

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang didesain untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan permasalahan yang kompleks [20]. SPK berfungsi sebagai alat bantu yang menyediakan informasi, analisis, dan dukungan berbasis data untuk membantu para manajer atau pengambil keputusan dalam menghadapi situasi yang memerlukan evaluasi yang cermat. SPK berusaha untuk mengatasi keterbatasan manusia dalam menganalisis data yang besar dan kompleks, serta membantu meningkatkan kualitas keputusan dengan memanfaatkan teknologi dan metode-metode analisis yang canggih.

Dalam konteks bisnis, SPK dapat diterapkan dalam berbagai tahap pengambilan keputusan, mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis data, hingga pengembangan solusi. SPK menggunakan berbagai metode seperti analisis statistik, pemodelan matematis, dan kecerdasan buatan untuk merumuskan rekomendasi atau solusi yang dapat mendukung keputusan yang lebih baik. Kemampuan SPK untuk menyajikan informasi secara cepat dan akurat dapat membantu organisasi bersaing lebih efektif dalam lingkungan bisnis yang dinamis.

Salah satu keunggulan utama SPK adalah kemampuannya untuk mengintegrasikan data dari berbagai sumber dan menyajikannya dalam format yang mudah dipahami [21]. Hal ini memungkinkan para pengambil keputusan untuk melihat gambaran menyeluruh tentang situasi atau masalah yang dihadapi. Dengan demikian, SPK tidak hanya meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan, tetapi juga membantu mengurangi risiko kesalahan atau keputusan yang kurang tepat.

Penggunaan SPK bukan hanya terbatas pada dunia bisnis, tetapi juga telah diterapkan dalam berbagai sektor, termasuk kesehatan, pendidikan, dan pemerintahan. Dalam perkembangannya, SPK terus mengalami peningkatan kualitas dan kemampuan, seiring dengan kemajuan teknologi informasi. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang konsep, aplikasi, dan potensi SPK menjadi krusial bagi para peneliti, praktisi, dan pengambil keputusan untuk memanfaatkannya secara maksimal dalam menghadapi tantangan kompleks yang dihadapi oleh organisasi saat ini.

2.2 Algoritma

2.2.1 Metode SMART

Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) adalah suatu metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan untuk mengevaluasi dan membandingkan alternatif berdasarkan beberapa atribut atau kriteria [22]. Metode ini dirancang untuk memberikan solusi yang sederhana namun efektif dalam menangani masalah kompleks dengan melibatkan beberapa faktor penilaian. Dikembangkan sebagai pendekatan yang lebih intuitif dan mudah dipahami, SMART memungkinkan para pengambil keputusan untuk memberikan bobot atau nilai relatif terhadap setiap kriteria yang relevan.

Salah satu keunggulan SMART dibandingkan metode lainnya terletak pada kemudahannya dalam merancang dan menerapkan proses evaluasi. Para pengambil keputusan diminta untuk memberikan bobot kepada masing-masing kriteria yang kemudian digunakan untuk menghitung skor total setiap alternatif. Proses ini sering kali melibatkan pertimbangan subjektif dari para ahli atau pemangku kepentingan yang memiliki pengetahuan mendalam tentang kriteria yang dievaluasi.

SMART mengadopsi pendekatan kualitatif dan kuantitatif, memungkinkan fleksibilitas dalam menentukan pentingnya setiap kriteria. Selain itu, metode ini dapat diimplementasikan dalam berbagai konteks, mulai dari pemilihan *vendor*, proyek investasi, hingga pemilihan produk atau layanan. Dengan menyederhanakan kompleksitas pengambilan keputusan, SMART memberikan cara yang efisien untuk memprioritaskan faktor-faktor kritis yang memengaruhi keberhasilan suatu alternatif.

Meskipun SMART memiliki kelebihan dalam kesederhanaan dan kemudahan implementasi, ada beberapa kritik terhadap metode ini. Beberapa peneliti menyoroti ketidakmampuan SMART dalam menangani ketidakpastian atau kompleksitas yang tinggi, terutama jika hubungan antaratribut bersifat dinamis. Meskipun begitu, SMART tetap menjadi pilihan yang populer dalam konteks keputusan sederhana di mana kriteria dan preferensi para pemangku kepentingan dapat dengan jelas diidentifikasi dan diukur.

Model perhitungan untuk menilai masing-masing kriteria dari alternatif oleh metode SMART adalah sebagai berikut [23]:

$$U(a_i) = \sum_{j=1}^w W_j U_j(a_i)$$

Dengan keterangan dari setiap atribut yang ada pada model perhitungan:

- W_j = Nilai bobot kriteria ke- j dan K - kriteria
- $U_j(a_i)$ = Nilai *utility* kriteria ke- j untuk kriteria ke- i
- i = 1,2, m

2.2.2 Metode Agile

Metode *Agile* adalah suatu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menekankan kolaborasi, respons terhadap perubahan, dan pengiriman iteratif dan incremental [24]. Pendekatan ini muncul sebagai alternatif terhadap model pengembangan perangkat lunak tradisional yang lebih kaku dan linear. Salah satu

framework paling terkenal untuk penerapan Agile adalah Scrum. *Agile* berakar pada prinsip-prinsip yang terdokumentasi dalam *Manifesto Agile*, yang menempatkan nilai pada individu dan interaksi, produk yang berfungsi, kerjasama dengan pelanggan, serta respons terhadap perubahan.

Salah satu karakteristik utama dari *Agile* adalah siklus pengembangan yang pendek, disebut iterasi atau sprint, yang biasanya berlangsung selama dua hingga empat minggu. Selama setiap iterasi, tim pengembangan fokus pada sejumlah kecil fitur atau fungsionalitas yang dapat diselesaikan dan diuji selama periode tersebut. Ini memungkinkan pengembang untuk mendapatkan umpan balik lebih cepat, mengidentifikasi perubahan yang diperlukan, dan meningkatkan produk secara bertahap.

Kolaborasi antara anggota tim juga merupakan aspek kunci dari metodologi *Agile*. Tim bekerja bersama secara terus-menerus untuk merancang, mengembangkan, dan menguji fungsionalitas. Dalam model ini, komunikasi yang terbuka dan berkelanjutan antara pengembang, pemilik produk, dan pemangku kepentingan lainnya menjadi kunci keberhasilan.

Metode *Agile* juga mengamati prinsip inspeksi dan adaptasi, yang berarti bahwa tim selalu mengevaluasi dan menyesuaikan proses pengembangan mereka. Ini memungkinkan tim untuk menanggapi perubahan persyaratan atau kebutuhan pelanggan dengan lebih fleksibel, meningkatkan respons terhadap pasar yang dinamis.

2.2.3 Blackbox Testing

Black-box testing, atau disebut juga pengujian kotak hitam, adalah metode pengujian perangkat lunak yang fokus pada evaluasi fungsi dan fitur tanpa memerhatikan detail implementasi internal dari suatu sistem. Dalam pendekatan ini, pengujian dilakukan dari perspektif pengguna akhir tanpa pengetahuan langsung tentang

struktur kode atau logika internal aplikasi. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa sistem beroperasi sesuai dengan spesifikasi fungsional yang telah ditentukan.

Pengujian kotak hitam melibatkan penyelidikan eksternal terhadap fungsi-fungsi sistem dan pemahaman terhadap input yang diharapkan dan output yang seharusnya dihasilkan. Metode ini mencakup berbagai teknik pengujian seperti pengujian fungsional, pengujian non-fungsional, dan pengujian regresi. Pengujian fungsional mengevaluasi apakah sistem berperilaku sesuai dengan spesifikasi fungsional yang telah ditentukan, sementara pengujian non-fungsional menilai karakteristik kinerja, keamanan, dan aspek non-fungsional lainnya.

Salah satu keunggulan utama dari *black-box testing* adalah bahwa pengujian dapat dilakukan tanpa memerlukan pengetahuan mendalam tentang struktur internal aplikasi [25]. Hal ini memungkinkan tim pengujian untuk lebih fokus pada perspektif pengguna, menyelidiki apakah antarmuka pengguna berfungsi dengan benar dan apakah fungsionalitas yang diharapkan dapat dicapai.

Dalam pengembangan perangkat lunak modern, *black-box testing* sering digunakan dalam kombinasi dengan berbagai metode pengujian lainnya untuk mencapai cakupan pengujian yang komprehensif dan memastikan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik dari perspektif pengguna akhir.

2.2.4 Kriptografi

Kriptografi, sebagai ilmu yang mendalami teknik-teknik keamanan informasi, memainkan peran sentral dalam menjaga *Confidentiality* (kerahasiaan), *Integrity* (integritas), dan *Availability* (ketersediaan) data [26]. Fokus pada Integrity, konsep ini bertujuan untuk memastikan bahwa informasi tetap utuh dan tidak mengalami perubahan yang tidak sah selama berbagai proses komunikasi atau

penyimpanan. Dalam upaya menjaga integritas, kriptografi menggunakan beberapa mekanisme yang penting.

Pertama-tama, tanda tangan digital menjadi pilar utama dalam memastikan integritas data. Dengan menggunakan algoritma kriptografis, tanda tangan digital dihasilkan dan terkait dengan suatu pesan atau dokumen. Penerima dapat memverifikasi tanda tangan ini dengan menggunakan kunci publik, memastikan bahwa pesan tersebut tidak mengalami perubahan dan berasal dari sumber yang sah[27].

Selain itu, penggunaan kode hash juga menjadi kunci dalam menjaga integritas. Fungsi hash menghasilkan nilai numerik yang unik untuk setiap set data, dan perubahan kecil pada data akan menghasilkan nilai hash yang sangat berbeda. Penerima dapat memverifikasi integritas data dengan membandingkan nilai hash yang diharapkan dengan nilai hash yang dihasilkan dari data yang diterima.

Melalui implementasi mekanisme ini, kriptografi bukan hanya menciptakan lapisan keamanan yang kuat untuk melindungi informasi dari akses yang tidak sah (*Confidentiality*) dan memastikan informasi tersedia saat dibutuhkan (*Availability*), tetapi juga secara efektif menjaga integritas data dari modifikasi yang tidak diinginkan[28]. Dengan demikian, integritas menjadi fondasi penting dalam rangkaian prinsip-prinsip keamanan informasi yang diterapkan melalui ilmu kriptografi.

2.2.5 SHA512

SHA adalah sebuah fungsi *Hash* yang bersifat satu arah (*one-way*) yang dirancang oleh *National Security Agent*. SHA512 ini awalnya dinamakan SHA-0. Setelah diadakan perbaikan muncullah generasi SHA-1 yang dimana SHA512 merupakan bagian dari generasi tersebut. Fungsi dari SHA512 ini yakni mengubah data atau pesan ke dalam bentuk *Hash*. Fungsi dari *Hash* ini adalah untuk

menghasilkan message digest ukuran 1024-bit yang dimana terdapat 80-putaran dalam fungsi ini [29].

Berikut adalah langkah-langkah utama dalam algoritma SHA-512:

1. Inisialisasi Nilai Awal (IV):

Algoritma SHA-512 menggunakan delapan nilai awal 64-bit yang ditentukan sebelumnya. Nilai-nilai ini disebut sebagai "*state variables*" atau "*variable state*". Nilai awal ini akan digunakan dalam proses pengolahan pesan.

2. Pengolahan Pesan:

Pesan yang akan di-hash dibagi menjadi blok-blok 1024-bit. Jika panjang pesan tidak habis dibagi oleh 1024, *padding* (data tambahan) akan ditambahkan untuk memastikan panjang pesan mencapai kelipatan 1024. Setiap blok pesan akan diproses secara berurutan.

3. Ekspansi Pesan:

Setiap blok pesan yang diproses akan dipecah menjadi 80 sub-blok 64-bit melalui proses yang disebut "*message schedule*". *Message schedule* ini melibatkan operasi-operasi logika dan pergeseran bit untuk menghasilkan sub-blok yang akan digunakan dalam proses pengolahan.

4. Pengolahan Sub-blok:

Setiap sub-blok yang dihasilkan dari ekspansi pesan akan diproses menggunakan serangkaian fungsi logika, operasi XOR, pergeseran bit, dan fungsi non-linear. Algoritma SHA-512 menggunakan fungsi-fungsi kriptografis yang kompleks untuk mengacak dan menggabungkan nilai-nilai dalam sub-blok.

5. Penyimpanan Nilai Hash:

Setelah semua blok pesan diproses, nilai hash akhir dihasilkan sebagai hasil dari pengolahan sub-blok. Nilai hash ini memiliki panjang 512-bit dan merupakan representasi unik

dari pesan asli. Nilai hash ini biasanya digunakan untuk tujuan keamanan, integritas data, atau otentikasi.

2.3 Tools

2.3.1 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah sebuah aplikasi untuk melakukan edit atau editor kode sumber yang dikembangkan oleh pihak Microsoft. Editor ini dirancang untuk membantu pengembang perangkat lunak menulis dan mengedit kode dengan lebih efisien dan produktif. Salah satu fitur utama dari Visual Studio Code adalah antarmuka pengguna yang ringan dan responsif. Dibandingkan dengan editor lainnya, VS Code memiliki tampilan yang minimalis dan sederhana, memungkinkan pengembang untuk fokus pada penulisan kode tanpa distraksi [30].

VS Code mendukung berbagai bahasa pemrograman populer seperti JavaScript, Python, C++, Java, HTML, CSS, dan banyak lagi. Ini membuatnya cocok untuk pengembangan perangkat lunak dalam berbagai lingkungan dan proyek. Editor ini menawarkan berbagai fitur yang meningkatkan produktivitas pengembang. Contohnya, terdapat penyorotan sintaks yang memudahkan pengenalan elemen kode, penyelesaian kode otomatis untuk mempercepat penulisan, dan navigasi cepat untuk pindah antara bagian kode yang berbeda.

Selain itu, Visual Studio Code memiliki integrasi yang kuat dengan berbagai alat pengembangan. Pengguna dapat menggunakan Git untuk mengelola versi kode, menjalankan perintah terminal terintegrasi, serta melakukan debugging kode dengan debugger yang disediakan. Salah satu keunggulan utama dari VS Code adalah kemampuannya untuk dikustomisasi melalui ekstensi. Pengguna dapat menginstal ekstensi tambahan untuk menambahkan fitur dan fungsi baru sesuai dengan kebutuhan mereka. Hal ini memungkinkan

pengembang untuk mengadaptasi lingkungan pengembangan sesuai dengan preferensi dan kebutuhan spesifik mereka.

2.3.2 Website

Website adalah suatu kumpulan halaman web yang saling terkait dan dapat diakses melalui jaringan internet. Setiap halaman web umumnya berisi teks, gambar, multimedia, atau elemen interaktif lainnya yang dirancang untuk memberikan informasi atau layanan kepada pengguna. Website dapat mencakup berbagai tujuan, mulai dari menyediakan informasi bisnis, berbagi konten pribadi, hingga menjalankan aplikasi web yang kompleks [31].

Struktur dasar sebuah website terdiri dari halaman beranda atau landing page, yang sering kali berfungsi sebagai pintu gerbang utama yang memberikan gambaran umum tentang isi dan tujuan website. Halaman-halaman lainnya biasanya diorganisir dalam menu navigasi, memudahkan pengguna untuk menjelajahi konten atau layanan yang disediakan. Website dapat dibangun menggunakan berbagai teknologi seperti HTML, CSS, dan JavaScript, dan dapat dikembangkan dengan menggunakan platform atau CMS (Content Management System) seperti WordPress, Drupal, atau Joomla.

Aspek desain visual dan *user experience* (pengalaman pengguna) memainkan peran penting dalam kesuksesan sebuah website. Desain yang menarik dan intuitif dapat meningkatkan daya tarik pengguna dan meningkatkan retensi kunjungan. Responsif terhadap berbagai perangkat seperti komputer, tablet, dan smartphone juga menjadi semakin penting, mengingat banyaknya akses internet melalui perangkat mobile [32].

Selain itu, keamanan website juga menjadi faktor kritis. Perlindungan terhadap serangan siber dan keamanan data pengguna menjadi perhatian utama bagi pemilik website. Oleh karena itu,

pemeliharaan dan pembaruan rutin diperlukan untuk menjaga keamanan dan kinerja website.

Website tidak hanya menjadi media penyedia informasi, tetapi juga menjadi alat penting dalam komunikasi, bisnis, dan interaksi sosial. Dengan terus berkembangnya teknologi, website akan terus menjadi bagian integral dari kehidupan digital, menyediakan platform untuk pertukaran informasi, kolaborasi, dan inovasi dalam berbagai bidang. Situs web (situs web) adalah alamat (URL) yang dirancang untuk menyimpan informasi dan data tentang topik tertentu.

2.3.3 Hypertext Preprocessor (PHP)

Hypertext Preprocessor adalah bahasa pemrograman skrip yang umumnya digunakan untuk pengembangan aplikasi web dan penanganan logika *server-side* [33]. Dikembangkan pertama kali pada tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf, PHP telah menjadi salah satu bahasa pemrograman paling populer di dunia web. PHP memungkinkan pengembang untuk menyematkan kode dalam HTML, membuat halaman web dinamis dengan kemampuan untuk menghasilkan konten yang dapat berubah berdasarkan permintaan pengguna atau data dari database.

Salah satu kekuatan utama PHP terletak pada kemampuannya untuk bekerja dengan berbagai basis data, seperti MySQL, PostgreSQL, dan Oracle. Ini memungkinkan aplikasi web dibangun dengan PHP untuk menyimpan dan mengambil data dengan mudah, mendukung fungsionalitas yang diperlukan untuk banyak jenis situs web, mulai dari blog pribadi hingga aplikasi e-commerce yang kompleks.

PHP juga dikenal dengan fleksibilitasnya karena dapat dijalankan di sebagian besar server web dan sistem operasi, seperti Apache, Nginx, dan Microsoft IIS. Keberlanjutan PHP didukung oleh komunitas pengembang yang besar dan aktif, yang terus menyediakan

perbaruan, perbaikan keamanan, dan ekstensi baru untuk memperluas fungsionalitas PHP.

Salah satu paradigma pemrograman yang umum digunakan dalam PHP adalah pemrograman berorientasi objek (OOP), yang memungkinkan pengembang untuk mengorganisir kode mereka dalam struktur yang lebih terstruktur dan mudah dipelihara. Pemrograman berorientasi objek memungkinkan pembuatan kelas dan objek, memfasilitasi penggunaan kode yang dapat digunakan kembali dan meningkatkan modularitas aplikasi.

2.3.4 MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) sumber terbuka yang sering digunakan untuk mengelola dan menyimpan data dalam aplikasi web dan sistem informasi lainnya. Dikembangkan oleh perusahaan Swedia, MySQL AB, yang kemudian diakuisisi oleh Oracle Corporation, MySQL menjadi salah satu RDBMS yang paling populer dan banyak digunakan di dunia. MySQL menggunakan bahasa kueri SQL (*Structured Query Language*) untuk memanipulasi dan mengelola data dalam basis data [34].

MySQL didesain dengan fokus pada kecepatan, skalabilitas, dan kehandalan. Database ini memiliki dukungan yang luas terhadap berbagai platform, termasuk Linux, Windows, dan macOS, sehingga memungkinkan pengguna untuk mengimplementasikan solusi basis data MySQL di berbagai sistem operasi.

Salah satu keunggulan MySQL adalah performanya yang tinggi. MySQL mampu mengelola beban kerja yang besar dan menangani query dengan cepat. Ini terutama terkait dengan fitur-fitur seperti pengindeksan yang efisien, caching, dan pengoptimalan query yang canggih. MySQL juga mendukung berbagai bahasa pemrograman dan memiliki antarmuka yang mudah digunakan. Hal

ini memungkinkan pengembang untuk terhubung dan berinteraksi dengan basis data MySQL menggunakan bahasa pemrograman seperti PHP, Python, Java, dan banyak lagi. Selain itu, MySQL menyediakan fitur keamanan yang kuat, termasuk autentikasi pengguna, enkripsi data, dan kontrol akses berbasis peran. Hal ini memastikan bahwa data yang disimpan dalam basis data MySQL jauh dari ancaman dan terlindungi dengan baik [35].

2.3.5 UML (Unified Modelling Language)

Unified Modeling Language (UML) adalah suatu bahasa visual yang digunakan dalam rekayasa perangkat lunak untuk mendokumentasikan, merancang, dan memodelkan sistem perangkat lunak [36]. UML menyediakan beragam diagram dan notasi yang memungkinkan para pengembang perangkat lunak untuk menggambarkan struktur sistem, interaksi antara komponen, serta perilaku dari aplikasi yang akan dikembangkan, sehingga memudahkan komunikasi antara anggota tim pengembangan dan memfasilitasi pemahaman yang lebih baik tentang proyek perangkat lunak yang sedang dikerjakan.

Pada *Unified Modelling Language*, terdapat beberapa tools yang digunakan untuk melakukan perancangan. Berikut adalah tools yang digunakan pada UML:

1. *Use Case Diagram*. Tools ini digunakan untuk membuat model dari suatu behavior sistem yang nantinya akan dikembangkan atau dibuat. Dengan menggunakan tool ini, fungsi pada sistem yang dibuat dapat diketahui dan juga dapat diketahui pengguna atau *actor* yang menggunakan fungsi-fungsi tersebut.
2. *Activity Diagram*. Tools ini digunakan untuk membuat penggambaran *workflow* atau aliran kerja dari sistem yang dibuat.

3. *Class Diagram*. Tools ini digunakan untuk membuat suatu hubungan atau relasi antar *class* dengan deskripsi pada setiap *class* yang ada pada desain model dari sistem yang dibuat. Terlebih lagi tools ini akan menampilkan peraturan dan tanggung jawab suatu *entity* yang menjadi *behavior* dari sistem dan juga menampilkan atribut dan operasi pada kelas dan constraint yang memiliki hubungan dengan objek.

2.4 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama, Tahun	Judul	Metode	Hasil
1	Patricia Altanny, Monika Evelin Johan, 2023	<i>Web-based Decision Support System for Character Selection in Game Genshin Impact with SAW Method</i>	SAW	<i>Genshin Impact</i> sebagai salah satu game yang memiliki banyak karakter untuk dimainkan yang dimana karakter-karakter tersebut hanya dapat didapatkan dalam waktu terbatas. Hal ini membuat para pemain yang bermain secara gratis (<i>Free-to-play</i>) kesulitan untuk menentukan karakter mana yang harus dimiliki dimana tidak memungkinkan untuk memiliki semua karakter. Sistem pendukung keputusan dibuat untuk membantu pemain memilih karakter terbaik menggunakan metode SAW. Penilaian karakter terbaik didasarkan pada 5 kriteria yang dimana sistem berhasil memilih karakter terbaik untuk masing-masing kriteria dan prototipe dari web sudah divalidasi menggunakan <i>User Acceptance Test</i> oleh para pemain game <i>Genshin Impact</i> .

No	Nama, Tahun	Judul	Metode	Hasil
2	Aida Shafira Chaidir Baadilla, Jaka Sutrisna, 2023	Implementasi Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) Dengan Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Karyawan Terbaik	SMART	Penelitian ini berfokus pada perancangan sistem pendukung keputusan dengan metode SMART untuk menentukan karyawan terbaik pada PT. Riffa Mitra Teknik. Sistem ini memudahkan kepala departemen untuk memilih karyawan terbaik meskipun terdapat banyak karyawan yang dinilai.
3	Sundari Retno Andani, 2019	Penerapan Metode SMART dalam Pengambilan Keputusan Penerima Beasiswa Yayasan AMIK Tunas Bangsa	SMART	Pemberian beasiswa dari Yayasan yang dilakukan oleh AMIK Tunas Bangsa masih dilakukan secara manual dan rentan terhadap kesalahan manusia. Penelitian ini akan membuat sistem pendukung keputusan untuk membantu memilih kandidat terbaik untuk menerima beasiswa. Penelitian ini menggunakan metode SMART yang mampu menyelesaikan masalah multikriteria dan memberikan pembobotan pada masing-masing kriteria. Kriteria yang digunakan adalah IPK, penghasilan orang tua dan jumlah tanggungan. Penelitian ini berhasil memberikan rekomendasi penerima beasiswa dengan lebih akurat.
4	Kelvin Benyamin Sitompul, Sariyun Naja Anwar, 2023	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Berbasis Web	SMART	Penelitian ini membahas mengenai perancangan sistem pendukung keputusan untuk menentukan perankingan smartphone menggunakan metode SMART berdasarkan beberapa kriteria yaitu <i>brand</i> , harga, RAM, <i>storage</i> dan baterai. Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan

No	Nama, Tahun	Judul	Metode	Hasil
				Blackbox Testing dan aplikasi dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan rekomendasi smartphone terbaik dari data yang dimasukkan.
5	Aprilyani, Yuli Haryanto, Dona Katarina, 2023	Sistem Pendukung Keputusan Penggajian dan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode SMART Berbasis Java	SMART	Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan pekerjaan karyawan PT Indo Tani Makmur dengan merancang sistem pendukung keputusan untuk penggajian dan penilaian kinerja karyawan menggunakan metode SMART berbasis Java. Hasil penelitian berhasil membuat aplikasi yang berjalan dan dapat memudahkan pekerjaan karyawan PT Indo Tani Makmur.
6	Riyaldi J. Iskandar, Alfred Yulius A.P, Hedianto, 2021	Penerapan Metode Smart Pada Sistem Penunjang Keputusan Pada Cu Lantang Tipo Sanggau	SMART	Koperasi Kredit Lantang Tipo Kantor Cabang Sanggau untuk pemberian pinjaman masih secara manual dalam keputusan pemberian kredit. Sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode SMART dijadikan sebagai Solusi untuk permasalahan ini. Kriteria yang digunakan berjumlah 12 yang sudah disetujui oleh pihak koperasi. Aplikasi berjalan sesuai dengan rencana dan dapat menghitung nilai kelayakan dari suatu alternatif untuk mendapatkan pinjaman.
7	Satriyo Mangku Wibowo, Andi Iwan Nurhidayat, 2020	Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Terbaik Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating	SMART	Penelitian ini membangun sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode SMART dalam penilaiannya dan dirancang menggunakan <i>framework</i> Laravel. Metode

No	Nama, Tahun	Judul	Metode	Hasil
		Technique Berbasis Web		pengembangannya menggunakan metode Waterfall. Kriteria yang digunakan ada 6 untuk membandingkan 10 alternatif laptop yang berbeda. Hasil akhir menunjukkan laptop Dell Inspiron 13 7000 adalah laptop yang terbaik diantara 10 laptop lainnya dengan nilai akhirnya adalah 1.141
8	Trise Putra, Dede Wira Santi, Susi Novia Swara, Ganda Yoga Yulianti, Eva, 2020	Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata	TOPSIS	Kabupaten Lima Puluh Kota memiliki banyak destinasi wisata. Untuk membantu wisatawan menguji destinasi yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginannya, maka dirancang sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode TOPSIS. Penelitian ini menggunakan 7 kriteria untuk membantu pemilihan keputusan yang dimana per kriteria dibagi menjadi skala 1-5 untuk mempermudah perhitungan. Alternatif yang dinilai pada penelitian ini adalah objek wisata. Perhitungan TOPSIS berhasil dilakukan dan sistem pendukung keputusan berhasil memberikan saran bagi penggunaannya dalam memilih objek wisata berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.
9	Prasetyo, A Ghozali, A A Ariani, F, 2022	Penerapan Metode Smart Pada Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Soft Skills Karyawan (Studi Kasus: Pt.	SMART	Penelitian ini bertujuan untuk menuntaskan masalah yang ada pada sistem lama perusahaan dengan pembuatan sistem pendukung keputusan yang akan membantu menghasilkan nilai

No	Nama, Tahun	Judul	Metode	Hasil
		Industri Kreatif Digital)		dari karyawan untuk <i>soft skill</i> masing-masing. Kriteria yang digunakan ada 4 yaitu Kerjasama, Kejujuran, Kinerja dan Komunikasi. Nilai akhir tertinggi dipegan oleh alternatif ke 5 atau A5 dengan nilai akhir adalah 0, dimana pada setiap kriteria A5 mendapatkan nilai 100.
10	Nasution, Astari Junianti, 2019	Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Techinuqe (Smart) Untuk Penilaian Kinerja Karyawan Pada Pt. Trans Engineering Sentosa	SMART	PT Trans Engineering Sentosa untuk penilaian kinerjanya masih dilakukan secara manual sehingga pengolahan data memerlukan waktu yang lama. Maka dari itu akan dibuat sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode SMART dalam menentukan kinerja karyawan. Kriteria yang digunakan ada 6 yang dibagi menggunakan skala 1-4 untuk masing-masing sub kriteria. Alternatif yang dinilai berjumlah 15 dan Darlina Ritonga menjadi karyawan dengan kinerja terbaik dibandingkan yang lain dengan nilai akhir sebesar 11.02. Sistem dapat menunjukkan ranking dari pertama hingga terakhir beserta nilai akhir dari masing-masing alternatif.

Berdasarkan sepuluh penelitian terdahulu diatas, maka digunakan metode SMART sebagai metode penilaian alternatif dan akan digunakan metode Blackbox Testing untuk pengujian aplikasi. Penelitian ini memiliki perbedaan dibandingkan sepuluh penelitian terdahulu diatas pada beberapa hal. Hal yang pertama adalah

penelitian ini tidak hanya berfokus dalam mencari alternatif terbaik, tapi lebih secara keseluruhan dimana sistem pendukung keputusan yang akan dibuat akan menilai seluruh karyawan yang termasuk dalam objek penelitian untuk memberikan informasi bagi perusahaan mana karyawan yang memiliki performa cemerlang dan mana yang kurang berperforma baik bagi perusahaan.

CV Jala Kencana sebagai objek penelitian tentunya akan mendapat keuntungan dari hasil penelitian kali ini. CV Jala Kencana akan mendapat kemudahan dalam menentukan kinerja pegawai, dimana hasil yang didapat dari Sistem Pendukung Keputusan bersifat obyektif yang dapat mengurangi pengaruh penilaian subyektif. Ini akan membuat penilaian kinerja karyawan pada CV Jala Kencana seadil mungkin bagi para karyawan yang bekerja disana.

Hal yang kedua adalah penelitian ini juga berfokus dari segi keamanan, dimana pada penelitian sebelumnya tidak ada aspek keamanan yang lebih pada aplikasi dan pada penelitian ini akan diimplementasikan *hash* SHA512 pada nilai akhir kinerja karyawan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan keamanan aplikasi.

