

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi secara umum telah mengalami kemajuan yang sangat pesat dan memberikan pengaruh besar terhadap berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan. Pendidikan yang baik adalah pendidikan yang mampu beradaptasi dengan perubahan zaman yang sedang terjadi (Hafizhah et al, 2025). Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi komputer serta meningkatnya kebutuhan akan informasi dalam suatu organisasi, banyak instansi memanfaatkan penggunaan komputer sebagai sarana pendukung dalam menunjang operasional organisasi tersebut (Kiki Yasdomi, 2022).

Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan salah satu organisasi formal yang menjadi wadah bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan diri, membentuk karakter, serta menggali dan mengoptimalkan potensi yang dimilikinya. Pada jenjang ini, remaja dapat memaksimalkan perkembangan sosial, kognitif, emosional, bahasa, dan fisik. Masa remaja juga merupakan fase yang penting dalam kehidupan seseorang karena pada periode ini terjadi berbagai perubahan yang cukup signifikan, baik dari aspek fisik, psikologis, maupun sosial (Andiyaman, 2024). Bimbingan dan konseling adalah proses pemberian bantuan kepada peserta didik, baik secara individu maupun kelompok, agar mampu mandiri dan berkembang optimal dalam aspek pribadi, psikologis, sosial, belajar, dan karier sesuai dengan norma yang berlaku (Mubarok et al, 2025).

Di SMA Negeri 2 Rambah Hilir, layanan bimbingan dan konseling menangani berbagai kasus siswa bermasalah dengan tingkat urgensi yang berbeda-beda, mulai dari permasalahan ringan hingga permasalahan berat yang memerlukan penanganan segera. Guru bimbingan dan konseling dituntut untuk mampu menentukan prioritas penanganan siswa secara tepat agar kasus yang memiliki dampak besar terhadap proses pembelajaran dan lingkungan sekolah dapat segera ditangani. Akan tetapi, pada pelaksanaannya proses penentuan prioritas penanganan siswa bermasalah masih dilakukan secara manual dan belum didukung oleh sistem yang terkomputerisasi. Hal ini berdampak pada proses pengambilan keputusan tidak berjalan secara sistematis karena jumlah siswa yang begitu banyak, pencatatan data siswa, jenis permasalahan, frekuensi pelanggaran, serta riwayat penanganan masih tersebar dalam berbagai dokumen atau catatan terpisah. Disamping itu, tidak adanya perhitungan berbasis kriteria dan bobot yang jelas membuat penilaian prioritas sering kali bergantung pada pengalaman, persepsi, dan subjektivitas guru BK. Hal ini mengakibatkan data pendukung yang seharusnya menjadi dasar pengambilan keputusan belum diolah secara terstruktur dan terintegrasi yang berpotensi menimbulkan ketidaktepatan dalam menentukan siswa yang harus diprioritaskan untuk mendapatkan penanganan lebih lanjut, maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang mampu membantu guru bimbingan dan konseling dalam menentukan prioritas penanganan siswa bermasalah secara objektif dan sistematis.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) merupakan sistem yang dirancang untuk membantu proses pemecahan masalah dan

penyajian informasi pada permasalahan yang bersifat semi terstruktur maupun tidak terstruktur. Sistem ini berfungsi sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan pada kondisi yang tidak sepenuhnya terdefinisi (Maradona et al, 2023). Metode *Weighted Product* dipilih karena mampu mengelola berbagai kriteria penilaian dengan mempertimbangkan bobot kepentingan masing-masing kriteria, sehingga menghasilkan perankingan prioritas yang jelas dan terukur. Penerapan sistem berbasis web memungkinkan pengelolaan data siswa, pencatatan kasus, serta proses pengambilan keputusan dilakukan secara terintegrasi dan mudah diakses oleh pihak terkait. Metode *Weighted Product* (WP) mampu mengolah dan mengakumulasi nilai setiap siswa secara terbobot berdasarkan penilaian pada masing-masing kriteria melalui proses normalisasi bobot, sehingga diperoleh nilai preferensi total. Nilai tersebut selanjutnya dinyatakan dalam bentuk vektor (V) yang digunakan sebagai dasar dalam menentukan peringkat prioritas penanganan siswa bermasalah secara objektif dan sistematis (Halawa et al, 2025) .

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis mengangkat judul “**Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Penanganan Siswa Bermasalah Pada Bimbingan Konseling di SMA Negeri 2 Rambah Hilir dengan Menggunakan Metode *Weighted Product* Berbasis Web**”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari masalah latar belakang yang diuraikan, yang menjadi rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan berbasis web yang dapat membantu guru bimbingan dan konseling dalam menentukan prioritas penanganan siswa bermasalah di SMA Negeri 2 Rambah Hilir?
2. Bagaimana penerapan metode *Weighted Product* (WP) dalam mengolah kriteria dan bobot penilaian untuk menentukan tingkat prioritas penanganan siswa bermasalah secara objektif dan sistematis?
3. Bagaimana peran sistem pendukung keputusan prioritas penanganan siswa bermasalah pada bimbingan konseling di SMA Negeri 2 Rambah Hilir menggunakan metode *Weighted Product* berbasis web?

1.3 Ruang Lingkup Permasalahan

Agar pembahasan tidak menyimpang dari apa yang telah diterapkan, maka permasalahan dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas penentuan prioritas penanganan siswa bermasalah pada layanan bimbingan dan konseling di SMA Negeri 2 Rambah Hilir sebagai dasar pendukung pengambilan keputusan guru BK.
2. Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan menggunakan metode *Weighted Product* (WP) tanpa perbandingan dengan metode SPK lainnya.
3. Kriteria penilaian yang digunakan dalam sistem ditentukan berdasarkan kebutuhan dan kebijakan guru BK, yaitu tingkat pelanggaran, nilai akademik, kerapian, kehadiran dan kedisiplinan.
4. Sistem yang dibangun berbasis web dan digunakan oleh wali kelas, guru BK dan kesiswaan.

5. Output dari sistem berupa peringkat prioritas siswa bermasalah yang direkomendasikan untuk ditangani terlebih dahulu, dan membahas langkah penanganan atau bentuk layanan konseling yang diberikan.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Merancang dan membangun sistem pendukung keputusan berbasis web yang dapat membantu guru bimbingan dan konseling dalam menentukan prioritas penanganan siswa bermasalah di SMA Negeri 2 Rambah Hilir.
2. Menerapkan metode *Weighted Product* (WP) dalam sistem pendukung keputusan untuk mengolah kriteria dan bobot penilaian sehingga menghasilkan peringkat prioritas penanganan siswa bermasalah secara objektif dan sistematis.
3. Menyediakan hasil rekomendasi prioritas penanganan siswa bermasalah yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan oleh guru bimbingan dan konseling di SMA Negeri 2 Rambah Hilir.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Membantu guru bimbingan dan konseling dalam menentukan prioritas penanganan siswa bermasalah secara lebih objektif, cepat, dan sistematis.
2. Penelitian ini mendukung peningkatan kualitas layanan bimbingan dan konseling di SMA Negeri 2 Rambah Hilir.
3. Mendapatkan wawasan baru dalam pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Weight Product*.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan (*Observasi*)

Penulis mendapatkan data dengan cara mengamati objek secara langsung dan mengambil kesimpulan dari keadaan yang terjadi pada objek yang diteliti.

2. Wawancara (*Interview*)

Suatu metode yang dipergunakan untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan tanya jawab langsung dengan guru bimbingan dan konseling SMA Negeri 2 Rambah Hilir untuk membantu penulis dalam menjelaskan masalah yang akan diselesaikan.

3. Studi Pustaka (*Library Research*)

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh landasan teori dan konsep yang relevan sebagai dasar pendukung penelitian serta berkaitan dengan permasalahan yang diangkat. Pada tahap ini, penulis mempelajari berbagai sumber referensi yang membahas sistem pendukung keputusan, khususnya penerapan metode *Weighted Product*, melalui penelaahan buku, jurnal ilmiah, artikel, dan sumber pustaka lainnya yang relevan, sehingga dapat memperkuat pemahaman penulis dan mempermudah proses penyelesaian permasalahan dalam penelitian ini.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan penelitian ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Berisi tentang deskripsi umum yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang mendukung penelitian, termasuk konsep dasar Sistem Pendukung Keputusan (SPK), metode *Weight Product*, serta kriteria-kriteria yang mempengaruhi dalam menentukan siswa yang bermasalah.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, termasuk pendekatan penelitian, teknik pengumpulan data, metode perancangan sistem, serta tahapan dalam pengembangan sistem menggunakan metode *Weighted Product*.

BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisis kebutuhan sistem berdasarkan data yang diperoleh dari bimbingan dan konseling SMA Negeri 2 Rambah Hilir serta perancangan sistem yang mencakup *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini memaparkan proses implementasi sistem yang telah dirancang, serta pengujian untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan.

BAB VI. PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan terhadap sistem yang dibuat dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Sistem merupakan kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk melaksanakan fungsi tertentu demi mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Yasdomi et al., 2024). Sistem adalah sekumpulan komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama secara terkoordinasi untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam bidang teknologi dan ilmu komputer, istilah sistem umumnya mengacu pada sistem komputer yang tersusun atas perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), serta jaringan yang berfungsi menghubungkan antar perangkat. Setiap komponen memiliki peran dan fungsi masing-masing yang saling melengkapi. Sistem tersebut dirancang untuk melaksanakan berbagai tugas secara efektif dan efisien, seperti pengolahan data, komunikasi informasi, pengendalian proses, serta mendukung pengambilan keputusan (Damanik, 2025).

Sistem merupakan suatu susunan terpadu yang terdiri dari berbagai komponen fungsional, di mana setiap komponen memiliki fungsi dan tugas khusus sesuai dengan perannya masing-masing. Komponen-komponen tersebut saling berkaitan, berinteraksi, dan bekerja sama secara terkoordinasi untuk menjalankan serta memenuhi suatu proses tertentu. Melalui keterpaduan ini, sistem dapat beroperasi secara terstruktur, efektif, dan efisien dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan, serta mampu mendukung pelaksanaan aktivitas dan pengelolaan proses secara berkelanjutan (Widiyanto, 2022).

Berdasarkan berbagai pandangan dari para ahli yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sebuah entitas yang terdiri dari berbagai elemen yang saling terkait dan berkolaborasi untuk mencapai tujuan tertentu. Setiap elemen memiliki peran yang unik, tetapi semuanya saling bantu dalam melaksanakan proses dengan teratur sehingga dapat menghasilkan output yang sesuai dengan kebutuhan. Keberhasilan sebuah sistem sangat bergantung pada integrasi antar bagian dalam melaksanakan tanggung jawabnya. Dalam penelitian ini, sistem berfungsi sebagai dasar utama dalam mengembangkan aplikasi yang bisa mendukung proses penentuan prioritas dalam menangani siswa yang bermasalah dengan cara yang efektif, objektif, dan terencana.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) merupakan suatu sistem yang dirancang untuk memberikan dukungan dalam pemecahan masalah serta memfasilitasi proses komunikasi pada permasalahan yang bersifat semi terstruktur maupun tidak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam kondisi yang tidak sepenuhnya terdefinisi, di mana tidak terdapat prosedur yang pasti mengenai cara keputusan harus diambil. SPK bertujuan untuk menyediakan informasi yang relevan, memberikan arahan, menyajikan prediksi, serta membimbing pengguna agar mampu mengambil keputusan secara lebih tepat dan efektif (Simbolon & Sihombing, 2022).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang dirancang untuk membantu bisnis atau organisasi dalam proses

pengambilan keputusan. SPK berperan dalam mendukung keputusan pada berbagai tingkat organisasi, mulai dari operasional hingga perencanaan, dan umumnya digunakan oleh manajemen tingkat menengah maupun tingkat atas (Syah et al., 2025).

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, serta pengolahan data untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam situasi yang tidak terstruktur, di mana tidak terdapat kepastian mengenai cara terbaik dalam menentukan keputusan (Nulhakim et al, 2025).

Berdasarkan pendapat para ahli yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan melalui pengolahan data, informasi, dan penerapan metode tertentu. Sistem ini berfungsi sebagai alat bantu dalam menghasilkan rekomendasi keputusan yang lebih objektif, cepat, dan akurat, terutama pada kondisi yang melibatkan banyak kriteria maupun alternatif. Meskipun demikian, SPK tidak menggantikan peran manusia sebagai pengambil keputusan utama, melainkan memberikan dukungan agar proses pengambilan keputusan menjadi lebih efektif. Dalam penelitian ini, SPK digunakan untuk membantu guru bimbingan dan konseling menentukan prioritas penanganan siswa bermasalah berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

2.3 Faktor-Faktor Sistem Pendukung Keputusan

Faktor pendukung utama dalam Sistem Pendukung Keputusan adalah kualitas sistem dan informasi yang dihasilkan. SPK harus mampu mengelola data secara akurat, konsisten, dan tepat waktu agar rekomendasi keputusan yang diberikan dapat dipercaya. Kualitas data sangat bergantung pada kelengkapan data, kejelasan kriteria, serta metode pengolahan yang digunakan dalam sistem. Kemudahan penggunaan sistem juga menjadi faktor penting, karena SPK dirancang untuk membantu pengambil keputusan. Antarmuka yang sederhana, alur proses yang jelas, serta transparansi dalam perhitungan dan hasil keputusan akan meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap sistem. Metode pengambilan keputusan yang tepat dan sesuai dengan karakteristik permasalahan juga menjadi faktor pendukung, karena metode yang relevan mampu menghasilkan keputusan yang objektif dan sistematis (Halawa et al, 2025).

Keberhasilan Sistem Pendukung Keputusan juga sangat dipengaruhi oleh faktor manusia dan organisasi. Keterlibatan pengguna sejak tahap perancangan hingga implementasi sistem berperan besar dalam memastikan sistem sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan. Dukungan dari pihak manajemen atau pimpinan organisasi turut memperkuat pemanfaatan SPK melalui kebijakan, penyediaan sumber daya, serta integrasi sistem dengan proses kerja yang sudah berjalan. Di samping itu, sikap dan penerimaan pengguna terhadap sistem menjadi faktor pendukung yang tidak kalah penting, karena pengguna yang merasa sistem bermanfaat akan lebih bersedia menggunakan rekomendasi yang dihasilkan. (Nugroho & Rindaningsih, 2023).

Hasil kajian terhadap beberapa pendapat para ahli menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan Sistem Pendukung Keputusan tidak hanya dipengaruhi oleh teknologi yang digunakan, tetapi juga oleh kualitas data, metode yang diterapkan, kemudahan penggunaan sistem, serta dukungan dari pengguna dan organisasi. Seluruh faktor tersebut saling berkaitan dalam menentukan tingkat keakuratan hasil yang diberikan oleh sistem. Oleh karena itu, setiap faktor harus diperhatikan secara menyeluruh agar sistem mampu memberikan rekomendasi yang dapat dipercaya dan sesuai dengan kebutuhan dalam proses pengambilan keputusan.

2.4 Kelebihan Sistem Pendukung Keputusan

Kelebihan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) antara lain mampu meningkatkan kemampuan pengambil keputusan, menghemat waktu dalam menyelesaikan permasalahan, menghasilkan solusi secara lebih cepat, menyediakan berbagai alternatif dalam proses pengambilan keputusan, meningkatkan keyakinan pengambil keputusan, serta memberikan keunggulan kompetitif bagi organisasi secara keseluruhan (Ipnuwati et al, 2024).

Sistem pendukung keputusan (SPK) berperan dalam mempermudah proses pengambilan keputusan dengan memberikan fasilitas bagi pengambil keputusan untuk menilai berbagai nilai yang berkaitan dengan beragam aspek dari para pemangku kepentingan. Pendekatan analitis ini membantu menentukan nilai yang paling optimal serta menyediakan alternatif pilihan, sehingga proses pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Berbagai metode SPK telah dikembangkan dan

diimplementasikan dalam berbagai bidang, termasuk dalam penilaian proposal penelitian (Ridwan, 2023).

Berdasarkan hasil telaah terhadap teori yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan memiliki berbagai keunggulan yang mampu meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Sistem ini dapat mempercepat proses pengolahan data, menghasilkan penilaian yang lebih objektif, menyediakan beberapa alternatif keputusan, serta membantu pengguna menentukan pilihan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Selain meningkatkan efisiensi waktu, SPK juga mampu mengurangi pengaruh subjektivitas sehingga keputusan yang dihasilkan menjadi lebih konsisten, akurat, dan dapat dipertanggungjawabkan sesuai dengan kebutuhan organisasi.

2.5 Kelemahan Sistem Pendukung Keputusan

Kelemahan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) tidak mampu sepenuhnya memodelkan pengalaman dan kemampuan subjektif manusia dalam pengambilan keputusan. Selain itu, hasil keputusan yang dihasilkan sangat bergantung pada kualitas data, model, dan perangkat lunak yang digunakan sehingga memerlukan pembaruan dan penyesuaian secara berkala (Syah et al., 2025).

Meskipun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dirancang secara cermat dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang ada, sistem ini tetap memiliki sejumlah keterbatasan. Beberapa kemampuan manajerial serta intuisi dan bakat manusia tidak sepenuhnya dapat direpresentasikan ke dalam model sistem. Selain itu, SPK hanya mampu menghasilkan alternatif keputusan berdasarkan pengetahuan dan data yang dimasukkan, sehingga hasil yang diperoleh sangat

bergantung pada kualitas informasi yang tersedia dan kemampuan perangkat lunak yang digunakan. SPK juga memerlukan pembaruan dan penyesuaian secara berkelanjutan agar tetap relevan dengan kondisi yang berkembang. Oleh karena itu, SPK berfungsi sebagai alat bantu dalam proses pengambilan keputusan melalui pengolahan data dan informasi, bukan untuk menggantikan peran pengambil keputusan itu sendiri (Ipnuwati et al, 2024).

Merujuk pada berbagai pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan masih memiliki beberapa keterbatasan yang perlu menjadi perhatian dalam penggunaannya. Kualitas rekomendasi yang dihasilkan sangat bergantung pada kelengkapan data, ketepatan metode, serta kemampuan sistem dalam mengolah informasi. Selain itu, terdapat aspek-aspek tertentu seperti pengalaman, intuisi, dan pertimbangan manusia yang belum dapat sepenuhnya diakomodasi oleh sistem. Oleh karena itu, hasil yang diberikan SPK sebaiknya dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam proses pengambilan keputusan, bukan sebagai penentu keputusan akhir.

2.6 Prioritas

Prioritas adalah tingkat kepentingan suatu hal dibandingkan dengan hal lainnya yang perlu didahulukan dalam proses penyelesaian suatu permasalahan atau pencapaian tujuan tertentu. Penentuan prioritas dilakukan melalui pertimbangan yang matang terhadap tujuan yang ingin dicapai, tingkat urgensi suatu masalah, serta dampak yang mungkin ditimbulkan apabila permasalahan tersebut tidak segera ditangani. Selain itu, penetapan prioritas juga berkaitan erat dengan keterbatasan sumber daya yang dimiliki, seperti waktu, tenaga, dan biaya,

sehingga diperlukan pemilahan masalah yang paling penting untuk diselesaikan terlebih dahulu. (Matondang & Siburian, 2025).

Dalam konteks pengambilan keputusan, prioritas berfungsi sebagai pedoman untuk menentukan urutan tindakan yang harus dilakukan. Penetapan prioritas membantu pengambil keputusan dalam memfokuskan perhatian pada masalah yang paling mendesak dan memiliki pengaruh besar, sehingga keputusan yang diambil dapat memberikan hasil yang optimal. Oleh karena itu, penentuan prioritas menjadi bagian penting dalam manajemen dan penyelesaian masalah di berbagai bidang (Siregar et al., 2024).

Melalui berbagai pendapat yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa prioritas merupakan proses menentukan urutan kepentingan suatu kegiatan atau permasalahan berdasarkan tingkat kebutuhan, urgensi, dan dampak yang ditimbulkan. Penetapan prioritas menjadi langkah penting untuk memastikan bahwa sumber daya yang tersedia dapat dimanfaatkan secara optimal dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Dengan adanya penentuan prioritas yang tepat, proses penyelesaian masalah dapat dilakukan secara lebih terarah, efektif, dan efisien. Dalam penelitian ini, konsep prioritas digunakan sebagai dasar untuk menentukan siswa yang perlu memperoleh penanganan terlebih dahulu berdasarkan hasil perhitungan metode *Weighted Product (WP)*.

2.7 Penanganan

Penanganan adalah serangkaian upaya, tindakan, atau proses yang dilakukan secara terencana dan sistematis untuk mengatasi, mengendalikan, serta menyelesaikan suatu permasalahan agar tidak berkembang menjadi lebih

kompleks. Penanganan bertujuan untuk meminimalkan dampak negatif yang ditimbulkan oleh suatu masalah sekaligus mengarahkan kondisi ke arah yang lebih baik sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Dalam pelaksanaannya, penanganan tidak hanya berfokus pada penyelesaian masalah secara sementara, tetapi juga mencakup upaya pencegahan agar permasalahan serupa tidak terulang kembali di masa mendatang (Pertiwi et al., 2025) .

Penanganan dalam konteks organisasi, Pendidikan, pelayanan sosial, mencakup proses pengambilan keputusan, tindakan yang tepat, dan evaluasi hasil, yang memerlukan pemahaman masalah, ketersediaan sumber daya, serta koordinasi pihak terkait agar solusi yang dihasilkan optimal dan tujuan dapat tercapai (Sriyanti & Asbari, 2024) .

Merujuk pada berbagai pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa penanganan merupakan serangkaian tindakan yang dilakukan secara terencana untuk mengatasi suatu permasalahan sesuai dengan kondisi yang dihadapi. Proses penanganan tidak hanya bertujuan menyelesaikan masalah, tetapi juga mencegah agar permasalahan serupa tidak kembali terjadi. Oleh karena itu, penanganan harus dilakukan secara tepat berdasarkan tingkat kebutuhan setiap individu. Dalam penelitian ini, penanganan dilakukan berdasarkan hasil prioritas yang diperoleh dari Sistem Pendukung Keputusan sehingga proses penanganan siswa dapat berjalan lebih efektif.

2.8 Siswa Bermasalah

Siswa bermasalah adalah siswa yang menunjukkan perilaku atau kondisi tertentu yang menyimpang dari norma, peraturan sekolah, maupun harapan lingkungan pendidikan, sehingga dapat menghambat proses belajar serta perkembangan dirinya secara optimal. Permasalahan yang dialami siswa dapat muncul dalam berbagai bentuk, seperti pelanggaran tata tertib sekolah, kesulitan dalam memahami materi pelajaran, rendahnya motivasi belajar, masalah kedisiplinan, hingga perilaku sosial yang kurang sesuai dengan nilai-nilai dan etika yang berlaku di lingkungan sekolah. Kondisi tersebut tidak hanya berdampak pada prestasi akademik siswa, tetapi juga dapat memengaruhi interaksi sosial, iklim belajar di kelas, serta kenyamanan lingkungan sekolah secara keseluruhan (Akbar et al, 2025) .

Siswa bermasalah dalam bimbingan dan konseling dipandang sebagai individu yang memerlukan perhatian serta penanganan khusus agar permasalahan yang dihadapi tidak berlarut-larut dan menimbulkan dampak yang lebih serius. Melalui layanan bimbingan dan konseling, siswa dibantu untuk mengenali dan memahami permasalahan yang dialami beserta penyebabnya, serta diarahkan untuk menemukan solusi yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhannya. Dengan penanganan yang tepat dan terarah, diharapkan siswa mampu memperbaiki perilaku, meningkatkan prestasi belajar, menyesuaikan diri dengan lingkungan sekolah, serta mengembangkan potensi diri secara optimal sesuai dengan tujuan pendidikan (Harahap, 2025).

Setiap siswa memiliki karakteristik dan kondisi yang berbeda sehingga permasalahan yang dialami juga tidak selalu sama. Permasalahan tersebut dapat memengaruhi perkembangan akademik, perilaku, maupun hubungan sosial siswa apabila tidak segera ditangani. Oleh sebab itu, diperlukan suatu proses penilaian yang mampu mengidentifikasi tingkat permasalahan setiap siswa secara objektif sehingga penanganan dapat dilakukan sesuai dengan tingkat kebutuhan masing-masing.

2.9 Bimbingan dan Konseling

Bimbingan dan konseling merupakan bagian penting dalam pendidikan yang berfungsi membantu siswa membentuk sikap, perilaku, dan orientasi hidup yang positif, terutama dalam menghadapi pengaruh negatif dari lingkungan pergaulan. Keberadaan konselor di sekolah sangat dibutuhkan untuk mendampingi siswa dalam proses pembentukan masa depan melalui konseling, dengan peran sebagai teladan, pendengar yang baik, serta pembimbing yang memahami kondisi dan kebutuhan siswa. Melalui layanan bimbingan dan konseling, siswa dibantu dalam menyelesaikan permasalahan pribadi, mengembangkan kecakapan hidup, serta membangun dasar kepribadian dan pendidikan yang kuat, sehingga mampu menunjang keberhasilan dan kesuksesan siswa di masa depan (Carles & Effendi, 2025) .

Bimbingan dan konseling merupakan suatu proses pemberian bantuan kepada peserta didik, baik secara individu maupun kelompok, agar mampu mencapai kemandirian dan berkembang secara optimal dalam aspek pribadi, sosial, akademik, serta karier melalui berbagai layanan dan kegiatan pendukung yang

berlandaskan pada norma-norma yang berlaku. Tujuan utama bimbingan dan konseling adalah membantu siswa mengembangkan potensi yang dimilikinya secara maksimal. Layanan bimbingan dan konseling di sekolah sangat penting karena setiap siswa pasti menghadapi permasalahan, baik yang berkaitan dengan aspek pribadi maupun proses belajar, dan setiap siswa memiliki jenis serta tingkat permasalahan yang berbeda-beda (Mubarok et al, 2025).

Berdasarkan berbagai teori yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa bimbingan dan konseling merupakan layanan yang berperan dalam membantu peserta didik mengembangkan potensi diri sekaligus mengatasi berbagai permasalahan yang dihadapi, baik dalam bidang pribadi, sosial, belajar, maupun karier. Melalui layanan tersebut, siswa diharapkan mampu mengambil keputusan yang lebih baik dan menyesuaikan diri dengan lingkungan secara positif. Dalam penelitian ini, layanan bimbingan dan konseling didukung oleh Sistem Pendukung Keputusan agar proses penentuan prioritas penanganan siswa dapat dilakukan secara lebih objektif dan efektif.

2.10 Sekolah

Sekolah merupakan komponen penting dalam dunia pendidikan yang berperan dalam membentuk karakter peserta didik serta meningkatkan kualitas pendidikan mereka. Apabila sekolah dijalankan dengan niat yang baik dan menerapkan metode pembelajaran yang tepat, serta dikelola secara profesional oleh lembaga pendidikan yang bertanggung jawab, maka akan tercipta generasi yang memiliki kesadaran dan menjunjung tinggi cita-cita bangsa. Sebaliknya, ketika sekolah mengabaikan fungsi dan tanggung jawabnya, nilai-nilai kebangsaan akan

mengalami kemerosotan dan generasi penerus menjadi rentan terhadap pengaruh negatif (Risdo Rolita Simanjorang dan Dorlan Naibaho, 2023).

Sekolah merupakan lembaga yang mengharuskan kehadiran kelompok usia tertentu secara penuh dalam ruang kelas yang dipimpin oleh guru untuk mempelajari kurikulum yang disusun secara berjenjang juga sebagai suatu organisasi kerja, yaitu wadah kerja sama sekelompok orang di bidang pendidikan yang berorientasi pada pencapaian tujuan tertentu. Ensiklopedia Indonesia menjelaskan bahwa sekolah merupakan tempat peserta didik memperoleh pembelajaran yang disampaikan oleh guru yang memiliki kualifikasi yang sesuai. Proses pembelajaran tersebut seharusnya dilaksanakan secara pedagogis dan didaktis dengan tujuan mempersiapkan peserta didik sesuai dengan bakat dan kemampuan masing-masing agar mampu hidup mandiri dalam kehidupan bermasyarakat (Violeta Nirmala, 2023).

Penjelasan teori yang sudah dijelaskan menunjukkan bahwa sekolah adalah lembaga pendidikan resmi yang memiliki peran penting dalam membentuk pengetahuan, sikap, dan kemampuan siswa melalui proses belajar yang terorganisir. Selain sebagai tempat untuk belajar dan mengajar, sekolah juga berperan sebagai lingkungan yang membantu perkembangan sikap, tanggung jawab, serta kemampuan sosial siswa. Dengan adanya lingkungan belajar yang nyaman, tujuan dari proses belajar mengajar bisa tercapai dengan baik dan juga membantu menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi oleh siswa.

2.11 Sekolah Menengah Atas

Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah satuan pendidikan formal pada jenjang pendidikan menengah yang diselenggarakan setelah Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau yang sederajat, dengan tujuan mengembangkan kemampuan akademik, karakter, serta keterampilan peserta didik sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi maupun berperan aktif dalam kehidupan bermasyarakat (Kaneishia et al., 2025).

Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan lembaga pendidikan formal pada jalur pendidikan menengah yang berfokus pada pengembangan pengetahuan akademik, penalaran, dan sikap ilmiah peserta didik melalui pembelajaran yang terstruktur dan sistematis. Pendidikan pada jenjang ini diarahkan untuk memperluas wawasan keilmuan serta mempersiapkan peserta didik agar memiliki kemampuan berpikir kritis sebagai dasar untuk melanjutkan studi ke perguruan tinggi (Tanggamus, 2025).

Hasil dari studi teori menjelaskan bahwa Sekolah Menengah Atas adalah tingkatan pendidikan formal yang bertugas untuk membekali siswa dengan kemampuan akademik, sikap dan keterampilan agar dapat melanjutkan pendidikan atau menghadapi kehidupan di masyarakat. Di tingkat ini, siswa sedang dalam tahap pertumbuhan yang membutuhkan bimbingan, pengawasan, dan dukungan agar dapat berkembang dengan baik. Sebab itu, layanan bimbingan dan konseling sangat penting untuk membantu siswa mengatasi berbagai masalah yang bisa mengganggu proses belajar dan pertumbuhan dirinya.

2.12 Metode *Weighted Product* (WP)

Metode *Weighted Product* (WP) merupakan salah satu teknik pengambilan keputusan multikriteria yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan. Dalam metode ini, setiap kriteria diberikan bobot tertentu yang kemudian digunakan dalam proses perkalian dengan nilai alternatif pada kriteria terkait. Nilai hasil perkalian untuk masing-masing alternatif selanjutnya diakumulasikan, dan alternatif yang memperoleh nilai tertinggi ditetapkan sebagai pilihan terbaik (Tanti et al., 2023).

Metode *Weighted Product* (WP) merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang menggunakan operasi perkalian untuk menggabungkan nilai setiap atribut, di mana masing-masing nilai atribut dipangkatkan dengan bobot kepentingan yang sesuai. Penerapan metode WP dalam penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai preferensi dan skala prioritas setiap alternatif berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan (Afriadi et al., 2025). Prioritas untuk alternatif A i sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j} \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m; \quad (1)$$

Keterangan:

S_i : Nilai Vektor S Alternatif ke- i

x_{ij} : Nilai Alternatif ke- i pada Kriteria ke- j

n : Jumlah Kriteria

$\prod$: Operasi Perkalian

w_j : Bobot Kriteria ke- j

Nilai positif dan negatif pada pangkat dari bobot akan tergantung dari *benefit/cost* kriteria tersebut (apabila kriteria tersebut *benefit* maka pangkat akan memiliki nilai positif, sebaliknya untuk kriteria *cost* akan bernilai pangkat negatif).

$$\sum w_j = 1$$

Sedangkan untuk prioritas relatif dari masing-masing alternatif sebagai berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j)^{w_j}} : i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (2)$$

Keterangan:

V : Prefensi Alternatif

X : Nilai Kriteria

W : Bobot Kriteria

n : Jumlah Kriteria

Perhitungan menggunakan metode *Weight Product* (WP) memiliki beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Menetapkan kriteria yang digunakan
2. Menentukan rating kecocokan dari masing-masing kriteria yang digunakan,
3. Melakukan normalisasi atau perbaikan bobot kriteria menggunakan rumus:

$$w_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (3)$$

Keterangan:

W : Bobot

J : Kriteria

$\sum w_j$: Jumlah keseluruhan nilai bobot

Nilai bobot W berada pada rentang antara 0 hingga 1, di mana setiap bobot mencerminkan tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria. Selanjutnya, jumlah keseluruhan bobot W harus bernilai sama dengan 1 sebagai syarat normalisasi bobot, sehingga pembobotan yang digunakan bersifat proporsional dan konsisten. Ketentuan tersebut dinyatakan dan harus memenuhi persamaan berikut.

$$\sum_i^n = 1W_j = 1 \quad (4)$$

Selanjutnya nilai W yang bernilai *benefit* atau positif akan dikalikan dengan nilai 1, sedangkan untuk kriteria yang bernilai *cost* atau negatif akan dikalikan dengan nilai-1. Menghitung nilai dari vektor S :

Metode perhitungan nilai prioritas untuk alternatif A_i , sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j} \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m;$$

Pada tahap ini dilakukan pengalihan antara kriteria yang ada dengan alternatif dari hasil yang sudah di normalisasi untuk mendapatkan nilai vektor (s).

2. Menghitung nilai dari vektor V :

Untuk bisa melakukan perangkingan alternatif, nilai yang digunakan adalah nilai vektor V dengan rumus yaitu:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j)^{w_j}} : i = 1, 2, 3, \dots, m$$

3. Merangking nilai vektor V :

Tahap akhir dari metode ini adalah melakukan proses perangkingan berdasarkan nilai vektor V yang telah diperoleh dari hasil perhitungan sebelumnya, kemudian dilanjutkan dengan penarikan kesimpulan. Nilai vektor V mencerminkan tingkat preferensi setiap alternatif terhadap kriteria yang telah ditentukan.

Alternatif yang memiliki nilai vektor V paling besar menunjukkan tingkat prioritas tertinggi, sehingga dipilih sebagai alternatif terbaik dan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan (Oktaviani & Mayatopani, 2023).

Berdasarkan teori yang telah dipelajari, dapat disimpulkan bahwa metode Weighted Product (WP) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang mempertimbangkan bobot setiap kriteria dalam proses penilaian terhadap alternatif yang tersedia. Melalui proses perhitungan tersebut, metode ini mampu menghasilkan nilai preferensi yang digunakan sebagai dasar untuk menentukan urutan prioritas secara objektif. Oleh karena itu, metode Weighted Product dinilai sesuai untuk diterapkan dalam penelitian ini karena dapat membantu guru bimbingan dan konseling menentukan prioritas penanganan siswa bermasalah secara lebih tepat, sistematis, dan berdasarkan hasil perhitungan yang jelas.

2.13 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan salah satu metode pemodelan visual yang digunakan dalam proses perancangan dan pengembangan perangkat lunak berorientasi objek. UML berfungsi sebagai bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk menggambarkan, merancang, dan mendokumentasikan struktur serta perilaku suatu sistem perangkat lunak. UML telah distandarisasi sebagai media penyusunan *blueprint* perangkat lunak, yang berperan penting dalam memvisualisasikan proses bisnis maupun rancangan teknis sistem (Ramdany, 2024).

Unified Modeling Language (UML) merupakan salah satu standar bahasa pemodelan yang banyak digunakan dalam dunia industri perangkat lunak. UML

berfungsi sebagai alat bantu untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem (*requirement*), melakukan analisis, merancang desain, serta menggambarkan struktur dan arsitektur dalam pengembangan perangkat lunak berorientasi objek. (Sami et al., 2024).

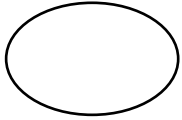
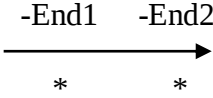
2.13.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan salah satu diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan fungsi atau perilaku suatu sistem melalui representasi visual interaksi antara aktor, baik pengguna maupun sistem eksternal, dengan fungsi-fungsi utama yang disediakan sistem, sehingga hubungan komunikasi dapat dipahami dengan jelas dan membantu pengembang dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna serta batasan sistem (Sukrianto et al, 2025)

Use Case Diagram merupakan model yang digunakan untuk menggambarkan perilaku atau interaksi sistem informasi yang akan dikembangkan. Dalam *use case*, diperlihatkan hubungan antara aktor (pengguna) dengan sistem informasi berdasarkan aktivitas yang dilakukan. Secara umum, *use case* berfungsi untuk menjelaskan fungsi-fungsi utama yang terdapat dalam sistem serta menentukan pihak-pihak yang terlibat dan memiliki hak akses terhadap setiap fungsi tersebut (Nistrina & Lestari, 2024).

Use case menggambarkan fungsi suatu sistem dari sudut pandang pengguna sistem, yang mendefinisikan proses yang akan dijalankan oleh sistem beserta komponen-komponennya, serta bekerja menggunakan skenario berupa deskripsi urutan atau langkah-langkah yang menjelaskan interaksi antara aktor atau pengguna dengan sistem maupun sebaliknya (Wulandari et al., 2025).

Tabel 2. 1 *Simbol – simbol Use Case Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Actor</i>	Digunakan untuk menjelaskan sesuatu atau seseorang yang sedang berinteraksi dengan
2.		<i>Use Case</i>	Abstraksi dan interaksi antara sistem dan <i>actor</i>
3.		<i>Relation</i>	Relasi antara <i>case</i> dengan <i>actor</i> ataupun <i>case</i> dengan <i>case</i> lain
4.		<i>Assosiation</i>	Jalur Komunikasi antar <i>actor</i> dengan <i>use case</i> yang saling
5.		<i>Generalisasi</i>	Spesialisasi aktor agar dapat berkomunikasi dengan <i>use case</i> .

Sumber: (Harlina et al, 2025)

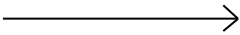
2.13.2 *Class Diagram*

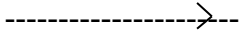
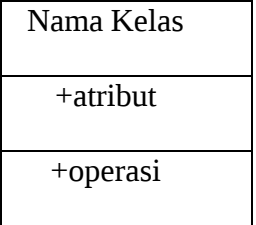
Class Diagram merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antar kelas beserta rincian setiap kelas dalam rancangan sistem. Diagram ini menampilkan struktur dan tanggung jawab tiap entitas yang membentuk perilaku sistem. Dengan demikian, *Class Diagram* dapat dikatakan sebagai visualisasi struktur program dan alur basis data pada sistem yang akan dibangun (Ramdany, 2024).

Class Diagram merupakan salah satu diagram struktural statis dalam UML yang digunakan untuk menggambarkan struktur sistem, meliputi kelas-kelas dalam

sistem, atribut, metode, serta hubungan antar kelas atau objek (Subrata & Halifah, 2025). Berikut simbol-simbol yang digunakan dalam class diagram beserta penjelasannya:

Tabel 2. 2 Simbol – simbol *Class Diagram*

Simbol	Deskripsi
Nama Kelas +atribut +operasi	Kelas pada struktur sistem.
Antar muka/<i>Interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
Asosiasi / <i>association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Asosiasi berarah/<i>directed association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).

Simbol	Deskripsi
Kebergantungan/ <i>dependency</i> 	Relasi antar kelas dengan makna ketergantungan antar kelas.
Agresiasi/ <i>aggregation</i> 	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian.
Kelas 	Kelas pada struktur sistem.
Antar muka/ <i>Interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
Asosiasi / <i>association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i> .

Sumber: (Subrata & Halifah, 2025)

2.13.3 Activity Diagram

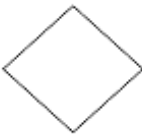
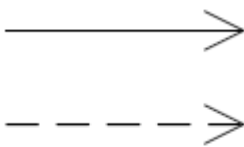
Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau fungsionalitas dalam suatu sistem. Pada tahap pemodelan bisnis, diagram ini berfungsi untuk menunjukkan alur kerja proses bisnis, serta dapat pula digunakan untuk memvisualisasikan urutan kejadian (flow of events) yang terjadi dalam use case. Dengan adanya diagram ini, setiap proses dapat dipahami secara lebih jelas dan terstruktur. Selain itu, Activity Diagram juga membantu dalam

mengidentifikasi hubungan antar aktivitas serta mempermudah analisis dan pengembangan sistem (Nistrina & Lestari, 2024).

Activity Diagram digunakan untuk menganalisis perilaku sistem pada *use case* yang lebih kompleks serta menunjukkan interaksi antar *use case* satu sama lain; diagram ini memiliki kemiripan dengan *statechart* diagram dalam menggambarkan aliran data pada model bisnis, namun *activity diagram* lebih sering digunakan untuk memodelkan aktivitas bisnis yang kompleks dengan menampilkan hubungan antar *use case* (Putera & Ngajiyanto, 2025)

Activity diagram menggambarkan alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, mulai dari awal proses, kemungkinan keputusan yang terjadi, hingga akhir proses, serta dapat menunjukkan proses paralel yang mungkin berlangsung dalam beberapa eksekusi (Harlina et al, 2025).

Tabel 2. 3 Simbol – simbol *Activity Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Action</i>	Menggambarkan keadaan dari suatu elemen dalam suatu aliran aktifitas.
2.		<i>Decision node</i>	Menunjukkan keputusan dengan beberapa transisi sesuai kondisi
3.		<i>Control Flow</i>	Menggambarkan aliran aktifitas dari suatu elemen ke elemen lain.
4.		<i>Initial State</i>	Menggambarkan titik awal siklus hidup suatu elemen.

5.		<i>Final State</i>	Menggambarkan titik akhir yang menjadi kondisi akhir suatu elemen.
----	---	--------------------	--

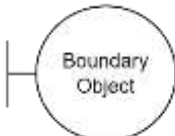
Sumber: (Putera & Ngajiyanto, 2025)

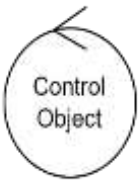
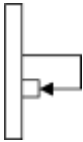
2.13.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan salah satu jenis diagram pada UML yang berfungsi untuk menjelaskan interaksi antar objek dalam sistem berdasarkan urutan waktu terjadinya proses. Diagram ini memiliki hubungan erat dengan *use case*, karena menampilkan tahapan-tahapan aktivitas yang terjadi secara berurutan untuk menghasilkan suatu fungsi atau keluaran tertentu dalam system (Nistrina & Lestari, 2024).

Sequence Diagram merupakan diagram yang menggambarkan pola interaksi antar objek yang saling memengaruhi berdasarkan urutan waktu, dan umumnya digunakan untuk memodelkan perancangan sistem informasi yang akan dibangun (Subrata & Halifah, 2025).

Tabel 2. 4 Simbol – simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Actor</i>	Menggambarkan seseorang atau sesuatu (perangkat) yang saling berhubungan dengan sistem
2.		<i>Boundary Object</i>	Menggambarkan interaksi antara satu aktor atau lebih dengan sistem. Dan merupakan pembatas sistem

No	Simbol	Nama	Deskripsi
			dengan dunia luar.
3.		<i>Control Object</i>	Menggambarkan perilaku mengatur atau mengontrol alur kerja suatu sistem.
4.		<i>Entity Object</i>	Menggambarkan informasi yang harus disimpan oleh sistem.
5.		<i>Recursive</i>	menggambarkan pesan yang dikirim dari <i>lifeline</i> yang sama atau mengirimkan pesan untuk objek itu sendiri..
6.		<i>Activation</i>	mewakili waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas sebuah operasi.
7.		<i>Lifeline</i>	menggambarkan bagaimana sebuah objek berfungsi, termasuk masa hidupnya dan lamanya berinteraksi dengan objek lain.

Sumber: (Subrata & Halifah, 2025)

2.14 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman, yang sering disebut juga sebagai “bahasa komputer” atau “bahasa pemrograman komputer”, merupakan sistem standar yang digunakan

untuk mengendalikan dan berinteraksi dengan komputer. Bahasa ini terdiri atas kumpulan aturan sintaks dan semantik yang berfungsi untuk menyusun program komputer (Dona et al, 2024).

Bahasa pemrograman merupakan sekumpulan notasi atau simbol yang digunakan untuk menuliskan instruksi program pada komputer dan berfungsi sebagai media komunikasi antara manusia dengan perangkat komputer. Saat ini, bahasa pemrograman menjadi semakin populer karena banyak digunakan untuk menerapkan dan menyelesaikan berbagai permasalahan di berbagai bidang, seperti pendidikan, pekerjaan, kesehatan, dan lainnya. Bahasa pemrograman secara umum terbagi menjadi tiga jenis, yaitu bahasa pemrograman tingkat rendah (*low level programming language*), tingkat menengah (*middle level programming language*), dan tingkat tinggi (*high level programming language*) (Hayadi et al., 2022).

2.14.1 HTML (*Hypertext Markup Language*)

HTML (*Hyper Text Markup Language*) merupakan bahasa markup yang terdiri dari berbagai tag yang berfungsi untuk membangun dan mengatur struktur sebuah situs web. HTML juga digunakan sebagai bahasa dasar dalam pembuatan halaman web (Dona et al, 2024).

Hypertext Markup Language (HTML) merupakan bahasa standar yang digunakan untuk menyajikan konten pada halaman web. HTML berfungsi untuk mengatur dan merancang tampilan isi halaman, membuat tabel, serta mempublikasikan halaman web secara daring. Selain itu, HTML digunakan untuk membentuk struktur dasar halaman web, menambahkan elemen multimedia seperti gambar, video, dan audio, serta mengintegrasikan berbagai elemen interaktif

seperti formulir, tautan, dan tombol, sehingga konten dapat diakses dan ditampilkan dengan baik pada berbagai perangkat dan browser (Palipangan et al., 2025).

2.14.2 CSS (*Cascading Style Sheets*)

CSS (*Cascading Style Sheets*) yaitu bahasa yang digunakan untuk mengubah tampilan dan gaya halaman web, termasuk warna, font, dan tata letak. CSS dimaksudkan untuk mengelola tampilan yang lebih baik dan lebih menarik dari tag dan atribut HTML yang standar. Terdapat dua cara dalam penulisan kode CSS. Pertama, secara internal dengan menuliskan secara langsung pada tag HTML dalam satu file yang sama. Dan yang kedua, secara external yaitu CSS dituliskan pada file terpisah kemudian file tersebut dipanggil pada saat halaman web dibuka (Halifah & Subrata, 2025).

CSS (*Cascading Style Sheets*) merupakan bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan dan gaya dokumen yang ditulis menggunakan bahasa markup seperti HTML. CSS memungkinkan pengembang mengelola warna, ukuran, jarak, tata letak, serta gaya elemen HTML secara lebih efektif dan terstruktur. Salah satu keunggulan utama CSS adalah kemampuannya dalam mengatur tampilan visual, seperti warna teks, latar belakang, border, serta pengaturan layout menggunakan *grid*, *flexbox*, dan *positioning*. Selain itu, CSS mendukung pengaturan tampilan yang responsif untuk berbagai perangkat, seperti desktop, tablet, dan smartphone, serta dapat diterapkan secara inline, internal, maupun eksternal. Dengan kemudahan penggunaan, kontrol yang kuat, dan efisiensi yang tinggi, CSS menjadi

komponen penting dalam pengembangan website modern, meskipun memiliki keterbatasan dan tingkat kompleksitas tertentu (Hayat et al., 2025).

2.14.3 *JavaScript*

JavaScript merupakan salah satu bahasa pemrograman yang sangat populer dan banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web. Dikembangkan pertama kali pada tahun 1995, *JavaScript* awalnya dibuat sebagai bahasa pemrograman sisi klien untuk meningkatkan interaktivitas pada halaman web. Seiring dengan perkembangan teknologi, *JavaScript* kini dapat digunakan baik pada sisi klien (*front-end*) maupun sisi server (*back-end*), sehingga menjadikannya sebagai bahasa pemrograman *full-stack* (Izzuddin et al., 2025).

JavaScript adalah bahasa pemrograman berbasis web yang digunakan untuk membuat halaman web menjadi lebih interaktif dan dinamis, seperti mengelola event, memanipulasi elemen halaman, serta memproses data di sisi klien. Selain berjalan di sisi klien, *JavaScript* juga dapat digunakan di sisi server dan berperan penting dalam pengembangan aplikasi web modern yang responsif dan real-time. (Gania agustin, 2025).

JavaScript merupakan bahasa pemrograman yang terdiri dari kumpulan kode yang dijalankan pada dokumen HTML. Seiring perkembangan internet, *JavaScript* menjadi bahasa skrip pertama yang diterapkan dalam pengembangan web. Selain itu, bahasa ini memungkinkan penggunaan event atau perintah peristiwa untuk meningkatkan kemampuan HTML, sehingga memberikan fleksibilitas serta interaktivitas yang lebih tinggi dalam pembuatan aplikasi web (Chandra Christian & Voutama, 2024).

2.14.4 SQL (*Structured Query Language*)

SQL merupakan bahasa pemrograman khusus yang digunakan untuk mengelola data pada sistem manajemen basis data relasional (RDBMS). SQL terdiri dari perintah-perintah sederhana yang berisi instruksi untuk melakukan manipulasi serta pengambilan data pada basis data relasional atau terstruktur, yang perintahnya sering disebut sebagai *query* (Siregar et al., 2024).

Structured Query Language (SQL) merupakan bahasa pemrograman standar yang digunakan untuk mengelola basis data relasional serta melakukan berbagai operasi terhadap data di dalamnya. Melalui *query*, perintah dapat dijalankan pada *database* untuk mengakses dan memanipulasi data yang tersimpan. Pada pengolahan data berukuran besar, *query* membutuhkan sumber daya DBMS yang memadai sehingga performa *query* menjadi faktor penting untuk memastikan kecepatan dan ketepatan akses data. *Query* dapat dimanfaatkan untuk mengambil, mengolah, dan menampilkan data dari satu atau beberapa tabel menggunakan *JOIN*, menyaring data dengan klausa *WHERE*, serta memproses data melalui perintah seperti *SELECT*, *VIEW*, dan *STORED PROCEDURE* (Aulia et al, 2023).

2.14.5 PHP (*Personal Home Page*)

PHP (*Personal Home Page*) adalah bahasa pelengkap *HTML* yang memungkinkan dibuatnya aplikasi dinamis yang memungkinkan adanya pengolahan data dan pemrosesan data. Semua *syntax* yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan pada server sedangkan yang dikirimkan ke *browser* hanya hasilnya saja. Kemudian merupakan bahasa berbentuk *script* yang ditempatkan

dalam server dan diproses di server. Hasilnya akan dikirimkan ke *client*, tempat pemakai menggunakan *browser* (Hermiati et al., 2021).

PHP (*Personal Home Page*) merupakan bahasa pemrograman utama yang digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web, khususnya pada sisi server. PHP adalah bahasa skrip yang terintegrasi dengan HTML dan dijalankan pada web server, sehingga seluruh sintaks diproses di sisi server dan hanya hasil keluarannya yang dikirimkan ke *browser*. PHP termasuk ke dalam bahasa *scripting* yang bersifat *embedded*, karena dapat disisipkan ke dalam bahasa atau aplikasi lain seperti HTML. Selain itu, PHP menggunakan tipe *interpreter*, sehingga tidak memerlukan proses kompilasi, melainkan langsung membaca dan menafsirkan setiap sintaks untuk menghasilkan output (Halifah & Subrata, 2025).

PHP (*Personal Home Page*) merupakan bahasa pemrograman *open-source* yang berjalan di sisi server dan memungkinkan pengguna untuk mengembangkan serta menyesuaikan aplikasi atau sistem sesuai dengan kebutuhan. Setiap skrip yang dikirim ke server akan diproses dan dieksekusi pada server, kemudian hasil pemrosesan tersebut dikirim kembali ke perangkat pengguna (Chandra Christian & Voutama, 2024).

2.15 Alat Bantu Pemrograman

2.15.1 Laragon

Laragon merupakan perangkat penyimpanan digital yang digunakan untuk mengelola basis data, dilengkapi dengan *Apache* sebagai web server serta dukungan bahasa pemrograman MySQL dan PHP. Keunggulan *Laragon* terletak

pada sifatnya yang mudah digunakan, ringan, portabel, cepat, serta memiliki performa yang kuat (Afandi et al., 2022).

Laragon merupakan solusi yang tepat bagi pengembang yang membutuhkan lingkungan server lokal yang ringan dan fleksibel. *Laragon* adalah perangkat lunak *open source* (terbuka) yang berfungsi sebagai server virtual atau *localhost* serta dapat digunakan pada berbagai sistem operasi. Perangkat lunak ini bersifat gratis dan mendukung penggunaan sebagai server mandiri dengan menyediakan beragam layanan dan fitur, seperti *Apache*, *PHP Server*, *PhpMyAdmin*, *MySQL*, *Memcached*, *Redis*, *Composer*, *Xdebug*, *Cmdre*, dan *Laravel*. Dengan kelengkapan fitur tersebut, *Laragon* banyak dipilih oleh pengembang untuk membangun dan menguji aplikasi secara lebih efisien (Putra et al., 2025).

2.15.2 *Visual Studio Code*

Visual Studio Code merupakan editor kode (code editor) yang berfungsi sebagai perangkat lunak pendukung dalam proses pembuatan aplikasi. Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan pengembang dalam menulis, menyunting, serta mengelola kode program secara efisien dan terstruktur. *Visual Studio Code* dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi seperti *Windows*, *macOS*, dan *Linux*, sehingga memberikan fleksibilitas tinggi bagi para pengembang. Selain itu, perangkat lunak ini bersifat *open source*, artinya dapat digunakan secara gratis dan dimodifikasi sesuai kebutuhan pengguna. Keunggulan lain dari *Visual Studio Code* terletak pada dukungannya terhadap berbagai bahasa pemrograman, seperti *JavaScript*, *Python*, *C++*, *Java*, dan lain-lain. Melalui fitur *extensions*, pengguna

dapat menambahkan berbagai alat bantu serta fungsi tambahan guna menyesuaikan lingkungan pengembangan dengan kebutuhan proyek yang dikerjakan (Halifah & Subrata, 2025).

Visual Studio Code merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk pengembangan aplikasi secara visual. Perangkat ini dapat dimanfaatkan dalam pembuatan dan perancangan website sederhana dengan menyediakan berbagai template yang siap digunakan. Selain itu, *Visual Studio Code* mudah dioperasikan dan dipahami, sehingga membantu pengguna dalam proses pengembangan aplikasi secara bertahap (Zainy et al., 2022).

Visual Studio Code adalah aplikasi editor kode sumber (*source code editor*) yang dikembangkan oleh Microsoft dan digunakan secara luas dalam pengembangan perangkat lunak. *Visual Studio Code* mendukung berbagai bahasa pemrograman, seperti *HTML*, *CSS*, *JavaScript*, *PHP*, *Python*, dan lainnya, serta dilengkapi dengan fitur-fitur pendukung seperti penyorotan *sintaks*, *auto completion*, *debugging*, dan pengelolaan ekstensi. Dengan antarmuka yang ringan dan mudah digunakan, *Visual Studio Code* membantu pengembang dalam menulis, mengedit, dan mengelola kode program secara lebih efisien dan terstruktur, sehingga sangat mendukung proses pengembangan aplikasi, termasuk aplikasi berbasis web (Murani et al., 2025).

2.15.3 MySQL

MySQL merupakan sistem manajemen basis data (DBMS) yang memanfaatkan SQL (*Structured Query Language*) dan banyak digunakan pada aplikasi berbasis daring. *MySQL* memiliki dua jenis lisensi, yaitu lisensi perangkat

lunak bebas yang dapat diakses oleh siapa saja, serta lisensi *shareware* yang bersifat berpemilik dengan ketentuan penggunaan tertentu (Yasdomi et al., 2024).

MySQL merupakan sistem manajemen basis data yang banyak digunakan dan populer pada berbagai aplikasi, khususnya dalam pengembangan web. *MySQL* memanfaatkan bahasa SQL untuk mengakses dan mengelola basis data secara efisien. Sebagai database *open source*, *MySQL* dapat digunakan secara gratis. Selain itu, dukungan yang kuat antara bahasa pemrograman *PHP* dan basis data *MySQL* menjadikan kombinasi ini banyak dipilih oleh pengembang web untuk membangun aplikasi yang dinamis dan interaktif (Putra et al., 2025).

2.15.4 Web Browser

Browser merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk mengakses halaman web yang ditampilkan. *Web browser*, lebih tepatnya, adalah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mencari, mengambil, dan menampilkan data dari *World Wide Web*, termasuk berkas seperti gambar, video, dan halaman web. Selain itu, peramban dapat menampilkan bahasa pemrograman situs web dan kode semantik seperti *HTML JavaScript*, dan *CSS* pada halaman yang mudah dipahami. Pengguna internet dapat memilih dari berbagai jenis peramban (Yasdomi et al., 2024).

Web browser merupakan aplikasi yang digunakan untuk mencari informasi, melakukan pengiriman dan penerimaan email, berkomunikasi melalui layanan pesan instan atau jejaring sosial, serta melakukan transaksi belanja melalui situs *web e-commerce* (Inggi et al., 2023).

Web browser adalah perangkat lunak atau aplikasi yang digunakan untuk mengakses, menampilkan, dan menjelajahi berbagai informasi di internet, seperti halaman web, teks, gambar, video, serta aplikasi berbasis web melalui alamat URL tertentu. Web browser berfungsi menerjemahkan bahasa pemrograman web seperti *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript* menjadi tampilan visual yang dapat dipahami oleh pengguna, serta memungkinkan terjadinya interaksi dengan konten web. Selain itu, *web browser* dilengkapi dengan berbagai fitur pendukung, seperti pengelolaan tab, riwayat penelusuran, dan keamanan data, sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses dan memanfaatkan informasi secara efektif (Multi & Palembang, 2025).

Web browser adalah perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk membuka, menelusuri, dan mengelola berbagai situs serta informasi di internet, sekaligus menampilkan konten web dalam bentuk teks, gambar, video, dan elemen interaktif lainnya secara mudah dan terstruktur. Selain itu, web browser juga mendukung berbagai fitur tambahan seperti pengelolaan tab, bookmark, keamanan data, dan ekstensi untuk meningkatkan pengalaman pengguna dalam mengakses serta memanfaatkan informasi secara efisien (Sundi Centuria, 2025).

2.16 Web

Web merupakan kumpulan halaman yang berisi unsur multimedia berupa kombinasi teks, gambar, audio, dan video yang terhimpun dalam satu domain serta dapat diakses melalui web browser. Keberadaan teknologi *web* memberikan sumber referensi yang mendukung proses belajar mengajar dengan penyajian materi dan media yang menarik serta interaktif, sehingga mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran. Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa

pemanfaatan web sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Hanief et al., 2025).

Web merupakan suatu sistem yang berkaitan dengan kumpulan file yang berfungsi sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia, dan informasi lainnya di jaringan internet, baik bersifat statis maupun dinamis, yang saling terhubung melalui jaringan halaman (*hyperlink*). Website ditampilkan menggunakan program browser yang dijalankan pada komputer yang terhubung ke internet. Selain itu, web berfungsi sebagai sistem penyebaran informasi melalui internet, di mana halaman web umumnya berupa file berformat *HTML* yang dapat diakses menggunakan protokol *HTTP* (Syifa Fauziyah, 2022).

Web adalah kumpulan halaman yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet melalui peramban (*browser*) yang berfungsi untuk menyajikan informasi, layanan, serta aplikasi secara online, sehingga memungkinkan pengguna berinteraksi dan memperoleh informasi dengan mudah dan cepat. *Web* juga menjadi media penting dalam penyebaran informasi dan pengembangan sistem berbasis teknologi (Chandra Christian & Voutama, 2024).

Website merupakan aplikasi yang dapat diakses melalui web browser menggunakan jaringan seperti internet atau intranet. *Website* terdiri dari kumpulan halaman yang menyajikan berbagai jenis informasi, seperti teks, data, gambar, animasi, suara, dan video, baik secara statis maupun dinamis, yang saling terhubung melalui tautan atau *hyperlink*. *Website* juga merupakan aplikasi perangkat lunak komputer yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman

yang didukung oleh *web browser*, seperti *HTML*, *JavaScript*, *AJAX*, *Java*, *PHP*, dan bahasa lainnya (Zulfa et al, 2025) .

2.17 Black Box Testing

Black-box testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan tanpa melihat struktur internal maupun logika sistem yang diuji. Pengujian ini menitikberatkan pada fungsi sistem dengan mengamati kesesuaian antara input yang diberikan dan output yang dihasilkan, serta respons sistem terhadap input tertentu. Tujuan utama dari metode ini adalah memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan tanpa memperhatikan detail implementasi di dalamnya (Y. Saputra & Mardiaty, 2025).

Black box testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsi sistem tanpa melihat atau mengetahui struktur internal maupun kode program. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan input tertentu dan mengamati output yang dihasilkan untuk memastikan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang ditetapkan. Metode ini menekankan pada kesesuaian fungsi sistem dengan kebutuhan pengguna serta mendeteksi kesalahan pada proses input dan output. (Alfrida et al., 2025).

Metode *black box testing* merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang dilakukan pada sistem yang telah dibangun, baik pada unit-unit kecil maupun pada hasil integrasi, dengan tujuan menguji fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian ini berfokus pada spesifikasi fungsi tanpa memperhatikan desain dan kode program, untuk memastikan kesesuaian antara fungsi, input, dan output dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Data uji dimasukkan untuk memperoleh

hasil yang diharapkan, dan apabila hasil pengujian tidak sesuai, maka dapat disimpulkan terdapat kesalahan pada sistem. Metode ini juga sesuai digunakan oleh pemula karena tidak memerlukan penguasaan bahasa pemrograman tertentu (Abdillah et al., 2023).

2.18 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu

No.	Penulis	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan Dan Persamaan
1.	(Saputri et al., 2025)	Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Penanganan Siswa Bermasalah di SMAN 1 Motui (Konawe Utara) dengan Metode <i>Multifactor Evaluation Process</i> (MFEP)	<i>Multifactor Evaluation Process</i> (MFEP)	Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu membantu pihak sekolah, khususnya guru BK, dalam melakukan analisis dan memberikan rekomendasi penanganan siswa secara lebih objektif berdasarkan perhitungan menggunakan metode MFEP	Perbedaan : Penelitian Saputri menggunakan metode <i>Multifactor Evaluation Process</i> (MFEP), sedangkan penelitian ini menggunakan metode <i>Weighted Product</i> (WP). Selain itu, lokasi penelitian dan kriteria yang digunakan juga berbeda. Persamaan: Mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menentukan

No.	Penulis	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan Dan Persamaan
				dengan 4 kriteria yaitu kehadiran, tanggung jawab, kedisiplinan dan belajar.	prioritas penanganan siswa bermasalah pada layanan bimbingan dan konseling di sekolah. Tujuannya juga membantu guru BK mengambil keputusan secara lebih objektif.
2.	(syaputra et al, 2023)	Penerapan Metode <i>Weighted Product</i> Dalam Menentukan Siswa Bermasalah di SMAN 05 Seluma	<i>Weighted Product</i>	Aplikasi dapat melakukan perhitungan untuk menentukan siswa bermasalah berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa siswa dengan nilai vektor terendah	Perbedaan: Penelitian Syaputra hanya menentukan siswa bermasalah, sedangkan penelitian ini menentukan prioritas penanganan siswa bermasalah di SMA Negeri 2 Rambah Hilir dengan sistem berbasis web. Persamaan: Menggunakan

No.	Penulis	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan Dan Persamaan
				adalah yang paling bermasalah	metode Weighted Product (WP) untuk menentukan siswa bermasalah serta menghasilkan peringkat berdasarkan nilai preferensi setiap alternatif.
3.	(Halawa et al, 2025)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode <i>Weighted Product</i> (WP) di PT.Columbus Padang Sidempuan.	<i>Weighted Product</i>	Sistem ini menilai secara efektif dan akurat berdasarkan empat kriteria: Disiplin, Sikap, Keterampilan, dan Produktivitas, dan hasil pengujian dinyatakan valid dan layak digunakan dengan kepuasan pengguna 100% dan validasi	Perbedaan: Penelitian Halawa digunakan untuk memilih karyawan terbaik di perusahaan, sedangkan penelitian ini digunakan untuk menentukan prioritas penanganan siswa bermasalah di sekolah. Persamaan: Menggunakan metode Weighted Product dalam Sistem Pendukung

No.	Penulis	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan Dan Persamaan
				sistem 96%.	Keputusan.
4.	(Matondang & Siburian, 2025)	Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Perawat Terbaik Pada Rumah Sakit DR. Pirngadi Medan Dengan Menggunakan Metode <i>Weighted Product</i>	<i>Weighted Product</i>	Berhasil membantu menilai kinerja perawat berdasarkan kelengkapan berkas, evaluasi kinerja, ujian tulis, dan wawancara secara objektif dan efisien	Perbedaan: Penelitian Matondang berfokus pada pemilihan perawat terbaik di rumah sakit, sedangkan penelitian ini berfokus pada penentuan prioritas penanganan siswa bermasalah di sekolah. Persamaan: Menggunakan metode <i>Weighted Product</i> sebagai metode pengambilan keputusan multikriteria untuk memperoleh hasil peringkat secara objektif.

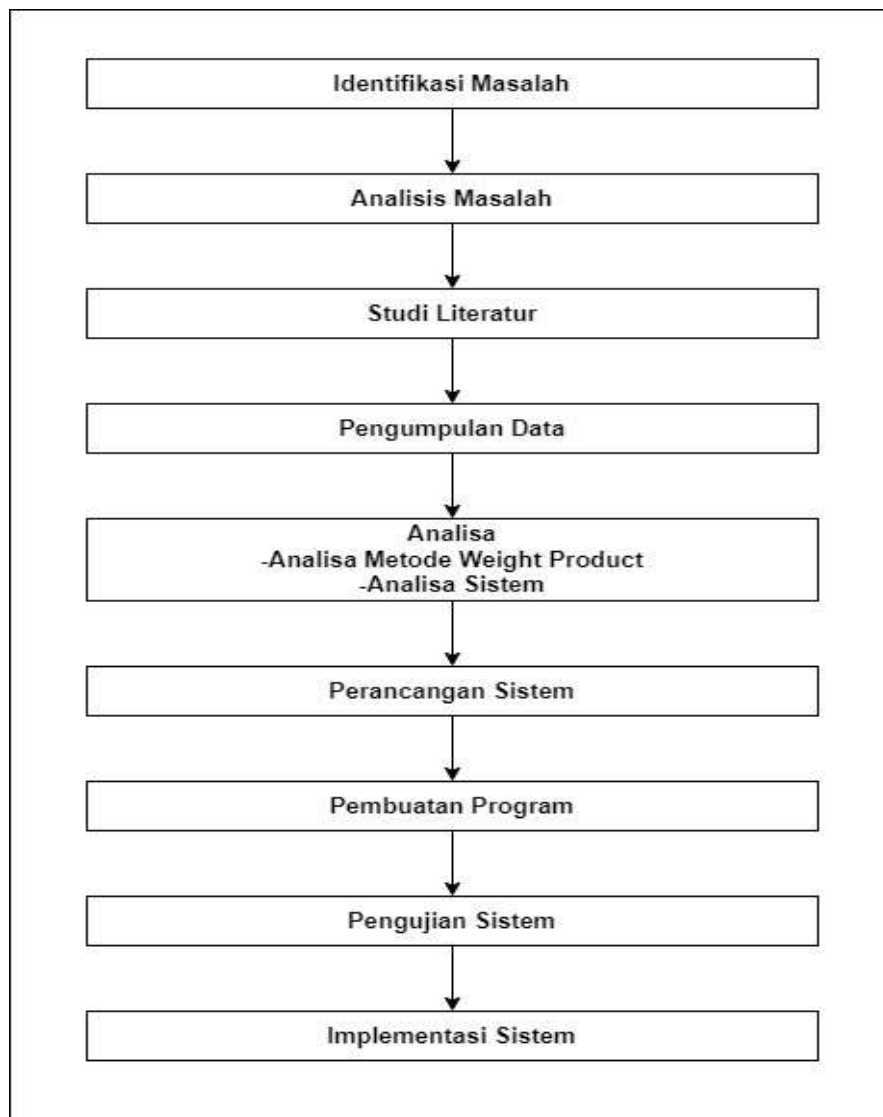
No.	Penulis	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan Dan Persamaan
5.	(Ertandi et al, 2025)	Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Buku Novel menggunakan Metode <i>Weighted Product</i>	<i>Weighted Product</i>	Mendapatkan hasil yang efektif dan akurat dalam merekomendasikan novel berdasarkan enam kriteria, dengan <i>Laskar Pelangi</i> karya Andrea Hirata sebagai pilihan terbaik	Perbedaan: Penelitian Ertandi digunakan untuk memberikan rekomendasi buku novel, sedangkan penelitian ini digunakan untuk menentukan prioritas penanganan siswa bermasalah di SMA Negeri 2 Rambah Hilir. Persamaan: Menggunakan metode <i>Weighted Product</i> sebagai metode pengambilan keputusan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Kerja Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui serangkaian tahapan yang saling berkaitan. Setiap tahapan tersebut dijelaskan secara rinci dalam bagian metodologi penelitian. Metodologi penelitian disajikan dalam bentuk skema yang jelas, teratur, dan sistematis. Rangkaian tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan alur penelitian pada gambar 3.1 maka masing-masing langkahnya dapat diuraikan seperti berikut ini:

3.1.1 Identifikasi Masalah

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada proses penanganan siswa bermasalah di SMA Negeri 2 Rambah Hilir. Permasalahan yang ditemukan antara lain penentuan prioritas siswa bermasalah masih dilakukan secara subjektif, belum adanya sistem terkomputerisasi, serta kesulitan guru BK dalam menentukan siswa yang harus segera ditangani ketika jumlah kasus cukup banyak.

3.1.2 Analisis Masalah

Setelah permasalahan diidentifikasi, tahap berikutnya adalah menganalisis masalah yang ada untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai kebutuhan sistem. Analisis dilakukan dengan cara menggali kriteria penelitian siswa bermasalah untuk prioritas penanganan oleh bimbingan konseling SMA Negeri 2 Rambah Hilir, kemudian mengelompokkan data ke dalam bentuk kriteria dan sub-kriteria yang dapat dihitung secara sistematis menggunakan metode *Weighted Product*. Proses analisis ini juga menekankan pada bagaimana sistem dapat mengolah data siswa bermasalah, kriteria, dan bobot penilaian menjadi sebuah perbandingan yang objektif.

Hasil dari analisis masalah ini menunjukkan bahwa dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis web yang mampu membantu guru bimbingan dan konseling dalam menentukan prioritas penanganan siswa

bermasalah di SMA Negeri 2 Rambah Hilir secara lebih cepat, terstruktur, dan transparan.

3.1.3 Studi Literatur

Setelah masalah diidentifikasi dan dianalisa, maka dipelajari literatur yang berhubungan dengan permasalahan. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi supaya dapat menentukan literatur yang berhubungan dengan penelitian ini. Adapun sumber literatur diperoleh dari jurnal-jurnal ilmiah, buku, serta referensi terpercaya lainnya yang mendukung penelitian ini, khususnya tentang sistem pendukung keputusan, metode *Weighted Product*, dan penanganan siswa bermasalah pada bimbingan dan konseling Sekolah Menengah Atas (SMA).

3.1.4 Pengumpulan Data

Setelah tahap studi literatur, selanjutnya tahap pengumpulan data yang menggunakan beberapa cara yaitu:

1. *Observasi* (Pengamatan), peneliti mengamati bagaimana guru bimbingan dan konseling SMA Negeri 2 Rambah Hilir menjelaskan kondisi terkait prioritas penanganan siswa bermasalah saat ini, termasuk kriteria yang dianggap penting, kendala dalam menentukan prioritas siswa bermasalah, dan kebutuhan akan sistem yang mendukung pengambilan keputusan. *Observasi* ini bertujuan untuk memahami proses berpikir dan pertimbangan yang digunakan oleh guru bimbingan dan konseling SMA Negeri 2 Rambah Hilir dalam menentukan prioritas penanganan siswa bermasalah, sehingga dapat dijadikan dasar dalam merancang sistem pendukung keputusan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2. Wawancara, Peneliti melakukan wawancara dengan guru bimbingan dan konseling SMA Negeri 2 Rambah Hilir. Tujuan dari wawancara tersebut adalah untuk mengetahui kriteria-kriteria yang digunakan sebagai dasar dalam menentukan prioritas penanganan siswa bermasalah di SMA Negeri 2 Rambah Hilir.
6. Data, yaitu mengumpulkan informasi terkait penanganan siswa bermasalah di SMA Negeri 2 Rambah Hilir, serta data kriteria yaitu tingkat pelanggaran, nilai akademik, kerapian, kehadiran, dan kedisiplinan kemudian alur penanganan untuk siswa bermasalah.

3.1.5 Analisis

1. Analisis Metode *Weight Product*

Pada tahapan ini penulis menganalisis data dan mengkalkulasikan data yang telah terkumpul dengan metode *Weighted Product* dengan tujuan untuk mendapatkan keputusan prioritas penanganan siswa bermasalah pada bimbingan dan konseling SMA Negeri 2 Rambah Hilir.

2. Analisa Sistem

Analisis Sistem dilakukan untuk memahami kebutuhan dan alur kerja dari sistem yang dikembangkan. Tahapan ini bertujuan agar sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mampu mengatasi permasalahan yang muncul dalam prioritas penanganan siswa bermasalah pada bimbingan dan konseling SMA Negeri 2 Rambah Hilir.

3.1.6 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan setelah seluruh proses analisis data diselesaikan. Pada tahap ini, peneliti mulai merancang sistem berdasarkan kebutuhan pengguna dan hasil analisis yang telah diperoleh sebelumnya. Proses perancangan mencakup penyusunan model sistem menggunakan notasi *UML*

(*Unified Modeling Language*), yang terdiri atas beberapa diagram utama seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram* dan *Sequence Diagram*. Diagram-diagram tersebut berfungsi untuk menggambarkan struktur sistem, alur proses, dan hubungan antar komponen, sehingga dapat mempermudah dalam proses pengembangan dan implementasi sistem pada tahap berikutnya.

3.1.7 Pembuatan Program

Tahap pembuatan program merupakan kelanjutan dari proses perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahap ini, peneliti mulai membangun Sistem Pendukung Keputusan berdasarkan desain dan alur kerja yang telah dirancang. Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman berbasis web, seperti *HTML*, *CSS*, *JavaScript*, dan *PHP*. Sementara itu, *MYSQL* digunakan sebagai basis data untuk menyimpan informasi yang diperlukan dalam proses pengambilan keputusan.

3.1.8 Pengujian Sistem

Tahap berikutnya adalah pengujian sistem yang bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fitur dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan dengan

menggunakan metode *Blackbox Testing*, yang difokuskan pada pengujian fungsionalitas sistem. Metode ini digunakan untuk mengevaluasi apakah setiap masukan menghasilkan keluaran yang tepat, serta memastikan bahwa seluruh fungsi sistem telah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya.

3.1.9 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap uji coba awal untuk memastikan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik sebelum mulai digunakan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memverifikasi apakah seluruh komponen yang telah dirancang telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman *HTML*, *CSS*, *JavaScript*, *PHP*, dan *SQL*. Dalam proses implementasinya, digunakan beberapa alat bantu seperti *Laragon* sebagai server lokal, *Visual Studio Code* sebagai editor, *MYSQL* sebagai basis data, serta *web browser* untuk menjalankan dan menguji sistem.

