari aplikasi ini adalah guru STP Khoiru Ummah.
4. Aplikasi yang dibuat hanya berbasis *website*.
5. Aplikasi ini tidak memerlukan jaringan internet.
6. Data yang digunakan dalam pengembangan dan pengujian sistem terbatas pada data penilaian tahfizh siswa di STP Khoiru Ummah Serpong.
7. Implementasi sistem dan hasil penelitian hanya berlaku untuk lingkungan STP Khoiru Ummah Serpong sehingga hasil penelitian dan implementasi sistem tidak di uji cobakan pada institusi pendidikan lain.

## Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi. Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan guru dalam menilai kinerja tahfizh siswa secara lebih efisien dan efektif.
2. Meningkatkan kecepatan dan kemudahan dalam proses pelaporan hasil penilaian dan penentuan tahfizh siswa, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat.
3. Menerapkan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dalam sistem yang dikembangkan untuk memastikan penentuan tahfizh terbaik yang lebih objektif dan akurat.
4. Membantu dalam mengurangi kesalahan dalam penilaian dengan menyediakan sistem yang terstruktur dan terotomatisasi.
5. Membantu dalam menyimpan data secara digital, sehingga mengurangi risiko kehilangan dan memudahkan dalam akses dan pengelolaan data di masa mendatang.

## Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat diambil beberapa manfaat yang mencakup dua hal pokok berikut:

1. Manfaat Untuk Penulis
2. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.
3. Penelitian ini diharapkan dapat mengasah kemampuan analisis dan pemecahan masalah dalam konteks pengembangan sistem di lingkungan pendidikan.
4. Penelitian ini merupakan persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan program Sarjana (S1).
5. Manfaat Untuk Pihak Pendidik
6. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam menentukan dan penilaian tahfizh siswa, sehingga proses penilaian menjadi lebih cepat dan akurat.
7. Mempermudah dalam pelaporan dan analisis hasil penentuan tahfizh terbaik.
8. Mengurangi risiko kesalahan, kerusakan dan kehilangan data yang sering terjadi pada sistem penilaian manual, dengan adanya penyimpanan data yang terintegrasi dan aman.

## Metodologi Penelitian

Dalam perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan ini diterapkan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* untuk menyusun perhitungan dalam sistem pendukung keputusan dan metode *Rapid Application Development (RAD)* yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi SPK ini, penulis menerapkan metode penelitian sebagai berikut:

2. Metode Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data(M.Makbul, 2021). Metode ini dapat memungkinkan pengumpulan data yang objektif, tepat sasaran dan terukur serta dapat meningkatkan efesiensi dan efektivitas dalam proses pengumpulan data.Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi:

1. Metode Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data dalam penelitian yang dilakukan melalui pengamatan langsung. Observasi memungkinkan peneliti untuk mendapatkan informasi yang akurat dan relevan dengan cara mengamati secara langsung kondisi dan aktivitas yang terjadi di lapangan.

1. Metode Kuisioner

Kuisioner adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan kepada responden untuk dijawab. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan informasi langsung dari responden terkait pandangan, pengalaman, atau pengetahuan mereka mengenai topik penelitian.

1. Metode Studi Pustaka

Studi pustaka adalah petode pengumpulan data dengan mengumpulkan dan mempelajari buku-buku referensi dan sumber-sumber yang berkaitan dengan topik penelitian. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan informasi yang dianggap relevan dan mampu mendukung proses penelitian.

1. Metode Perancangan Perhitungan Sistem

Dalam proses perancangan perhitungan sistem pendukung keputusan ini penulis menerapkan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* untuk menyusun perhitungan dalam sistem pendukung keputusan. Metode *SAW* dipilih karena kemampuannya dalam memberikan penilaian yang komprehensif berdasarkan penjumlahan bobot dari setiap kriteria, sehingga mempermudah proses pengambilan keputusan yang lebih objektif dan terukur.

Tahapan dalam perancangan perhitungan yang akan dilakukan oleh penelitian ini berdasarkan pada proses *Simple Additive Weighting (SAW)* terdiri dari sebagai berikut:

1. *Identify Criteria*

Identifikasi kriteria merupakan tahap untuk menentukan kriteria yang akan digunakan untuk evaluasi, seperti aspek-aspek penilaian yang penting.

1. *Determine Weights*

Penentuan bobot merupakan tahap menentukan bobot untuk setiap kriteria berdasarkan pentingnya masing-masing. Bobot ini menentukan seberapa besar pengaruh setiap kriteria dalam keputusan akhir.

1. *Create Decision Matrix*

Penyusunan Matriks Keputusan merupakan tahap pengumpulan data dan buat matriks yang berisi nilai dari setiap alternatif terhadap masing-masing kriteria*.*

1. *Matrix Normalization*

Normalisasi matriks merupakan tahap di mana nilai-nilai dalam matriks keputusan diubah ke dalam skala yang seragam, sehingga semua kriteria dapat dibandingkan secara adil, baik itu kriteria yang bersifat keuntungan (benefit) maupun biaya (cost).

1. *Calculate Preference Values*

Perhitungan Nilai Preferensi merupakan tahap di mana setiap nilai yang telah dinormalisasi dikalikan dengan bobot kriteria masing-masing, kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan nilai total preferensi dari setiap alternatif, yang akan digunakan untuk menentukan peringkat akhir.

1. *Rank the Alternatives*

Peringkat Alternatif merupakan tahap di mana nilai total preferensi dari setiap alternatif diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, sehingga dapat ditentukan alternatif mana yang terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

1. Metode Pengembangan Aplikasi

Dalam proses pengembangan aplikasi sistem pendukung keputusan ini penulis menerapkan metode *Rapid Application Development (RAD).* Metode *RAD* dipilih karena pendekatannya yang iteratif dan cepat, memungkinkan pengembangan yang lebih fleksibel dan responsif terhadap perubahan kebutuhan.

Tahapan perancangan aplikasi yang akan dilakukan oleh penelitian ini berdasarkan pada proses *Rapid Application Development (RAD)* terdiri dari sebagai berikut:

1. *Requirements* *Planning*

Pengumpulan Kebutuhan merupakan tahap untuk mengumpulkan kebutuhan sistem melalui diskusi dengan pengguna dan pemangku kepentingan. Fokus utama adalah memahami kebutuhan bisnis dan menetapkan tujuan utama proyek.

1. *User Design*

Desain merupakan tahap pembuatan desain awal dan prototipe sistem berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan. Prototipe digunakan untuk mengidentifikasi masalah melalui umpan balik pengguna lalu memperbaikinya.

1. *Construction*

Konstruksi merupakan tahap pembangunan sistem secara cepat dengan memanfaatkan prototipe dan umpan balik yang diperoleh. Tahap ini fokus pada pembuatan sistem dengan cara yang cepat dan efisien.

1. *Cutover*

Implementasi atau *Cutover* merupakan tahap di mana sistem yang telah diuji akan digunakan secara resmi. Pada tahap ini, sistem dipindahkan ke lingkungan produksi, dan pengguna bisa mulai memakai sistem tersebut untuk kegiatan sehari-hari.

## Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi ini secara sistematis diatur dan disusun dalam 5 bab, yang masing-masing terdiri dari sub bab. Adapun urutan sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi pemaparan yang terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan terakhir adalah sistematika penulisan.

**BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi tentang landasan teori dan tinjauan pustaka, yang digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian ini. Selain itu, dalam bab ini juga disajikan penelitian-penelitian terkait yang dijadikan referensi oleh penulis.

**BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi penjelasan tentang perancangan, pengembangan aplikasi dan juga alur diagram atau metode pembuatan sistem pendukung keputusan “penentuan tahfiz terbaik”.dengan menggunakan *Simple Additive Weighting (SAW)* dan *Rapid Application Development (RAD)*.

**BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini berisi pemaparan implementasi perancangan sistem pendukung keputusan yang telah dirancang sebelumnya pada bab tiga serta pengujian yang dilakukan pada sistem pendukung keputusan“penentuan tahfiz terbaik”.

**BAB V PENUTUP**

Pada bab ini adalah bagian terakhir yang berisikan kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan penulisan skripsi.

# BAB II LANDASAN TEORI



## Penelitian yang Relevan

Dalam bab ini, akan dibahas penelitian-penelitian terdahulu dengan latar belakang masalah yang relevan. Beberapa referensi yang menjadi inspirasi dan acuan dalam pembuatan skripsi ini. Berikut adalah penelitian terdahulu dan jurnal yang pada penelitian ini:

Penelitain pertama, (Fajar Irvan Saputra dkk., 2023) dengan judul “PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA MENGUNAKAN METODE SAW” mengatakan tujuan dari penelitian ini adalah bertujuan untuk merancang serta mengembangkan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan di MA Ma’arif NU 5 Sekampung yang dapat digunakan dalam proses penerimaan beasiswa. Penelitian ini difokuskan untuk mempermudah dan mempercepat proses seleksi penerimaan beasiswa dengan menerapkan metode pengambilan keputusan yang lebih efektif dan efisien, sehingga dapat membantu para pengambil keputusan dalam memilih kandidat yang paling layak.

Penelitian kedua, (Muhammad Rizky Ramadahan dkk., 2021) dengan judul “Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dalam Pemilihan Siswa-Siswi Berprestasi Pada Sekolah SMK Swasta Mustafa” mengatakan penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam penilaian kinerja mahasiswa bertujuan untuk membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih objektif. Metode ini memungkinkan penilaian dilakukan dengan memberikan bobot pada setiap kriteria yang dinilai, sehingga hasil yang diperoleh lebih akurat dan sesuai dengan kondisi sebenarnya. Dalam penelitian mereka, metode SAW terbukti efektif dalam menghasilkan peringkat yang dapat diandalkan untuk menilai kinerja mahasiswa secara keseluruhan.

Penelitian ketiga, (Vivi Azizah dkk., 2024) dengan judul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SISWA TERBAIK DI SMK MAHADHIKA 4 MENGGUNAKAN METODE SAW” mengatakan penelitian ini bertujuan untuk membantu sekolah dalam mengambil keputusan yang lebih objektif terkait pemilihan siswa terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Metode SAW diterapkan untuk memberikan bobot pada kriteria yang digunakan, seperti absensi, nilai akademik, keterampilan, dan sikap, sehingga penilaian menjadi lebih akurat dan sistematis. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan yang dikembangkan menggunakan metode SAW dapat menghasilkan peringkat yang objektif, sehingga membantu sekolah dalam menentukan siswa terbaik dengan lebih efisien​.

Penelitian keempat, (Wijana dkk., 2024) dengan judul “Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Siswa Terbaik Menggunakan Metode SAW” mengatakan bahwa penelitian yang dilakukan di SMKN 1 Maja laya adalah untuk membantu dalam menentukan siswa terbaik dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) karena kemampuannya dalam menangani berbagai kriteria seperti nilai akademik, kehadiran, prestasi dan partisipasi ekstrakurikuler. Selain metode SAW metode Rapid Application Development (RAD) digunakan untuk mempercepat dalam proses pengembangan aplikasi yang memastikan fleksibilitas dan mempermudah penyesuaian pengguna. Hasil penelitian mereka menunjukan bahwa aplikasi sistem keputusan ini mampu memberikan penilaian yang objektif dan efisien.

Penelitian kelima, (Wijana dkk., 2024) dengan judul “ SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN SISWA TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SAW BERBASIS JAVA” mengatakan pengembangan sistem penunjang keputusan pemilihan siswa terbaik di SMPN 1 Mangunreja yang menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat mengurangi estimasi waktu seleksi dan menghidari kecurangan dalam penilaian siswa. Dengan memanfaatkan metode SAW proses seleksi dapat dipangkas menjadi sekitar 15 hingga 13 menit, memberikan hasil penilaian yang transparan dan lebih objektif dengan memperhitungkan beberapa kriteria seperti nilai rapor, kepribadian, dan partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler.

## Tinjauan Pustaka

Tinjauan psutaka ini menyajikan berbagai aspek topik penting untuk mendukung pemahaman dalam penelitian ini. Pada bagian ini, beberapak topik relevan yang akan dijelaskan untuk memperdalam pemahan konsep, teori, dan konteks penelitian.

### Pengertian Sistem

Kata sistem berasal dari bahasa yunani *“sustema”* yang berarti kelompok bagian Kelompok bagian atau elemen yang terkait secara sistematis untuk mencapai tujuan bersama. Menurut, (Erwan Effendy dkk., 2023) Sistem adalah suatu kumpulan yang terdiri dari komponen atau elemen yang terhubung untuk mempermudah aliran informasi, materi, atau energi agar mencapai tujuan tertentu. Sistem dapat dijelaskan sebagai kumpulan elemen yang saling terhubung dan saling memengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai tujuan tertentu.

Sedangkan menurut, (Noviana Riza dkk., 2024) Sistem adalah kumpulan komponen yang berkerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam pengertian umum, sistem adalah entitas yang memiliki input, proses, dam output. Dalam konteks pengembangan perangkat lunak atau teknologi informasi, "sistem" mengacu pada aplikasi atau perangkat yang dibuat untuk menjalankan fungsi tertentu.

### Pengertian Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan adalah tentang menilai dan membuat keputusan. Keputusan ini diambil setelah mempertimbangkan beberapa alternatif. Sebelum membuat pilihan, ada beberapa tahap yang mungkin perlu dilalui oleh pembuat keputusan. Tahapan tersebut meliputi identifikasi masalah, menyusun alternatif yang akan dipilih (Erwan Efendi dkk., 2023).

Pengambilan keputusan adalah proses memilih di antara berbagai pilihan yang ada. Semakin banyak pilihan yang tersedia, semakin baik keputusan yang akan diambil. Dasar penting dalam pengambilan keputusan manajerial jenis ini dibagi menjadi :

* + - 1. Keputusan berdasarkan data.

1. Data analitik: Mengumpulkan serta menganalisis data masa lalu untuk menemukan pola dan trend.
2. Analisis *SWOT*: Mengukur kekuatan, kelemahan, kesempatan, dan risiko untuk memahami situasi bisnis secara keseluruhan.
   * + 1. Keputusan berbasis intuisi.
3. Pengamatan langsung: Menggunakan pengalaman dan pengetahuan praktis untuk menentukan pilihan.
4. Intuisi dan kreativitas: Bertindak berdasarkan persepsi dan dugaan yang muncul dari kondisi.
   * + 1. Keputusan berbasis aturan.
5. Standar internal: Menetapkan pedoman dan langkah-langkah yang tetap untuk menjamin kestabilan dan keseragaman dalam proses pengambilan keputusan.
6. Regulasi eksternal: Memastikan bahwa semua aspek taat pada hukum dan norma yang ada di dunia bisnis.

### Pengertian Sistem Pendukung keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang membantu pengambilan keputusan dengan menggunakan komputer. Tujuannya adalah agar pengambilan keputusan bisa lebih efisien dan berkualitas tinggi, terutama dalam menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur atau semi-terstruktur, dengan memanfaatkan sistem dukungan keputusan, Anda bisa menerapkan cara untuk menghitung nilai kriteria guna memperoleh nilai akhir yang lebih tepat (Moh. Ali Wardana dkk., 2023).

### Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan adalah memberikan data dan informasi yang terkait dengan pencapaian sasaran tersebut (I Gede Iwan Sudipa dkk., 2022) :

1. *Software* yang membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah yang terstruktur sangat penting.
2. Istilah ini digunakan untuk membantu pengambil keputusan mengenali bagian-bagian dari masalah yang tidak dapat mereka pahami sepenuhnya.
3. Sistem pendukung keputusan dirancang untuk membantu individu dalam membuat pilihan, bukan untuk menggantikan proses pengambilan keputusan mereka. Sistem ini membantu individu mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk membuat sebuah keputusan.

### Manfaat Sistem Pendukung Keputusan

Manfaat penerapan dari sistem pendukung keputusan akan menjadi solusi yang lebih cepat dan hasilnya dapat diandalkan, dapat meyakinkan para pengambil keputusan tentang keputusan yang diambil, serta mendapatkan keuntungan kompetitif bagi organisasi secara keseluruhan dalam menghemat waktu, tenaga, dan biaya (Muhammad Najib Dwi Satria, 2023).

Ada tiga manfaat sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut (Reno Supriadi & Aji Sudar Sono, 2023) :

1. Sistem pendukung keputusan membantu orang yang mengambil keputusan untuk menyelesaikan masalah, terutama masalah yang sangat rumit dan tidak teratur.
2. Sistem pendukung keputusan dapat memberikan solusi lebih cepat dan hasilnya dapat dipercaya.
3. Sistem pendukung keputusan dalam mengolah data atau informasi bagi pengguna.

### Pengertian *Simple Additive Weighting (SAW)*

Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* digunakan untuk menentukan nilai total dari setiap alternatif dengan menghitung jumlah bobot dari semua kriteria dan atribut yang telah ditetapkan (Jenni Veronika & Br Ginting, 2020).

Metode *SAW* dipilih karena kemampuannya dalam memberikan penilaian yang komprehensif berdasarkan penjumlahan bobot dari setiap kriteria, sehingga mempermudah proses pengambilan keputusan yang lebih objektif dan terukur.

Tahapan dalam perancangan perhitungan yang akan dilakukan oleh penelitian ini berdasarkan pada proses *Simple Additive Weighting (SAW)* terdiri dari sebagai berikut:

1. Identifikasi Kriteria

Identifikasi kriteria merupakan tahap untuk menentukan kriteria yang akan digunakan untuk evaluasi, seperti aspek-aspek penilaian yang penting.

1. Determinasi Bobot

Penentuan bobot merupakan tahap menentukan bobot untuk setiap kriteria berdasarkan pentingnya masing-masing. Bobot ini menentukan seberapa besar pengaruh setiap kriteria dalam keputusan akhir.

1. Penyusunan Matriks Keputusan

Penyusunan Matriks Keputusan merupakan tahap pengumpulan data dan buat matriks yang berisi nilai dari setiap alternatif terhadap masing-masing kriteria.

1. Normalisasi Matriks

Normalisasi matriks merupakan tahap di mana nilai-nilai dalam matriks keputusan diubah ke dalam skala yang seragam, sehingga semua kriteria dapat dibandingkan secara adil, baik itu kriteria yang bersifat keuntungan (benefit) maupun biaya (cost).

1. Kalkulasi Nilai Preferensi

Perhitungan Nilai Preferensi merupakan tahap di mana setiap nilai yang telah dinormalisasi dikalikan dengan bobot kriteria masing-masing, kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan nilai total preferensi dari setiap alternatif, yang akan digunakan untuk menentukan peringkat akhir.

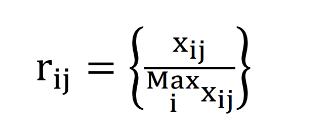
1. Beri peringkat pada Alternatif

Peringkat Alternatif merupakan tahap di mana nilai total preferensi dari setiap alternatif diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, sehingga dapat ditentukan alternatif mana yang terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

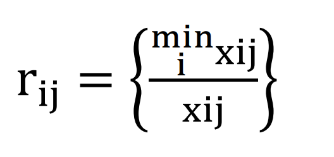
### Tahapan *Simple Additive Weighting (SAW)*

Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* sering disebut sebagai cara penjumlahan yang menekankan pada aspek bobot. Inti dari metode *SAW* adalah menemukan total penjumlahan yang telah dibobot berdasarkan peringkat kinerja setiap alternatif sesuai dengan nilai-nilai kriteria atribut. Berikut adalah langkah-langkah dalam menghitung menggunakan metode *SAW* (Nita Noptapia Sihombing dkk., 2024) :

1. Identifikasi pilihan (Ai) yang ada.
2. Tentukan standar (Cj) yang akan dijadikan acuan dalam proses pengambilan keputusan.
3. Tetapkan bobot kepentingan atau preferensi (W) untuk masing-masing standar.
4. Taksir nilai kesesuaian untuk setiap standar.
5. Buat tabel keputusan (X) dengan mengkombinasikan nilai kesesuaian dari masing-masing pilihan (Ai) terhadap semua standar (Cj).
6. Normalisasi tabel keputusan (X) dengan rumus berikut:

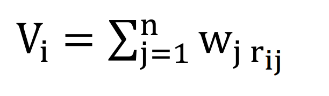


Jika j adalah atribut keuntungan *(benefit)*



Jika j adalah atribut kerugian *(cost)*

1. Hitung nilai preferensi akhir (Vi).



### Pengertian Tahfizh

*Tahfizh* adalah cara menghafal sesuatu dengan telaten sampai bisa diingat dengan baik dan bisa diucapkan tanpa melihat teks dengan caranya sendiri. Penghafal Al-Qur'an artinya adalah orang yang mampu mengingat Al-Qur'an secara menyeluruh tanpa perlu melihat teksnya (Elfrida Nur Ma’rifah dkk., 2023).

### Pengertian Aplikasi

Aplikasi berasal dari kata *"application"* yang berarti penerapan atau penggunaan. Dalam istilah teknis, aplikasi adalah program yang siap digunakan yang dirancang untuk melakukan fungsi tertentu bagi pengguna atau aplikasi lain, dan bisa digunakan oleh target yang dituju, Kesimpulannya aplikasi adalah proses untuk sesuatu yang dilakukan dengan cara yang berbeda untuk menciptakan penampilan antarmuka program (Nur Azis dkk., 2020) .

### Pengertian *Website*

Website adalah kumpulan halaman yang terhubung dalam satu domain atau subdomain, dan ditempatkan dalam *World Wide Web (WWW)* di internet. Pengertian website juga mencakup halaman-halaman yang memuat berbagai informasi, seperti teks, gambar, suara, dan elemen lainnya, yang dapat diakses secara *online*. *Website* responsif adalah sebuah desain web yang dapat secara otomatis menyesuaikan tampilan dan fungsinya dengan berbagai perangkat, seperti ponsel, tablet, dan komputer, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses serta berinteraksi dengan situs tanpa mengalami kesulitan. Pendekatan ini melibatkan dua versi dari situs yang sama, yaitu versi mobile dan desktop, serta memanfaatkan fitur adaptif yang secara dinamis menyesuaikan ukuran layar dan fungsionalitas sesuai perangkat yang digunakan oleh pengguna. Dengan demikian, *website* responsif memberikan pengalaman pengguna yang konsisten dan optimal, tanpa mengurangi kualitas tampilan atau fungsi, terlepas dari perangkat yang mereka gunakan (Aditya Lapu Kalua dkk., 2024).

Singkatnya, *Website* adalah sebuah halaman atau bagian-bagian yang memuat informasi yang bisa diakses lewat internet dan bisa dinikmati oleh semua orang (secara global). Jadi, kumpulan dari beberapa perintah barisan kode yang dioperasikan atau diinterpretasikan melalui *browser* disebut *Website* (Jizan Qifli Ilhamdi dkk., 2024).

### Pengertian *Database*

*Database* adalah sekumpulan data atau informasi yang tersusun dengan rapi sehingga mudah diakses, diatur, dan diperbarui. Ini adalah sistem penyimpanan yang memungkinkan pengguna menyimpan data dalam format yang terstruktur dan mengelolanya untuk akses yang lebih efisien.

Dalam pengertian bahasa, *database* dapat diartikan sebagai tempat atau basis di mana data disimpan secara teratur dan terstruktur, yang memudahkan pengguna dalam mengakses serta mengelola data tersebut. Penggunaan istilah ini mencerminkan fungsi utama database, yaitu sebagai sarana penyimpanan data yang memfasilitasi akses dan pengolahan data dengan cara yang efisien dan terorganisir (Nurul Noviyana & Muhammad Irwan Padli Nasution, 2024).

## *Unified Modeling Language (UML)*

*UML* adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membuat, dan mendokumentasikan *artifacts* (bagian informasi yang dihasilkan melalui proses pembuatan perangkat lunak; *artifact* tersebut bisa berupa model, deskripsi, atau perangkat lunak) dari sistem perangkat lunak, termasuk dalam pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya. Selain itu, *UML* merupakan bahasa pemodelan yang menerapkan konsep orientasi objek. *UML* diciptakan oleh Grady Booch, James Rumbaugh, dan Ivar Jacobson di bawah naungan *Rational Software Corps. UML* menawarkan notasi-notasi yang membantu dalam memodelkan sistem dari berbagai sudut pandang. *UML* tidak hanya diterapkan dalam pemodelan perangkat lunak, tetapi juga di hampir semua bidang yang memerlukan pemodelan (Agung Feby Prasetya dkk., 2022).

### *Use Case Diagram*

*Use case diagram* adalah representasi visual dari berbagai elemen, seperti aktor, *use case*, dan hubungan antar elemen. Berbagai simbol atau notasi digunakan untuk menggambarkan fungsi-fungsi dari sebuah sistem dalam *use case diagram*. Dengan adanya *use case diagram*, analis dapat lebih mudah merumuskan kebutuhan pengembangan sistem. *Use case diagram* digunakan untuk menjelaskan desain sistem kepada pengguna dan merencanakan semua fitur yang ada di sistem yang akan dikembangkan (Siska Narulita dkk., 2024).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simbol** | **Nama** | **Deskripsi** |
|  | *Use Case* | *Use case* memberikan ilustrasi atau skenario mengenai kemampuan yang dapat dilakukan oleh sistem dari sudut pandang pengembang. |
|  | *Actor*/Aktor | Aktor atau *actor* adalah elemen atau entitas ksternal yang berhubungan langsung dengan sistem melalui interaksi. |
|  | *Boundary System* | *Boundary System* merupakan garis persegi yang mengelilingi sekumpulan use case untuk menandakan batasan sistem di mana sekumpulan use case tersebut beroperasi. |
|  | *Association* / hubungan | *Association* adalah koneksi antara dua atau lebih use case dalam sebuah sistem yang saling tergantung. |
|  | *Include* | *Include* menjelaskan situasi di mana fungsi dari suatu use case selalu diikutsertakan *(included)* dalam fungsionalitas *use case* lainnya. |
|  | *Extend* | *Extend* menggambarkan keadaan di mana fungsionalitas tambahan bisa ditambahkan ke dalam use case utama apabila syarat atau situasi tertentu terpenuhi. |
|  | *Depedency* | *Depedency* menunjukan adanya  hubungan ketergantungan antara dua elemen, di mana satu elemen memerlukan elemen lainnya dalam kondisi atau konteks tertentu. |
|  | *Generalization* | *Generalization* menunjukkan hubungan tingkat antara use case, di mana use case umum menawarkan fungsionalitas dasar yang bisa diambil oleh use case spesifik, yang selanjutnya menambahkan fungsionalitas tambahan. |

### *Activity Diagram*

*Activity Diagram* adalah diagram menggambarkan alur kerja atau kegiatan dari suatu sistem atau proses bisnis atau menunjukkan aktivitas sistem dan bukan apa yang dilakukan oleh aktor, sehingga aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Activity diagram digunakan untuk menunjukkan tindakan dan juga bagian dasar transisi yang dipicu oleh selesainya tindakan yang bersumber dari sumber. *Activity diagram* ini mirip dengan *flow chart* yang menggambarkan proses yang berlangsung antara aktor dan sistem (Fitri Amelia Sari Lubis dkk., 2023) .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simbol** | **Nama** | **Deskripsi** |
|  | *Initial* | *Initial* merupakan titik awal dalam alur kerja, menandakan langkah pertama dalam proses dan menunjukkan tempat dimulainya alur itu. |
|  | *Swimlane* | *Swimlane* untuk memisahkan activity diagram menjadi barisan atau kolom dengan tujuan membagi tanggung jawab di antara objek yang menjalankan aktivitas. |
|  | *Activity* | *Activity* adalah tugas atau tindakan yang perlu dilakukan dalam suatu alur kerja. |
|  | *Control Flow* | *Control Flow* digunakan untuk mengaitkan *activity* dan memperlihatkan rangkaian dalam proses kerja. |
|  | *Decision* | *Decision* adalah titik di mana keputusan harus diambil dalam aliran kerja. |
|  | *Fork* | *Fork* merupakan titik percabangan dalam suatu proses yang memungkinkan kegiatan dibagi menjadi beberapa jalur eksekusi yang dapat berjalan secara bersamaan. |
|  | *Join* | *Join* adalah titik di mana jalur-jalur yang terpisah oleh Fork bertemu kembali, menandakan penggabungan aktivitas yang sebelumnya berjalan secara paralel. |
|  | *End Node* | *End Node* merupakan titik akhir dari proses kerja. Ketika sudah tiba di *End Node*, aktivitas dianggap telah berakhir. |

### *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* merupakan jenis diagram yang menunjukkan atau menjelaskan suatu hubungan antar objek dalam sistem yang disusun sesuai dengan urutan waktu atau rangkaian waktu (Indira Febiana & Muhammad Dedi Irawan, 2022).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simbol** | **Nama** | **Deskripsi** |
|  | *Actor*/Aktor | Aktor merupakan entitas eksternal yang berhubungan dengan objek-objek dalam sistem melalui komunikasi pesan atau bentuk interaksi lainnya. |
|  | *Boundary* | *Boundary* adalah representasi dari antarmuka atau batas yang memisahkan sistem dari aktor yang berinteraksi dengannya*.* |
|  | *Control* | *Control* adalah komponen dalam sistem yang mengatur alur eksekusi atau mengoordinasikan berbagai aktivitas dalam sistem. |
|  | *Entity* | *Entity* merupakan objek yang menyimpan informasi atau data yang digunakan dalam suatu sistem. |
|  | *Object Lifeline* | *Object Lifeline* menunjukkan lamanya suatu objek atau entitas ada selama berinteraksi dalam sistem. *Object Lifeline* merepresentasikan perjalanan objek selama interaksi dan digambarkan sebagai garis vertikal yang mengaitkan objek dengan waktu. |
|  | *Segment* | *Segment* digunakan untuk menunjukkan bagian-bagian yang berbeda dari program atau sistem dalam urutan proses yang lebih teratur. |
|  | *Activation* | *Activation* enunjukkan ketika suatu objek melakukan tindakan atau menjalankan aktivitas tertentu selama berinteraksi dalam sistem. |
|  | *Message* | *Message* merupakan metode di mana objek saling berinteraksi dengan mengirimkan informasi tentang tindakan yang harus diambil. |
|  | *Return* | *Return* Return adalah waktu ketika objek memberikan hasil atau tanggapan setelah menerima serta memproses pesan yang ada. |
|  | *Callback* | *Callback* adalah merupakan tindakan ketika sistem menjalankan suatu aksi spesifik saat syarat yang telah ditentukan terpenuhi. |
|  | *Self-Call* | *Self-Call* adalah ketika saat suatu objek mengambil langkah dengan mengakses metodenya sendiri selama proses pelaksanaan. |

### *Class Diagram*

*Class diagram* adalah suatu representasi yang menunjukkan hubungan antara kelas-kelas serta memberikan penjelasan mendetail tentang masing-masing kelas dalam sebuah model desain sistem. Diagram ini juga menggambarkan aturan dan tanggung jawab entitas yang memengaruhi perilaku sistem. *Class Diagram* juga menggambarkan alur operasi sebuah *database* dalam sistem yang akan dikembangkan (Sandy Wahyu Ramadany dkk., 2024).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simbol** | **Nama** | **Deskripsi** |
|  | *Class*/Kelas | *Class* digambarkan sebagai kotak yang terbagi menjadi tiga bagian: bagian atas untuk nama kelas, bagian tengah untuk atribut atau properti, dan bagian bawah untuk metode atau fungsi yang dimiliki kelas tersebut.. |
|  | *Interface* |  |
|  | *Association*/ Asosiasi | *Association* dipakai untuk menunjukkan hubungan antara dua kelas, yang dilambangkan oleh garis lurus yang menghubungkan keduanya. |
|  | *Generalization*/ Pewarisan | *Generalization* digunakan untuk menunjuk hubungan tingkat antara kelas, di mana *child class* menerima atribut dan metode dari *parent class*. Ini digambarkan dengan garis lurus yang berakhir dengan segitiga putih di ujungnya, yang menuju ke kelas induk. |
|  | *Aggregation*/ Agregasi | *Aggregation* digunakan untuk menggambarkan hubungan "bagian-dari" di mana sebuah kelas terdiri dari objek-objek kelas lainnya. Hubungan ini digambarkan dengan garis yang berakhir pada berlian putih di ujungnya. |
|  | *Composition*/ Komposisi | mirip dengan *Aggregation*, tetapi hubungan ini lebih kuat, di mana objek bagian tidak dapat eksis tanpa objek utama. Hubungan ini digambarkan dengan berlian hitam di ujung garis yang menghubungkan kelas utama dengan kelas bagian. |
|  | *Depedency*/ Ketergantungan | *Dependency* digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu kelas tergantung pada kelas lain, contohnya dengan memanfaatkan kelas lain dalam fungsinya. Ini diilustrasikan dengan garis putus-putus yang memiliki panah mengarah ke kelas yang menjadi referensi. |

### *Entity Relationship Diagram*

*Entity Relationship Diagram* adalah cara visual untuk menunjukkan hubungan antar entitas dalam sebuah sistem atau data base. *ERD* berperan dalam mendeskripsikan struktur serta hubungan antar entitas, atribut, dan kardinalitas dalam sistem atau data base relasional (Fitria Nurul Hikmah dkk., 2024) .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simbol** | **Nama** | **Deskripsi** |
|  | *Entity/E*ntitas | Merepresentasikan objek nyata atau konsep yang datanya akan disimpan dalam *database, seperti Customer, Product, atau Order*. |
|  | *Atribute/*Atribut | Menunjukkan karakteristik atau detail informasi dari entitas, seperti Nama, *ID*, atau Alamat. |
|  | *Relation/*Relasi | Menggambarkan hubungan antar entitas, misalnya *Memesan* antara entitas *Customer* dan *Order*. |
|  | *Relation line/*Garis Relasi | Menggambarkan sebagai penghubung antara entitas dengan atributnya dan penghubung dengan relasi. |

### *Logical Record Structure*

*Logical Record Structure (LRS)* adalah representasi struktur data entitas yang didasarkan pada hubungan antarentitas dalam *Entity Relationship Diagram (ERD)*. *LRS* merupakan model sistem yang digambarkan sesuai pola atau aturan tertentu dalam pemodelan, berdasarkan konvensi *LRS* (Hilda Amalia dkk., 2024).

*Logical Record Structure (LRS)* dibentuk dengan angka dari jenis record yang digambarkan melalui kotak persegi panjang yang memiliki nama khusus. *LRS* juga melibatkan keterkaitan antara jenis *record*. Terdapat dua cara yang bisa diubah menjadi *LRS*. Metode ini dimulai dari *ERD* sebelum langsung diubah menjadi *LRS*. *Logical Record Structure* terbentuk dengan angka dari jenis *record*. Beberapa jenis *record* digambarkan menggunakan kotak persegi panjang dan memiliki nama khusus. Berbeda dengan *LRS*, pada diagram *ER,* nama jenis *record* berada di luar kotak, sementara *field* jenis *record* ditempatkan (Syirojul Munir dkk., 2022).

## Aplikasi Pendukung

### MySQL

*Mysql* adalah Aplikasi *RDBMS (Relational Database Management Sistem)* yang paling umum digunakan oleh programmer aplikasi web untuk mengolah basis data mereka adalah *MySQL*. Fungsi-fungsi dalam Bahasa pemrograman *PHP* biasanya digunakan untuk membuat, membaca, mengubah, atau menghapus data dalam *SQL*, yang kemudian dapat ditampilkan di halaman *web (Fried Sinlae dkk., 2024)*.

### Bootsrap

*Bootstrap* dirancang khusus untuk merancang tampilan website dengan menggunakan *Framework Bootstrap* memungkinkan pengguna untuk secara efisien dan efektif merancang dan mengembangkan antarmuka pengguna dengan memanfaatkan fitur-fitur yang disediakan *Bootstrap* telah menjadi populer dalam pembangunan tampilan depan atau *front end* suatu *website* (Aditya Lapu Kalua dkk., 2024).

### *Figma*

*Figma* merupakan platform berbasis web yang digunakan untuk menciptakan antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna (*UI* dan *UX*). Alat ini dapat dipakai untuk merancang antarmuka bagi situs web, aplikasi mobile, dan proyek lainnya. *Figma* memberi kesempatan kepada para desainer untuk berkolaborasi dan mengembangkan desain bersama. Dengan desain yang berbasis sistem cloud, *Figma* dikembangkan untuk menjadi lebih efektif dan konsisten. (Sudjiran dkk., 2023).

### *Visual Code Studio*

*Visual Studio Code* adalah aplikasi pengedit kode *(code editor)* yang memiliki berbagai fitur dan ekstensi, menjadikannya pilihan favorit bagi para programmer, serta mendukung pemrograman dan pengeditan kode sumber dalam banyak bahasa pemrograman, termasuk *Node.js, JavaScript, TypeScript,* dan lain-lain. *Visual Studio Code* memiliki banyak ekstensi dan ekosistem yang luas, sehingga sangat cocok dengan bahasa pemrograman atau lingkungan *runtime* lainnya, seperti *Python, PHP, .NET,* dan *Java* *(Muhamad Ikbal Septiana dkk., 2024)*.

### *Microsoft Excel*

*Microsoft Excel* merupakan aplikasi *spreadsheet* yang dibuat dan disebarluaskan oleh *Microsoft Corporation*. *Software* ini dapat digunakan di sistem operasi *Microsoft Windows* dan *Mac OS*, serta termasuk dalam *Microsoft Office System*. Dengan fitur untuk menghitung dan membuat grafik, *Microsoft Excel* telah menjadi salah satu program komputer yang paling terkenal di dunia mikrokomputer, berkat strategi pemasaran yang agresif dari *Microsoft*. Sampai saat ini, *Excel* masih menjadi aplikasi *spreadsheet* yang paling populer, baik pada *platform PC* berbasis *Windows* maupun *Mac OS* berbasis *Macintosh*, terutama sejak dirilisnya versi 5.0 pada tahun 1993 (Muhammad Ichsan Siregar dkk., 2021).

### *Adobe* Photoshop

Aplikasi *Adobe Photoshop* adalah perangkat lunak untuk pengeditan grafis *raster* yang dikembangkan oleh *Adobe Inc*. Perangkat lunak ini menjadi acuan untuk mengedit gambar. *Adobe Photoshop* digunakan untuk mengedit foto dan membuat efek, serta memanipulasi gambar melalui perubahan warna, penambahan efek, penggabungan, dan pembuatan masking objek yang diedit. Desain grafis dengan aplikasi *Photoshop* memungkinkan pembuatan spanduk dan lainnya. Dalam aktivitas ini, akan diperkenalkan alat-alat *Photoshop* yang digunakan untuk mendesain atau menciptakan hasil karya digital (Budianto Bangun dkk., 2024).

## Komponen Pendukung Dalam Pembuatan Sistem

### *HTML*

HTML merupakan bahasa markup yang digunakan untuk mendesain halaman web. Kontennya terdiri dari berbagai jenis kode yang dapat membentuk struktur sebuah situs. HTML terdiri dari gabungan teks dan simbol yang disimpan dalam suatu berkas. Saat membuat berkas HTML, terdapat pedoman atau format tertentu yang harus dipatuhi. Pedoman tersebut telah diatur dalam standar kode internasional atau ASCII (American Standard Code for Information Interchange) (Agung Saputra, 2023).

### *CSS*

CSS adalah bahasa untuk menggambarkan tampilan halaman web. Termasuk aspek seperti warna, tata letak, dan jenis huruf. Dengan CSS, pengembang web dapat mendesain halaman web yang responsif terhadap berbagai ukuran layar. Pembuatan CSS umumnya dilakukan terpisah dari halaman HTML, meskipun bisa juga disisipkan di dalamnya. Tujuannya adalah untuk mempermudah pengaturan halaman HTML dengan desain yang serupa (Fanny Ramadhani dkk., 2023).

### *PHP*

*PHP* adalah kepanjangan dari *Personal Home Page* yang merupakan bahasa utama di dunia situs *web*. *PHP* adalah bahasa pemrograman berbasis skrip yang disimpan di dalam *server web*. *PHP* bisa diartikan juga sebagai *Hypertext Preprocessor.* Bahasa ini hanya dapat berfungsi di *server*, dan hasilnya bisa ditampilkan kepada pengguna. Proses eksekusi kode *PHP* di sisi *server* menggunakan *interpreter PHP* dikenal sebagai server side, berbeda dengan mesin virtual *Java* yang menjalankan program di sisi klien (Tarmizi Maulana dkk., 2024).

### *Javascript*

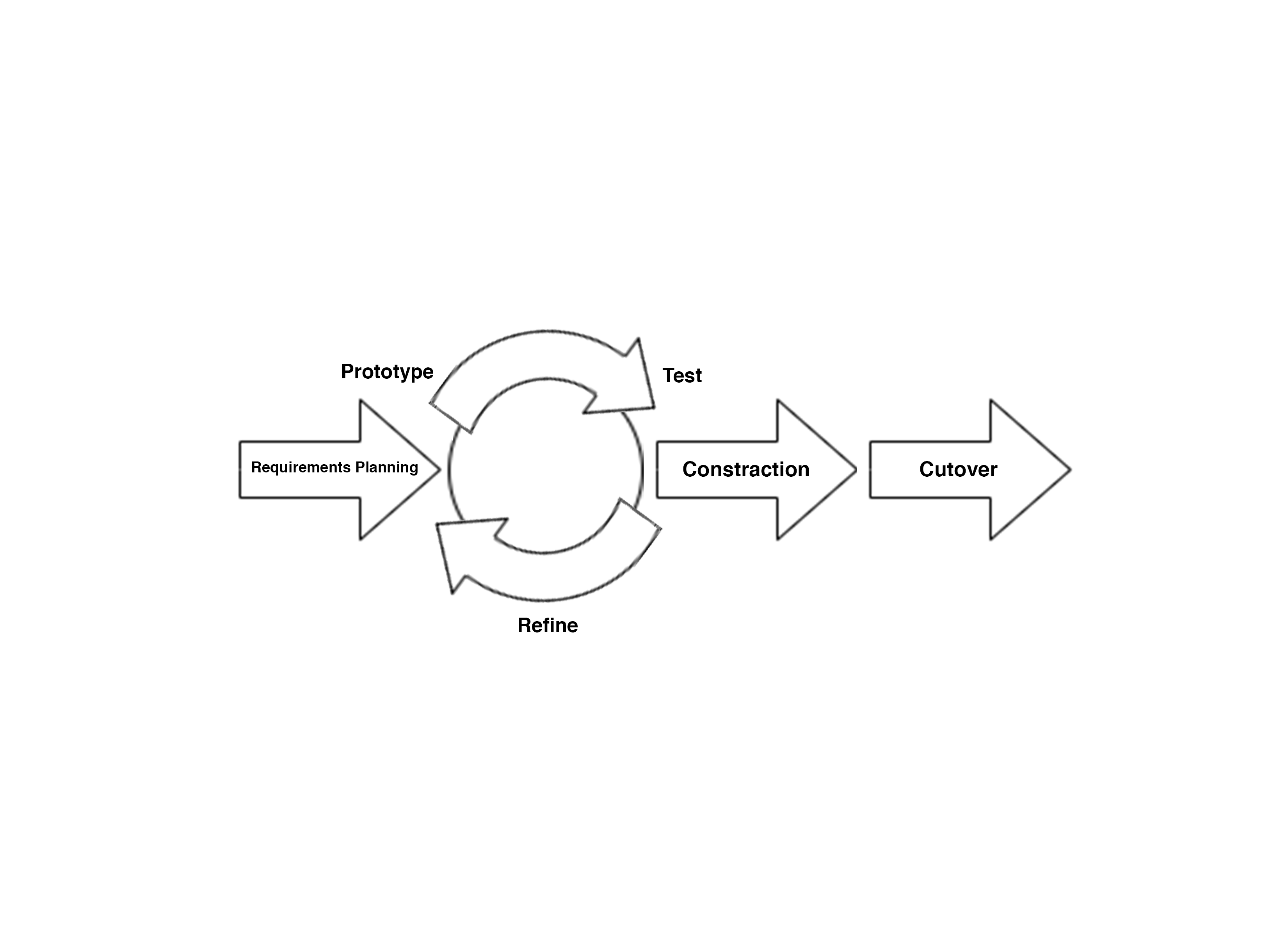
JavaScript adalah bahasa pemrograman yang bekerja di sisi klien dan digunakan bersama dengan HTML dan CSS untuk membangun sebuah situs web. JavaScript digunakan sehingga situs web menjadi lebih dinamis dan interaktif, contohnya seperti membuat fungsi yang dapat dijalankan, dan lain-lain (David Chandra & Hermansyah, 2024).

Dapat disimpulkan bahwa JavaScript adalah bahasa pemrograman yang menambahkan fitur ke dalam bahasa pemrograman HTML atau digunakan untuk mendeskripsikan tampilan di halaman web (Ahsan Fahreza & Henny Alfianti, 2024) .

## Pengembangan Sistem

### Metode *Rapid Application Development*

Rapid Application Development (RAD) merupakan suatu model proses pembuatan perangkat lunak yang mengadopsi pendekatan berurutan dan menekankan pada siklus pengembangan yang sangat singkat, biasanya antara 60 sampai 90 hari. Model RAD ini mengimplementasikan konsep "kecapatan tinggi" dari model berurutan dengan memanfaatkan pembangunan yang berbasis komponen untuk mencapai pengembangan yang cepat (Az Zahra Dwi Nur Adiya dkk., 2024).



Tahapan perancangan aplikasi yang akan dilakukan oleh penelitian ini berdasarkan pada proses *Rapid Application Development (RAD)* terdiri dari sebagai berikut:

1. *Requirements Planning*

Pengumpulan Kebutuhan merupakan tahap untuk mengumpulkan kebutuhan sistem melalui diskusi dengan pengguna dan pemangku kepentingan. Fokus utama adalah memahami kebutuhan bisnis dan menetapkan tujuan utama proyek.

1. *User Design*

Desain merupakan tahap pembuatan desain awal dan prototipe sistem berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan. Prototipe digunakan untuk mengidentifikasi masalah melalui umpan balik pengguna lalu memperbaikinya.

1. *Construction*

Konstruksi merupakan tahap pembangunan sistem secara cepat dengan memanfaatkan prototipe dan umpan balik yang diperoleh. Tahap ini fokus pada pembuatan sistem dengan cara yang cepat dan efisien.

1. *Cutover*

Implementasi atau *Cutover* merupakan tahap di mana sistem yang telah diuji akan digunakan secara resmi. Pada tahap ini, sistem dipindahkan ke lingkungan produksi, dan pengguna bisa mulai memakai sistem tersebut untuk kegiatan sehari-hari.

## Teori Pengujian Sistem

### Pengujian White Box

*White Box Testing* adalah teknik pengujian yang menyelidiki dan menganalisis kode yang ada dalam program untuk menemukan bug atau kekurangan dalam aplikasi atau perangkat lunak. Metode ini melibatkan pemeriksaan komponen secara menyeluruh untuk memastikan bahwa semuanya berfungsi dengan baik (Muhammad Helmi Satria Fedianto dkk., 2023).

Selain itu pengujian *White Box* merupakan salah satu metode untuk mengevaluasi aplikasi atau perangkat lunak dengan cara mempelajari dan menganalisis kode dari program untuk mendeteksi kesalahan. Dalam proses pengujian ini, desain dilakukan dari sudut pandang pengembang karena struktur internal sudah diketahui, sehingga semua bagian dari kode yang dapat diuji akan diuji untuk mengidentifikasi kesalahan logika dalam kode sumber. *White Box Testing* berfokus pada bagian internal sistem yaitu kode sumber program, oleh karena itu diperlukan akses ke kode sumber agar pengujian dengan metode ini dapat dilakukan. *White Box Testing* memiliki beberapa keuntungan, antara lain mampu menghapus elemen yang tidak relevan dari kode tersembunyi, melakukan pengujian secara menyeluruh karena seluruh aspek struktur dan logika dieksplorasi, membantu dalam meningkatkan efisiensi kode, dan pengujian *White Box Testing* bisa dilakukan meskipun antarmuka pengguna grafis *(GUI)* masih dalam tahap pengembangan (Helmi Rafli Raychan Zen & Ilyas Nuryasin, 2024) .

### Pengujian Black Box

Metode *black box* testing merupakan tipe pengujian perangkat lunak yang dilaksanakan tanpa memperhatikan rincian implementasi kode atau struktur internal dari aplikasi. Dalam pengujian aplikasi kasir, metode *Black Box Testing* dilakukan dengan cara menguji aplikasi dari perspektif pengguna, tanpa melihat rincian seperti algoritma atau struktur basis data. Tujuan dari pengujian *Black Box Testing* adalah untuk menguji fungsi aplikasi dan memastikan bahwa aplikasi tersebut bekerja sesuai dengan keinginan pengguna. Pengujian *Black Box* adalah cara yang efisien untuk menguji sebuah aplikasi karena bisa menilai aplikasi dari sudut pandang pengguna dan menjamin bahwa aplikasi dapat beroperasi sesuai dengan kebutuhan pengguna (Firima Halawa & Aries Saifudin, 2023).

# BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

## Analisa Sistem

Analisis sistem adalah langkah untuk penguraian atau membagi keseluruhan sistem informasi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, peluang, serta tantangan yang terjadi, sekaligus menetapkan kebutuhan yang diinginkan. Hasil dari analisis ini menjadi landasan untuk mengajukan perbaikan. Proses ini merupakan proses yang kritis dan vital, karena kesalahan yang terjadi di tahap ini bisa mempengaruhi langkah-langkah selanjutnya. Analisis sistem dilakukan dengan menggunakan data dan fakta yang telah dikumpulkan, yang kemudian digunakan untuk pengujian dan evaluasi dalam rangka merancang dan menerapkan sistem yang diinginkan.

### Analisa Sistem Kebutuhan

Analisis kebutuhan perangkat lunak bertujuan untuk menemukan apa saja yang diperlukan dari perangkat lunak serta sistem untuk mendukung pengambilan keputusan yang akan dikembangkan. Pada fase ini, dilakukan pengumpulan data dan informasi yang relevan, sehingga pada akhir proses analisis dapat diperoleh struktur sistem yang terdefinisi dengan baik dan jelas. Sistem pendukung keputusan dirancang guna membantu menyelesaikan masalah dan mendukung proses pengambilan keputusan.

Dalam hal ini, sistem untuk mendukung keputusan digunakan untuk menyediakan rekomendasi dalam penentuan bagi konsumen. Metode yang digunakan untuk menentukan tahfizh terbaik pada siswa/siswi STP Khoiru Ummah Serpong dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

### Sistem Usulan

### Analisa Sistem Berjalan

## Indikator Penilaian Tahfizhul Qur’an di STP Khoiru Ummah

Penilaian hasil proses belajar tahfizhul qur’an meliputi kuantitas (jumlah setoran hafalan dan kelulusan tasmi’ terakhir), kualitas hafalan (tartil dan fashohah), kecepatan hafalan dan minat. Nilai hafalan diambil dari nilai harian dan kegiatan tasmi’.

### Kuantitas Hafalan

Evaluasi kuantitas hafalan berfokus pada total jumlah ayat atau surah yang telah dihafal oleh siswa. Aspek ini mencakup:

1. Jumlah hafalan yang disetor: Seberapa banyak hafalan baru yang berhasil dikumpulkan oleh siswa dalam rentang waktu tertentu.
2. Kelulusan tasmi’: Penilaian ini berdasarkan pada hasil tasmi’ terakhir, yaitu ujian hafalan di hadapan seorang penguji untuk memastikan hafalan tersebut dilakukan dengan lancar tanpa adanya kesalahan.

### Kualitas Hafalan

Kualitas hafalan menilai sejauh mana kemampuan siswa dalam memenuhi kriteria tajwid, ketepatan, dan kelancaran. Aspek ini mencakup:

1. Tartil: Membaca dengan tepat berdasarkan aturan tajwid dan tempat keluar huruf.
2. Fashohah: Keseluruhan penyebutan yang jelas sesuai dengan aturan bahasa Arab.

### Kecepatan Menghafal

Kecepatan menghafal menilai seberapa baik siswa dapat mengingat ayat atau surah dalam jangka waktu tertentu. Tahapan dan kriteria penilaian kecepatan menghafal mencakup:

1. Pencapaian **Sasaran** Waktu:Apakah siswa dapat mencapai target hafalan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan dalam SOP Tahfizh (contohnya, satu halaman dalam waktu 2-3 hari).

### Minat Menghafal

Minat menghafal mencerminkan motivasi, antusiasme, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran Tahfizhul Qur'an. Proses dan penilaiannya meliputi:

1. Kehadiran dan Partisipasi: Siswa yang secara aktif berpartisipasi dalam sesi tahfizh tanpa absen atau terlambat menunjukkan tingkat minat belajar yang tinggi.
2. Inisiatif Pribadi: Siswa yang menunjukkan kesungguhan dalam menghafal di luar jadwal (misalnya, belajar mandiri atau meminta bantuan tambahan).
3. Konsistensi Muraja'ah: Minat belajar terlihat dari keseriusan siswa dalam mempertahankan hafalan mereka melalui muraja'ah.

### Porses Dalam Megikuti Tahfizul Qur’an

Penilaian ini mencakup bagaimana siswa menjalani keseluruhan proses dalam kegiatan Tahfizhul Qur'an, bukan hanya pada hasilnya. Proses serta penilaiannya meliputi:

1. Disiplin dalam menjalani tahfizul Qur’an: Kehadiran siswa pada sesi setoran harian menjadi indikator utama.
2. Adab dan Akhlak: Penilaian dilakukan berdasarkan sikap siswa selama mengikuti proses tahfizh, terutama dalam menerima kritik dan saran dari guru dan upaya siswa dalam memperbaiki hafalan, baik dari sisi tratil (ketepatan) bacaan maupun fashohah (kelancaran).

## Implementasi Perhitungan Dengan Metode

Untuk menentukan tahfizh terbaik melalui metode *Simple Additive Weighting*, diperlukan serangkaian kriteria dan bobot yang akan diterapkan dalam perhitungan. Tujuannya adalah untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam pemilihan tahfizh terbaik. Berikut ini adalah kriteria dan bobot yang diterapkan dalam proses pemilihan tahfizh terbaik:

**Tabel 3. 1 Kriteria dan Bobot**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kode** | **Kriteria** | **Bobot** | **Kategori** |
| C1 | Kualitas | 35 | Benefit |
| C2 | Kecepatan | 20 | Benefit |
| C3 | Minat | 15 | Benefit |
| C4 | Proses | 30 | Benefit |

Kriteria yang telah ditentukan, akan memerlukan penilaian kesesuaian *(rating value)* untuk masing-masing kriteria terhadap setiap alternatif yang dievaluasi. Rentang nilai kecocokan yang diterapkan untuk setiap kriteria adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 2 Rentang nilai**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nilai** | **Keterangan** |
| A+ | 96 - 100 |
| A | 86 – 95 |
| B+ | 81 - 85 |
| B | 71 - 80 |
| C | 60 - 70 |
| D | <60 |

Metode SAW memerlukan tahap normalisasi dari matriks keputusan (x) ke dalam skala yang dapat diperbandingkan dengan semua peringkat alternatif yang tersedia. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, dibuatlah urutan kriteria berdasarkan alternatif (siswa) yang ditetapkan sesuai nilai penilaian. Nilai kecocokan untuk setiap alternatif pada setiap kriteria dapat dilihat dalam tabel-tabel berikut:

1. Kriteria kualitas

**Tabel 3. 3 Rentang nilai kriteria kualitas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kriteria** | **Keterangan** | **Nilai** |
| Kualitas (C1) | Hafalan lancar, tajwid dan fashohah jelas | 96-100 |
| Hafalan cukup lancar, kesalahan masih dalam batas wajar | 86-95 |
| Hafalan kurang lancar, ada beberapa kesalahan dalam tajwied dan fashohah | 81-85 |
| Pengulangan banyak, banyak dalam kesalahan tajwid dan fashohah | 71-80 |
| Hafalan terhambat, banyak sekali kesalahan dalam tajwid dan fashohah | <60-70 |

1. Kriteria kecepatan

**Tabel 3. 4 Rentang nilai kriteria kecepatan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kriteria** | **Keterangan** | **Nilai** |
| Kecepatan (C2) | Hafalan lebih cepat dari target waktu | 96-100 |
| Hafalan sesuai target waktu | 86-95 |
| Hafalan sedikit terlambat dari target waktu | 81-85 |
| Hafalan jauh dari target waktu yang ditentukan | 71-80 |
| Hafalan sangat lambat tidak mencapai target waktu yang ditentukan | <60-70 |

1. Kriteria minat

**Tabel 3. 5 Rentang nilai kriteria kualitas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kriteria** | **Keterangan** | **Nilai** |
| Minat (C3) | Selalu aktif dan berinisiatif tinggi dalam menghafal dan muraja'ah | 96-100 |
| Aktif dalam menghafal, muraja’ah dan setoran dan hanya menghafal saat jadwal setoran | 86-95 |
| Kurang aktif dalam dalam menghafal, muraja’ah dan setoran | 81-85 |
| Kurang minat dalam menghafal, muraja’ah dan setoran | 71-80 |
| Tidak menunjukan minat dalam menghafal, muraja’ah dan setoran | <60-70 |

1. Kriteria proses

**Tabel 3. 6 Rentang nilai kriteria proses**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kriteria** | **Keterangan** | **Nilai** |
| Proses (C4) | Selalu tepat waktu, bersikap sopan, tidak pernah absen pada sesi setoran hafalan | 96-100 |
| Kehadiran hampir selalu tepat waktu dan sikap sopan pada sesi setoran hafalan | 86-95 |
| Kehadiran sering terlambat atau terlambat, sikap diri saat sesi setoran cukup sopan | 81-85 |
| Kehadiran sering absen atau terlambat, sikap diri saat sesi setoran kurang sopan | 71-80 |
| Tidak pernah hadir dalam sesi setoran dan sikap tidak sopan | <60-70 |

Berikut adalah tabel alternatif siswa/siswi tahfizh yang digunakan dalam penelitian (sampel siswa/siswi kelas 5):

**Tabel 3. 7 Tabel data alternatif**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kode alternatif** | **Nama** |
| A1 | Affan Miftahur Rizqi |
| A2 | Alfiyan Syahputra |
| A3 | Al Khalifi Kamal Hadi |
| A4 | Fuziah Tazkia Lafatunnisa |
| A5 | Intan Hilyatunnisa |
| A6 | Kaiyanajma Andrea |
| A7 | Keanu Nalladiaz Asmoro |
| A8 | Muhammad Alviar Farras |
| A9 | Muhammad Habibie As Syarif |
| A10 | Nada Syaza Gunara |
| A11 | Pahlevi Zaky Farabi |
| A12 | Rida Rabbani |
| A13 | Sitti Annisa Afifah Hidayat |

Berikut adalah tabel matriks peserta tahfizh (sampel kelas 5) yang digunakan dalam penelitian:

**Tabel 3. 8 Data matriks alternatif**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Alternatif** | **Kriteria** | | | |
| **C1** | **C2** | **C3** | **C4** |
| A1 | 75,2 | 60 | 85 | 85 |
| A2 | 71 | 60 | 75 | 75 |
| A3 | 77 | 60 | 75 | 75 |
| A4 | 100 | 60 | 90 | 90 |
| A5 | 100 | 60 | 90 | 80 |
| A6 | 75 | 60 | 80 | 80 |
| A7 | 85 | 60 | 85 | 85 |
| A8 | 75 | 100 | 96 | 96 |
| A9 | 94 | 60 | 85 | 85 |
| A10 | 100 | 60 | 85 | 80 |
| A11 | 65 | 60 | 72 | 72 |
| A12 | 75 | 60 | 85 | 85 |
| A13 | 55 | 60 | 80 | 80 |

Selanjutnya dari tabel tersebut, dibuatlah sebuah matriks keputusan dengan menggunakan data X, seperti berikut:

X =

Langkah selanjutnya tahap normalisasi, dimana perhitungan dilakukan berdasarkan jenis kriteria pada setiap kriteria yang digunakan. Berikut adalah penjelasan rumus normalisasi:

Keterangan:

: Niali rating kinerja ternormalisasi

: Nilai alternatif dan kriteria dari matriks

: Nilai terbesar dari setiap alternatif dan kriteria

: Nilai terkecil dari setiap alternatif dan kriteria

1. Perhitungan kriteria kualitas (benefit):
2. Perhitungan kriteria kecepatan (benefit):
3. Perhitungan kriteria minat (benefit):
4. Perhitungan kriteria porses (benefit):

Sesudah melakukan perhitungan normalisasi, hasil yang diperoleh adalah matriks yang telah dinormalisasi, yang dapat ditampilkan dalam bentuk tabel berikut:

R =

Setelah mengetahui nilai normaliasai R dari setiap kriteria maka dilakukan proses prankingan dengan mengalikan bobot kriteria dengan setiap nilai yang sudah ternormalisasi.

Keterangan:

: Ranking untuk semua alternatif

: Nilai bobot dari setiap kriteria

: Normalisasi matriks

W (bobot kriteria) = 35, 20, 15, 30 = 100

V1 = (30 x 0,752) + (20 x 0,6) + (15 x 0,885417) + (30 x 0,885417)

= 0,2632 + 0,12 + 0,132813 + 0,265625

= 0,781638

V2 = (30 x 0,71) + (20 x 0,6) + (15 x 0,78125) + (30 x 0,78125)

= 0,2485 + 0,12 + 0,1171875 + 0,234375

= 0,7200625

V3 = (30 x 0,77) + (20 x 0,6) + (15 x 0,78125) + (30 x 0,78125)

= 0,2695 + 0,12 + 0,1171875 + 0,234375

= 0,7410625

V4 = (30 x 1) + (20 x 0,6) + (15 x 0,9375) + (30 x 0,9375)

= 0,35 + 0,12 + 0,140625 + 0,28125

= 0,891875

V5 = (30 x 1) + (20 x 0,6) + (15 x 0,9375) + (30 x 0,833333)

= 0,35 + 0,12 + 0,140625 + 0,25

= 0,860625

V6 = (30 x 0,75) + (20 x 0,6) + (15 x 0,833333) + (30 x 0,833333)

= 0,2625 + 0,12 + 0,125 + 0,25

= 0,7575

V7 = (30 x 0,85) + (20 x 0,6) + (15 x 0,885417) + (30 x 0,885417)

= 0,2975 + 0,12 + 0,1328125 + 0,265625

= 0,8159375

V8 = (30 x 0,75) + (20 x 1) + (15 x 1) + (30 x 1)

= 0,2625 + 0,2 + 0,15 + 0,3

= 0,9125

V9 = (30 x 0,94) + (20 x 0,6) + (15 x 0,885417) + (30 x 0,885417)

= 0,329 + 0,12 + 0,1328125 + 0,265625

= 0,8474375

V10 = (30 x 1) + (20 x 0,6) + (15 x 0,885417) + (30 x 0,833333)

= 0,35 + 0,12 + 0,1328125 + 0,25

= 0,8528125

V11 = (30 x 0,65) + (20 x 0,6) + (15 x 0,75) + (30 x 0,75)

= 0,2275 + 0,12 + 0,1125 + 0,225

= 0,685

V12 = (30 x 0,75) + (20 x 0,6) + (15 x 0,885417) + (30 x 0,885417)

= 0,2625 + 0,12 + 0,1328125 + 0,265625

= 0,7809375

V13 = (30 x 0,55) + (20 x 0,6) + (15 x 0,833333) + (30 x 0,833333)

= 0,1925 + 0,12 + 0,125 + 0,25

= 0,6875

Alternatif dengan peringkat tertinggi adalah para siswa/siswi tahfizh terbaik. Dalam hasil perhitungan yang telah dilakukan, alternatif A8 yaitu Muhammad Alviar Farras mendapatkan peringkat tertinggi dengan nilai 0,9125. Berikut adalah tabel peringkat untuk alternatif terbaik didasarkan pada nilai tertinggi:

**Tabel 3. 9 Hasil pengurutan ranking**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kode alternatif** | **Nama** | **Nilai Akhir** | **Ranking** |
| A1 | Affan Miftahur Rizqi | 0,7816375 | 7 |
| A2 | Alfiyan Syahputra | 0,7200625 | 11 |
| A3 | Al Khalifi Kamal Hadi | 0,7410625 | 10 |
| A4 | Fuziah Tazkia Lafatunnisa | 0,891875 | 2 |
| A5 | Intan Hilyatunnisa | 0,860625 | 3 |
| A6 | Kaiyanajma Andrea | 0,7575 | 9 |
| A7 | Keanu Nalladiaz Asmoro | 0,8159375 | 6 |
| A8 | Muhammad Alviar Farras | 0,9125 | 1 |
| A9 | Muhammad Habibie As Syarif | 0,8474375 | 5 |
| A10 | Nada Syaza Gunara | 0,8528125 | 4 |
| A11 | Pahlevi Zaky Farabi | 0,685 | 13 |
| A12 | Rida Rabbani | 0,7809375 | 8 |
| A13 | Sitti Annisa Afifah Hidayat | 0,6875 | 12 |

## Perancangan Basis Data

## Perancangan Aplikasi

# DAFTAR PUSTAKA

Aditya Lapu Kalua, Roma Mantiri, Cessi Rumondor, & Efraim Mogogibung. (2024). Sistem Informasi Pendaftaran Beasiswa dan Jadwal Legalisir Berbasis Website Responsive. *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, *2*(2). https://doi.org/10.58602/itsecs.v2i2.108

Agung Feby Prasetya, Sintia, & Utin Lestari Dewi Putri. (2022). Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language). *DOI: …*, *1*(1), 14–18.

Agung Saputra. (2023). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DESA BERBASIS WEB PADA DESA BANDAR KECAMATAN DEMPO SELATAN KOTA PAGAR ALAM. *Jurnal Informatika (JURI)*, *5*. https://doi.org/10.12345/juri

Ahsan Fahreza, & Henny Alfianti. (2024). SISTEM PENGAJUAN PENANGGUHAN SUMBANGAN PEMBINAAN PENDIDIKAN (SPP) DAN DANA SUMBANGAN PEMBANGUNAN (DSP) BERBASIS WEB STUDI KASUS POLITEKNIK TEDC BANDUNG. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, *12*(3S1). https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3S1.5195

Az Zahra Dwi Nur Adiya, Dea Lili Anggraeni, & Ilham Albana. (2024). Analisa Perbandingan Penggunaan Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, Iterative, Spiral, Rapid Application Development (RAD)). *Merkurius : Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, *2*(4), 122–134. https://doi.org/10.61132/merkurius.v2i4.148

Budianto Bangun, Deci Irmayani, Risma Delima Harahap, Agus Anjar, & Lily Rohanita Hasibuan. (2024). Pelatihan Disain Grafis Menggunakan Adobe Photoshop Pada Desa N-6. *Jurnal Pengabdian Harapan Bangsa*, *2*(1), 193–198. https://doi.org/10.56854/jphb.v2i1.163

David Chandra, & Hermansyah. (2024). Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi Volume 2, No 2-November 2024 e-ISSN : 3025-888X TRANSFORMASI DIGITAL KEDAI KOPI SUDUT KOTA BERBASIS WEBSITE DENGAN JAVASCRIPT. *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi*, *1*(2).

Elfrida Nur Ma’rifah, Muh. Nur Rochim Maksum, & Mutohharun Jinan. (2023). *Pembelajaran Tahfidz Al-Qur’an Anak Berkebutuhan Khusus di SMP Lazuardi Kamila Surakarta dan SMP Al-Islam Surakarta*. https://doi.org/10.30868/ei.v12i02.4081

Erwan Efendi, Peby Shinta Siregar, Siti Wandari, Muhammad Aidil Pratama, & Rudi Zulhamsyah Sinaga. (2023). *Konsep Pengambilan Keputusan Berbasis Sistem Informasi Pada Manajemen Dakwah*. *3*(2).

Erwan Effendy, Elsa Adelia Siregar, Putri Chairina Fitri, & Ibnu Alif Syahbana Damanik. (2023). Mengenal Sistem Informasi Manajemen Dakwah (Pengertian Sistem, Karakteristik Sistem). *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, *5*(2).

Fajar Irvan Saputra, Supriady, & Muhammad Ruslan Maulani. (2023). PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA MENGUNAKAN METODE SAW. Dalam *Jurnal Teknik Informatika* (Vol. 15, Nomor 3).

Fanny Ramadhani, Indah Purnama Sari, & Andy Satria. (2023). Perancangan UI/UX Surat Keterangan Waris dalam Pengembalian Dana Haji Berbasis Web. *Blend Sains Jurnal Teknik*, *2*(3), 198–203. https://doi.org/10.56211/blendsains.v2i3.306

Firima Halawa, & Aries Saifudin. (2023). OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science Pengujian Fungsionalitas Aplikasi Kasir Berbasis Web dengan Metode Blackbox. *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science*, *2*(6).

Fitri Amelia Sari Lubis, Siti Sahara Lubis, & Billy Hendrik. (2023). PERANCANGAN SISTEM INVENTORY UNTUK STOK BARANG HERBISIDA PADA UD. ANUGRAH JAYA TANI DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP DAN DATABASE MYSQL. *Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT) E-ISSN*, *2*(2), 2828–1659.

Fitria Nurul Hikmah, Yudie Irawan, Muhammad Arifin, & Arif Setiawan. (2024). Implementasi Customer Relationship Management (CRM) Pada Management Petshop Clarissa Berbasis Website Penulis Korespondensi. *JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TENOLOGI (SITECH)*, *7*(1). http://www.jurnal.umk.ac.id/sitech

Fried Sinlae, Ilham Maulana, Febri Setiyansyah, & Muhammad Ihsan. (2024). Pengenalan Pemrograman Web: Pembuatan Aplikasi Web Sederhana Dengan PHP dan MYSQL. *Jurnal Siber Multi Disiplin*, *2*(2). https://doi.org/10.38035/jsmd.v2i2

Helmi Rafli Raychan Zen, & Ilyas Nuryasin. (2024). JOISIE licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0) PENERAPAN WHITEBOX TESTING PADA PENGUJIAN SISTEM MENGGUNAKAN TEKNIK BASIS PATH. *Journal Of Information Systems And Informatics Engineering*, *8*(1), 101–111. https://doi.org/10.35145/joisie.v8i1.4229

Hilda Amalia, Ari Puspita, Retno Utami, Lia Mazia, & Ade Fitria Lestari. (2024). PENERAPAN MODEL WATERFALL DALAM PERANCANGAN APLIKASI MANAJEMEN EVENT PB PERSATUAN CARTUR SELURUH INDONESIA (PERCASI) BERBASIS WEBSITE. *IJIS Indonesian Journal on Information System*, *9*(2).

I Gede Iwan Sudipa, Suyono, Jefri Junifer Pangaribuan, Agus Trihandoyo, Alfry Aristo Jansen Sinlae, Okky Putra Barus, Najirah Umar, Phie Chyan, Herdiyan Saputra, Tatan Sukwika, Satriawaty Mallu, Dian Partama, Kurni Yahya, Akrim Teguh Suseno, Tri Susilowati, & Sitti Arni. (2022). *Sistem Pendukung Keputusan PT. MIFANDI MANDIRI DIGITAL* (Sarwandi, Ed.). PT. Mifandi Mandiri Digital.

Indira Febiana, & Muhammad Dedi Irawan. (2022). Perancangan Aplikasi Input Laporan Data Single Line Diagram Unit Layanan Pengadaan PLN SUMUT. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIRSI)*, *2*(2). https://jurnal.unity-academy.sch.id/index.php/jirsi/index

Jenni Veronika, & Br Ginting. (2020). Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan e-Commerce Terbaik Dengan Menggunakan Metode SAW. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, *4*(1), 225. https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1986

Jizan Qifli Ilhamdi, M. Julkarnain, & Yuliadi. (2024). SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI UKM RACANA OLAT MARAS-AI RENUNG UNIVERSITAS TEKNOLOGI SUMBAWA BERBASIS WEBSITE. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, *8*(3). http://www.mysql.com

M.Makbul. (2021). *Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian*.

Moh. Ali Wardana, Suherman, Sri Ainun Putri, & Irma. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode SAW di SMAN 5 Soppeng. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JISTI)*, *6*(2), 197–205. https://doi.org/10.57093/jisti.v6i2.175

Muhamad Ikbal Septiana, Fransisco Fransisco, Arroyan Ilham Nafian, Muhammad Rizal Ahmad, & Hilda Rachmi. (2024). PES : PROGRAM E-BOOKING SALON BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER. *Jurnal Informatika Dan Tekonologi Komputer (JITEK)*, *4*(1), 01–11. https://doi.org/10.55606/jitek.v4i1.2648

Muhammad Helmi Satria Fedianto, Firza Prima Aditiawan, & Muhammad Muharrom Al Haromainy. (2023). Pengujian Sistem Jaringan Dokumentasi Dan Informasi Menggunakan Black Box Testing Dan White Box Testing. *Jurnal Publikasi Sistem Informasi dan Manajemen Bisnis*, *3*(1), 213–221. https://doi.org/10.55606/jupsim.v3i1.2447

Muhammad Ichsan Siregar, Abdullah Saggaf, & Muhammad Hidayat. (2021). PELATIHAN PEMBUATAN LAPORAN KEUANGAN BERBASIS MICROSOFT EXCEL PADA KERAJINAN SONGKET MAYANG PALEMBANG. *JURNAL ABDIMAS MANDIRI*, *5*(1).

Muhammad Najib Dwi Satria. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Staff Administrasi Menggunakan Metode VIKOR. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, *1*(1), 39–49. https://doi.org/10.58602/jaiti.v1i1.24

Muhammad Rizky Ramadahan, Muhammad Khairul Nizam, & Mesran. (2021). Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dalam Pemilihan Siswa-Siswi Berprestasi Pada Sekolah SMK Swasta Mustafa. *Terapan Informatika Nusantara*, *1*(9), 459–471. https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/tin

Nita Noptapia Sihombing, Rima Tamara Aldisa, & Yudika Parulian Simatupang. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pada Siswa Magang dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Bulletin of Computer Science Research*, *4*(2), 155–161. https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v4i2.331

Noviana Riza, Woro Isti Rahayu, M Fachriza Farhan, & Rania Ayuni Kartini Fitri. (2024). SISTEM INFORMASI KEWIRAUSAHAAN MAHASISWA WAU ( WIRAUSAHA ANAK ULBI ) MENGGUNAKAN LARAVEL. *Jurnal Teknik Informatika*, *16*(2).

Nur Azis, Gali Pribadi, & Manda Savitrie Nurcahaya. (2020). Analisa dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Berbasis Android. *Jurnal IKRA-ITH Informatika*, *4*(3).

Nurul Noviyana, & Muhammad Irwan Padli Nasution. (2024). IMPLEMENTASI DATABASE DALAM MENINGKATKAN EFEKTIVITAS  PENGELOLAAN DATA MAHASISWA. *Jurnal Multidisiplin Saintek*, *3*(11).

Reno Supriadi, & Aji Sudar Sono. (2023). Penerapan Metode Weighted Product (WP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT. Agrodehasen Bengkulu. *Penerapan Metode Weighted Product (WP) Jl. Meranti Raya No. 32 Kota Bengkulu*, *19*(1), 341139.

Sandy Wahyu Ramadany, Sarah Aulia Kaidar, Banly Aguchino, Chika Amelia Alira Putri, & Ruiz Anggie. (2024). Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Journal of Industrial and Engineering System*, *5*(1), 30–41.

Siska Narulita, Ahmad Nugroho, & M. Zakki Abdillah. (2024). Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS). *Bridge : Jurnal publikasi Sistem Informasi dan Telekomunikasi*, *2*(3), 244–256. https://doi.org/10.62951/bridge.v2i3.174

Sudjiran, Mohamad Saefudin, & Safrido Ahmad Perdana. (2023). DIGITAL SYSTEM UI/UX DESIGN MANAGEMENT SUBMISSION OF AGRICULTURAL COST LOANS USING FIGMA SOFTWARE. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, *7*(1), 74. https://doi.org/10.52362/jisicom.v7i1.1090

Syirojul Munir, Dwi Putro Mega Santoso, & Rivandi Arfans. (2022). PERANCANGAN APLIKASI ABSENSI PEGAWAI PADA PT AVIA JAYA INDAH. *Jurnal PROSISKO*, *9*(2).

Tarmizi Maulana, Firdaus, & Guslendra. (2024). Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT). *Jurnal Sains Informatika Terapan*, *3*(1). https://rcf-indonesia.org/home/

Vivi Azizah, Mei Lestari, & Nurfidah Dwiyanti. (2024). *SEMNAS RISTEK) 2024 Jakarta, 30 Januari 2024 | Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Di SMK Mahadhika 4 Dengan Metode SAW Nangka No. 58 C (TB. Simatupang) Tanjung Barat*.

Wijana, M., Cahya Gumelar, R., Supriatman, R. D., & Muhyidin, Y. (2024). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Siswa Terbaik Menggunakan Metode SAW. *INTERNAL (Information System Journal*, *7*(1), 18–29. https://doi.org/10.32627