

2. Menerapkan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) dalam sistem untuk menentukan peringkat buku pelajaran berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
3. Melakukan evaluasi sistem melalui pengujian *Black Box* serta penilaian pengguna menggunakan *Skala Likert* untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan.

E. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini memberikan dua jenis manfaat, yaitu manfaat teoretis dan manfaat praktis, yang diuraikan sebagai berikut:

1. Kegunaan Teoritis
 - a. Memberikan kontribusi dalam pengembangan kajian Sistem Pendukung Keputusan (SPK), khususnya penerapan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) dalam proses pemilihan buku pelajaran pada jenjang pendidikan dasar.
 - b. Menambah referensi ilmiah mengenai perancangan dan pembangunan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pemilihan buku sesuai Kurikulum Merdeka.
 - c. Menjadi referensi bagi penelitian berikutnya yang membahas penerapan metode pengambilan keputusan multikriteria pada bidang pendidikan, terutama dalam proses evaluasi dan pemilihan sumber belajar.

2. Kegunaan Praktis

- a. Bagi Peneliti: Sebagai sarana penerapan dan pengembangan ilmu rekayasa perangkat lunak serta sistem pendukung keputusan dalam konteks pemilihan buku pelajaran di lingkungan pendidikan dasar
- b. Bagi Guru dan Pihak Sekolah SD Negeri Bancong: Membantu dalam proses pemilihan buku pelajaran secara lebih sistematis dan terukur berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan melalui metode SMART.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritis

1. Buku Pelajaran

Salah satu sumber belajar yang dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah adalah buku pelajaran. Buku pelajaran disusun secara terencana oleh para ahli berdasarkan kurikulum yang berlaku serta memuat materi pembelajaran yang dijadikan pedoman dalam proses belajar mengajar. Kehadiran buku pelajaran berperan dalam mendukung guru saat menyampaikan materi dan membantu peserta didik memahami konsep pembelajaran secara sistematis, sehingga pelaksanaan pembelajaran dapat berlangsung dengan lebih efektif (Astari, 2022).

Dalam praktik pembelajaran, buku pelajaran tidak hanya berfungsi sebagai bahan bacaan, tetapi juga sebagai sarana yang membantu guru dalam merencanakan serta melaksanakan kegiatan pembelajaran secara sistematis. Buku pelajaran menyediakan materi pembelajaran yang terorganisir sehingga memudahkan guru dalam menjelaskan konsep dan memfasilitasi proses belajar peserta didik. Selain itu, buku pelajaran juga dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran serta memperluas wawasan pengetahuan yang berkaitan dengan topik pembelajaran (Yufiarti dkk, ,2023).

Pada pelaksanaan Kurikulum Merdeka, buku pelajaran menjadi salah satu perangkat pembelajaran yang memiliki peran penting dalam mendukung kegiatan belajar di satuan pendidikan. Buku pelajaran pada Kurikulum Merdeka umumnya terdiri atas buku panduan guru dan buku siswa yang dijadikan pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas. Kedua jenis buku tersebut berfungsi sebagai sumber belajar yang membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran serta memudahkan peserta didik dalam memahami kompetensi yang harus dicapai sesuai dengan ketentuan kurikulum yang berlaku (BSKAP, 2022).

Berdasarkan penjelasan tersebut, buku pelajaran pelajaran dapat diartikan sebagai bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan mengacu pada kurikulum yang berlaku serta dimanfaatkan sebagai sumber belajar bagi guru dan peserta didik untuk menunjang proses pembelajaran yang terarah dan terstruktur.

2. Kurikulum Merdeka

Kurikulum Merdeka dikembangkan sebagai kurikulum yang memberikan fleksibilitas lebih kepada satuan pendidikan dalam mengimplementasikan pembelajaran serta mengurangi beban materi yang harus dipelajari oleh peserta didik. Pengembangan kurikulum tersebut dilakukan dengan tetap mempertahankan berbagai hal yang dianggap baik dari kurikulum sebelumnya. Dalam perancangannya, Kurikulum Merdeka diawali dengan penyusunan kerangka kurikulum

yang menjadi landasan utama dalam pengembangan struktur kurikulum serta implementasinya di satuan pendidikan, sehingga sekolah memiliki pedoman dalam menyusun kurikulum operasional sesuai dengan kebutuhan pembelajaran (Wahyudin dkk., 2024).

Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan menjelaskan bahwa Kurikulum Merdeka dirancang dengan menekankan pengembangan kompetensi dan karakter peserta didik, fleksibilitas dalam pelaksanaan pembelajaran, serta fokus pada muatan materi yang bersifat esensial. Pendekatan tersebut bertujuan untuk memberikan ruang bagi satuan pendidikan dan guru dalam mengembangkan proses pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan serta karakteristik peserta didik di setiap lingkungan belajar (Kemendikbudristek, 2022). Pendekatan tersebut juga mendorong proses pembelajaran yang lebih bermakna dengan menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran sehingga kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan kemandirian peserta didik dapat berkembang secara optimal (Rahmadayanti & Hartoyo, 2022).

Dengan demikian, Kurikulum Merdeka dapat dimaknai sebagai kurikulum yang memberikan fleksibilitas dalam pelaksanaan pembelajaran serta berfokus pada pengembangan kompetensi dan karakter peserta didik secara lebih bermakna sesuai dengan kebutuhan belajar di satuan pendidikan.

3. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang dikembangkan untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. Menurut Dalle (2025), Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem yang dapat membantu pada saat pengambilan keputusan dalam bisnis atau organisasi. SPK digunakan untuk mendukung pengambil keputusan dalam menghadapi permasalahan yang dinamis dan membutuhkan pertimbangan yang cepat serta tepat.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berfungsi mengintegrasikan berbagai kriteria menjadi nilai objektif dalam proses pengambilan keputusan. Di bidang pendidikan, SPK telah digunakan untuk seleksi multikriteria, seperti penentuan penerima beasiswa (Febriyanti & Jaya, 2025). Meskipun tidak menggantikan otoritas pengguna, sistem ini menyediakan rekomendasi berbasis perhitungan terukur yang mendukung pengambilan keputusan secara lebih transparan, akurat, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Dari penjelasan yang telah diuraikan, SPK dapat dipahami sebagai sistem yang berfungsi mendukung pengambilan keputusan dengan mengolah data dan menerapkan model matematis sehingga menghasilkan rekomendasi yang lebih terukur dan objektif.

4. *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*

Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang dikembangkan oleh Edwards pada tahun 1971. Metode ini digunakan untuk mendukung proses pemilihan alternatif terbaik dengan mempertimbangkan sejumlah kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Dasar perhitungan pada metode SMART dilakukan melalui penjumlahan nilai utilitas setiap alternatif setelah dikalikan dengan bobot tiap kriteria, sehingga diperoleh nilai akhir yang menjadi dasar dalam proses pemeringkatan alternatif (Mahendra dkk., 2023).

Metode SMART banyak diterapkan dalam sistem pendukung keputusan karena prosedurnya sederhana, transparan, serta mudah diimplementasikan dalam sistem berbasis komputer (Ichsan dkk., 2025). Langkah pertama dalam metode SMART adalah menentukan kriteria yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Setelah kriteria ditentukan, setiap kriteria diberikan bobot sesuai tingkat kepentingannya. Bobot yang telah ditentukan kemudian dinormalisasi agar total bobot bernilai 1 dengan rumus 2.1:

$$w'_j = w_j / \sum w_j \quad (2.1)$$

Sumber: (Mahendra dkk., 2023)

Di mana w'_j adalah bobot kriteria ke-j yang telah dinormalisasi dan w_j adalah bobot awal kriteria. Setelah proses normalisasi bobot

dilakukan, langkah berikutnya adalah menentukan nilai utility untuk setiap alternatif pada masing-masing kriteria.

Untuk atribut keuntungan (*benefit*), nilai *utility* dihitung dengan rumus 2.2:

$$u_{ij} = \frac{(x_{ij} - x_{min})}{(x_{max} - x_{min})} \quad (2.2)$$

Untuk atribut biaya (*cost*), nilai *utility* dihitung dengan rumus:

$$u_{ij} = \frac{(x_{max} - x_{ij})}{(x_{max} - x_{min})} \quad (2.3)$$

Nilai utilitas u_{ij} merupakan hasil transformasi nilai alternatif ke- i pada kriteria ke- j . Pada perhitungan tersebut, x_{ij} menyatakan nilai awal alternatif pada kriteria yang bersangkutan, sedangkan x_{max} dan x_{min} secara berturut-turut menunjukkan nilai tertinggi dan nilai terendah pada kriteria yang sama. Setelah seluruh nilai utilitas diperoleh, tahapan berikutnya adalah menentukan nilai akhir setiap alternatif dengan menjumlahkan hasil perkalian antara bobot kriteria yang telah dinormalisasi dan nilai utilitas dari masing-masing alternatif. Setelah nilai utility diperoleh, nilai akhir alternatif dihitung menggunakan rumus:

$$U(a_i) = \sum_{j=1}^n w'_j \cdot u_{ij} \quad (2.4)$$

Di mana $U(a_i)$ adalah nilai akhir alternatif ke- i . Alternatif dengan nilai akhir terbesar menunjukkan alternatif yang paling direkomendasikan.

Hasil pengolahan alternatif menggunakan metode SMART menghasilkan peringkat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, sehingga keputusan dapat diambil secara lebih sistematis, objektif, dan terukur. Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa metode SMART efektif dalam meningkatkan akurasi dan konsistensi pengambilan keputusan pada sistem pendukung keputusan multi-kriteria (Prasetyo et al., 2022).

Berdasarkan penjelasan tersebut, metode SMART dapat dipandang sebagai metode pengambilan keputusan multikriteria yang tepat untuk diterapkan pada sistem pendukung keputusan pemilihan buku pelajaran karena mampu mengolah berbagai kriteria kualitas buku secara sistematis serta menghasilkan rekomendasi alternatif terbaik yang dapat diukur.

5. Website

Website pertama kali dikembangkan oleh Sir Timothy John dan Tim Berners-Lee, dan mulai terhubung dengan jaringan pada tahun 1991 dengan tujuan memudahkan pertukaran serta pembaruan informasi antar peneliti. Pada awalnya, website hanya dipahami sebagai media berbagi informasi, belum sebagai konsep terminologi yang utuh. Secara terminologi, website merupakan kumpulan halaman yang tergabung dalam suatu domain atau subdomain di dalam *World Wide Web* (WWW), yang ditulis menggunakan HTML dan diakses melalui protokol HTTP menggunakan web browser. Seiring perkembangan teknologi komputer,

tampilan dan fungsi website yang awalnya sangat sederhana pun menjadi semakin kompleks dan luas (Albantani, 2023:19).

Saat ini, website memiliki peran penting sebagai pintu utama dalam mengakses informasi dan melakukan interaksi. Hampir setiap organisasi maupun individu memanfaatkan website untuk menyajikan informasi, mempromosikan produk, hingga membangun komunitas. Perkembangannya pun terus mengalami perubahan dari yang awalnya bersifat statis menjadi lebih dinamis dan interaktif, seiring dengan meningkatnya kebutuhan pengguna. Dalam hal ini, pemrograman web menjadi faktor kunci karena dengan penguasaan bahasa pemrograman dan teknologi web, dapat dibangun website yang informatif, fungsional, serta menarik, salah satunya melalui penggunaan kombinasi PHP dan MySQL dalam pengembangan website dinamis (Sinlae dkk., 2024).

Dengan demikian, website dapat dipahami sebagai media berbasis internet yang berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi dan interaksi secara efektif, yang terus berkembang dari sederhana menjadi lebih dinamis dan interaktif, serta didukung oleh teknologi pemrograman web untuk menghasilkan sistem yang informatif, fungsional, dan mampu memenuhi kebutuhan pengguna yang semakin kompleks.

6. *Framework* Laravel

Menurut Abdulloh (2022:448), Laravel adalah *framework* PHP yang bersifat gratis dan dikembangkan oleh Taylor Otwell pada tahun 2011. Sejak pertama kali dirilis, *framework* ini terus mengalami perkembangan hingga menjadi salah satu pilihan utama bagi para programmer di berbagai negara serta berhasil melampaui beberapa *framework* populer lainnya dalam tren pencarian global.

Penggunaan *framework* Laravel dalam pengembangan aplikasi web dapat meningkatkan efisiensi pembangunan sistem karena mampu mengotomatisasi pengolahan data dan mengurangi kesalahan manual dalam proses kerja (Praba dkk., 2024). Selain itu, Laravel menyediakan fitur modern yang mendukung pengembangan aplikasi secara terstruktur sehingga sistem lebih mudah dikembangkan dan dipelihara (Melyani dkk., 2023).

Dengan demikian, Laravel dapat dipahami sebagai *framework* yang menyediakan kerangka kerja terstruktur untuk membangun aplikasi web secara efisien, terorganisir, dan sistematis, serta memudahkan pengembang dalam mengelola kode, meningkatkan produktivitas, dan menjaga kualitas serta skalabilitas aplikasi yang dikembangkan.

7. Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah perangkat lunak editor kode yang dibuat oleh Microsoft dan dapat dijalankan di berbagai sistem operasi

seperti Windows, Linux, maupun macOS. Editor ini menyediakan beragam fitur penting bagi pengembang, antara lain fasilitas debugging, integrasi dengan Git dan GitHub, penyorotan sintaks untuk berbagai bahasa pemrograman, pelengkapan kode otomatis, penggunaan snippet, serta dukungan refactoring yang memudahkan proses penulisan dan pengelolaan kode agar lebih terstruktur dan efisien Nurmufid dkk., (2023).

Dalam beberapa tahun terakhir, Visual Studio Code semakin dikenal luas sebagai salah satu editor kode yang banyak digunakan oleh para pengembang. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa aspek terkait kemudahan penggunaan yang perlu dikaji lebih lanjut guna meningkatkan kualitas pengalaman pengguna. Oleh karena itu, dilakukan suatu penelitian untuk menelaah tingkat usability serta mengidentifikasi potensi perbaikan dengan mengacu pada prinsip-prinsip yang dikemukakan oleh Jakob Nielsen, melalui pendekatan evaluasi berbasis kuesioner untuk menilai sejauh mana perangkat lunak tersebut memenuhi kriteria kegunaan yang diharapkan (Hidayah dkk., 2024).

Dengan demikian, Visual Studio Code dapat dipahami sebagai editor kode yang populer dan banyak digunakan oleh pengembang, namun tetap memerlukan evaluasi terhadap aspek usability guna memastikan kemudahan penggunaan serta meningkatkan kualitas pengalaman pengguna sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

8. MySQL

Pengertian MySQL menurut Sari (2024), MySQL merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk menampung serta mengelola data yang tersusun secara terstruktur dan saling berhubungan di dalam sebuah basis data. Sistem ini termasuk dalam kategori *Database Management System* (DBMS) yang banyak digunakan karena kemampuannya dalam mengelola data secara efisien serta dapat diunduh dan digunakan secara bebas melalui situs resmi MySQL. Dengan kemampuannya tersebut, MySQL sering dimanfaatkan dalam pengembangan aplikasi untuk menyimpan, mengatur, dan memproses data secara sistematis.

MySQL merupakan sistem manajemen basis data berbasis relasional yang menyimpan data dalam tabel-tabel yang saling berhubungan sehingga konsistensi dan integritas data pada suatu sistem informasi dapat terjaga (Muhamad dkk, 2025). Struktur relasional tersebut juga memungkinkan adanya hubungan antar tabel yang mempermudah pengelolaan serta pengolahan data sehingga informasi dapat tersimpan secara terorganisir dan sistematis dalam sebuah basis data (Dachi & Suhada, 2025).

Berdasarkan penjelasan tersebut, MySQL dapat dimaknai sebagai sistem basis data relasional yang mendukung penyimpanan dan pengelolaan data terstruktur untuk kebutuhan sistem informasi berbasis

web, serta memungkinkan pengolahan data yang efisien, akurat, dan terintegrasi dalam mendukung kinerja aplikasi secara optimal.

9. *Flowchart*

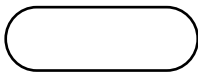
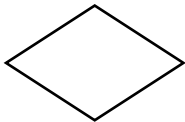
Pengertian *Flowchart* menurut Nurhadi dkk., (2023) *Flowchart* adalah bentuk visual yang digunakan untuk merepresentasikan urutan logika atau tahapan dalam suatu algoritma yang dibuat guna menyelesaikan masalah secara terstruktur. *Flowchart* membantu analis dan programmer dalam memecah permasalahan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, sehingga lebih mudah dipahami dan ditangani. Selain itu, *flowchart* juga berperan dalam mengevaluasi berbagai alternatif solusi yang dapat diterapkan dalam proses operasional (Dalimunthe, 2022).

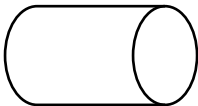
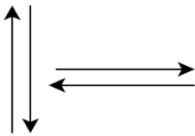
Pengertian *Flowchart* menurut Liswati (2020:6) adalah diagram yang menggambarkan alur suatu proses atau prosedur kerja secara sistematis, menunjukkan urutan tahapan dan hubungan antarproses beserta instruksi yang menyertainya. Melalui penyajian visual yang tersusun dengan baik, flowchart mempermudah pemahaman terhadap logika program maupun langkah-langkah penyelesaian masalah secara menyeluruh.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa flowchart merupakan representasi visual yang digunakan untuk menjelaskan alur logika, tahapan prosedur, atau proses kerja secara sistematis dan terstruktur. Penyajian yang terorganisir ini tidak hanya

memudahkan pemahaman terhadap algoritma atau program, tetapi juga membantu dalam menguraikan permasalahan menjadi bagian-bagian kecil serta menilai berbagai alternatif solusi yang dapat diterapkan.

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol *Flowchart*

Simbol	Nama	Deskripsi
	Terminal	Simbol tersebut digunakan untuk menandai awal dan akhir suatu program.
	Input/Output	Simbol tersebut berfungsi sebagai penanda aktivitas input dan output tanpa memperhatikan tipe datanya.
	<i>Manual Opertion</i>	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan proses pengolahan yang dilakukan secara manual dan tidak melibatkan komputer.
	<i>Decision</i>	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan pemilihan proses yang akan dijalankan berdasarkan suatu kondisi tertentu.

	<i>Processing</i>	Simbol yang digunakan sebagai simbol untuk menunjukkan pengolahan data dimana pengolahan data tersebut dilakukan oleh komputer.
	<i>Disk Storage</i>	Simbol yang digunakan sebagai yang simbol untuk menyatakan suatu masukan dan keluaran yang asalnya dari disk.
	Flow Direction Simbol atau Garis Koneksi	Simbol sebagai yang simbol digunakan untuk penghubung antar simbol lain dan menyatakan suatu arus proses.

Sumber: (Rosaly & Andy, 2023)

10. UML (*Unified Modelling Language*)

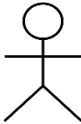
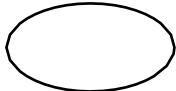
Menurut Destriana dkk., (2022:2) *Unified Modeling Language* (UML) merupakan suatu pendekatan yang digunakan dalam pengembangan sistem berbasis objek (*Object-Oriented Programming/OOP*), yang didukung oleh berbagai perangkat bantu (tools) untuk mempermudah proses tersebut. UML juga berfungsi sebagai bahasa standar yang digunakan dalam kegiatan perancangan,

visualisasi, pembangunan, serta dokumentasi berbagai artefak yang dihasilkan selama proses pengembangan perangkat lunak. Artefak tersebut meliputi model, dokumentasi, hingga bentuk akhir dari perangkat lunak. Selain itu, UML tidak hanya digunakan pada sistem perangkat lunak, tetapi juga dapat dimanfaatkan dalam pemodelan proses bisnis maupun sistem non-perangkat lunak lainnya (Helsalia et al., 2021).

a. *Use Case Diagram*

Menurut Namruddin dkk. (2023) *Use Case Diagram* merupakan salah satu jenis diagram dalam UML yang digunakan untuk menggambarkan hubungan atau interaksi antara aktor dengan sistem. Diagram ini menunjukkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem berdasarkan peran yang dimilikinya dalam menjalankan fungsi-fungsi yang tersedia. Simbol-simbol *Use Case Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2. 2 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Actor</i>	Entitas yang berinteraksi secara langsung dengan sistem.
	<i>User Case</i>	Fungsi atau aktivitas yang dapat dilakukan oleh aktor pada sistem.
	<i>Association</i>	Hubungan yang menunjukkan interaksi antara aktor dan use case.

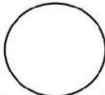
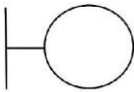
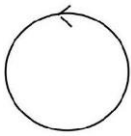
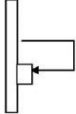
Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>System</i>	Sistem yang sedang dikembangkan.
 <include>	<i>Include</i>	Hubungan yang menyatakan bahwa suatu use case merupakan bagian dari use case lainnya.

Sumber: Renny Puspita Sari dkk. (2025:24)

b. *Sequence Diagram*

Menurut Anjani dkk. (2020:10) *Sequence Diagram* adalah salah satu bentuk pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam suatu urutan aktivitas tertentu. Diagram ini berfungsi untuk menunjukkan bagaimana objek saling berinteraksi satu sama lain dalam sebuah alur proses. Simbol-simbol *Sequence Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Entity Class</i>	Representasi sistem yang menjadi dasar perancangan basis data.
	<i>Boundary Class</i>	Representasi sistem yang menjadi dasar perancangan basis data.
	<i>Control Class</i>	Mengelola kelas dan objek yang memuat logika sistem.
	Recursive	Pesan yang dikirim oleh objek kepada dirinya sendiri.
	<i>Activation</i>	Merepresentasikan durasi aktivasi suatu operasi.

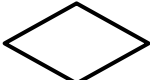
	<i>Life Line</i>	Komponen yang ditunjukkan dengan garis putus-putus dan terhubung dengan objek.
---	------------------	--

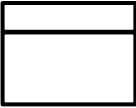
Sumber: Renny Puspita Sari dkk. (2025:20)

c. *Activity Diagram*

Menurut Budiman dkk. (2022:113) *Activity diagram* atau diagram aktivitas adalah salah satu jenis diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur proses suatu sistem secara menyeluruh. Diagram ini memperlihatkan urutan aktivitas secara vertikal, yang menyerupai tahapan kerja yang berlangsung dalam sistem. Simbol-simbol *Activity Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Status Awal	Menunjukkan status awal pada diagram aktivitas.
	Aktivitas	Merepresentasikan aktivitas atau proses yang dilakukan oleh sistem.
	Percabangan	Menunjukkan percabangan proses berdasarkan beberapa pilihan aktivitas.
	Penggabungan	Menggabungkan beberapa alur aktivitas menjadi satu alur proses.
	Status Akhir	Menunjukkan kondisi akhir dari suatu proses pada diagram aktivitas.

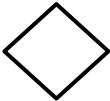
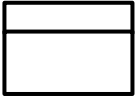
	<i>Swimlane</i>	Memisahkan pihak atau bagian organisasi yang bertanggung jawab terhadap suatu aktivitas.
---	-----------------	--

Sumber : Nugroho, (2023:36)

d. *Class Diagram*

Menurut Ahmad dkk. (2022:179) *Class Diagram* adalah salah satu jenis diagram dalam UML yang berfungsi untuk menunjukkan struktur serta relasi antar *class* dalam suatu sistem. Diagram ini menggambarkan cara setiap *class* berinteraksi dan berkolaborasi dalam menjalankan tugasnya sesuai dengan fungsinya masing-masing. Simbol-simbol *Class Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2. 5 Simbol-Simbol *Class Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Generalization</i>	Hubungan yang menunjukkan bahwa objek turunan (<i>descendant</i>) mewarisi atribut dan perilaku dari objek induknya (<i>ancestor</i>).
	<i>Nary Association</i>	Relasi yang digunakan untuk merepresentasikan hubungan yang melibatkan lebih dari dua objek atau kelas.
	<i>Class</i>	Kumpulan objek yang memiliki atribut dan operasi atau metode yang sama.
	<i>Collaboration</i>	Deskripsi mengenai urutan interaksi atau aksi dalam sistem yang menghasilkan keluaran tertentu bagi seorang aktor.

←.....	<i>Realization</i>	Hubungan yang menunjukkan implementasi atau pelaksanaan suatu operasi oleh objek tertentu.
.....→	<i>Dependent</i>	Hubungan yang menyatakan bahwa perubahan pada suatu elemen independen dapat memengaruhi elemen lain yang bergantung padanya.

Sumber: Nugroho, (2023:38)

11. *Prototype*

Menurut Muin (2025:66) *Prototype* merupakan suatu pendekatan dalam proses pengembangan sistem yang menekankan kerja sama aktif antara pengguna dan pengembang. Metode ini digunakan untuk membangun aplikasi secara cepat dan bertahap, dengan melibatkan umpan balik dari pengguna pada setiap tahapannya. Tujuan dari metode *Prototype* adalah untuk memberikan gambaran awal mengenai rancangan sistem informasi kepada pengguna secara cepat, tanpa harus langsung melakukan pengembangan atau penulisan kode terlebih dahulu (Atmaja dkk., 2023).

Menurut de Fretes dkk., (2024) *Prototype* adalah salah satu pendekatan dalam pengembangan sistem yang menggunakan purwarupa sebagai representasi awal dari sistem yang akan dibangun. Melalui model ini, pengguna atau pemilik sistem dapat memperoleh gambaran awal terhadap sistem yang sedang dirancang oleh pengembang. Dalam Bahasa Indonesia, *prototype* dikenal sebagai purwarupa yang mencerminkan bentuk awal dari sistem akhir..

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa prototyping merupakan metode pengembangan sistem yang menggunakan purwarupa sebagai gambaran awal dari sistem yang akan dibangun. Metode ini menekankan adanya interaksi yang intensif antara pengguna dan pengembang serta memberikan kesempatan kepada pengguna untuk menyampaikan masukan pada setiap tahapan pengembangan, sehingga sistem yang dihasilkan dapat lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

12. *Black Box Testing*

Menurut Banjarnahor & Sinuraya (2025), *Black Box Testing* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsi sistem tanpa melihat atau menganalisis kode program maupun struktur internalnya. Pengujian ini menilai apakah fitur, antarmuka, serta alur kerja aplikasi telah berjalan sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan dengan cara mengamati input yang diberikan dan output yang dihasilkan. Dengan pendekatan tersebut, pengujian dilakukan dari sisi pengguna sehingga lebih menekankan pada perilaku eksternal sistem untuk memastikan bahwa perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan yang diharapkan.

Dalam pengembangan sistem informasi, proses pengujian perangkat lunak dilakukan untuk memastikan sistem dapat berfungsi dengan baik serta meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan yang dapat menghambat penggunaan sistem oleh pengguna (Sahyudi &

Voutama, 2025). Salah satu metode yang sering digunakan adalah *Black Box Testing* merupakan metode pengujian yang berfokus pada fungsi sistem dengan memberikan berbagai masukan dan mengamati keluaran yang dihasilkan tanpa memperhatikan struktur maupun kode internal program. Melalui pendekatan tersebut, pengujian dapat digunakan untuk memvalidasi fitur sistem, proses pengolahan data, serta kesesuaian hasil keluaran dengan kebutuhan pengguna (Andika dkk., 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, pengujian Black Box dapat dimaknai sebagai metode pengujian fungsional yang memastikan sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, dengan berfokus pada pengujian input dan output tanpa memperhatikan struktur atau kode internal, sehingga dapat mengidentifikasi kesalahan fungsi dan memastikan kualitas perangkat lunak secara menyeluruh.

13. Skala Likert

Skala Likert yang diperkenalkan oleh *Rensis Likert* merupakan salah satu metode yang banyak digunakan dalam penelitian untuk mengukur tingkat persetujuan maupun ketidaksetujuan responden terhadap suatu pernyataan. Skala ini, yang juga dikenal sebagai *Summated Ratings Method*, biasanya menggunakan lima tingkatan penilaian mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju, meskipun urutannya dapat dibalik dan jumlah skala dapat disesuaikan antara tiga hingga sembilan pilihan. Secara konsep, skala *Likert* termasuk dalam

jenis skala ordinal karena menunjukkan adanya tingkatan atau peringkat dalam respon yang diberikan. Dalam penggunaannya, responden diminta memilih satu jawaban yang paling sesuai dengan pendapat mereka. Namun, pilihan netral sering kali dihindari oleh peneliti karena dianggap dapat menjadi pilihan aman bagi responden yang tidak ingin menentukan sikap, sehingga dalam beberapa kasus digunakan skala genap tanpa opsi netral agar responden lebih tegas dalam memberikan jawaban Ihalauw dkk., (2023).

Secara umum, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji penggunaan skala *Likert* sebagai metode evaluasi dalam penilaian aplikasi yang diujikan kepada pengguna atau mitra instansi. Penggunaan skala ini difokuskan untuk mengukur tingkat kepuasan, kemudahan penggunaan, serta kualitas sistem berdasarkan persepsi pengguna melalui kuesioner. Selain itu, kajian ini juga bertujuan untuk memastikan penerapan skala *Likert* dilakukan secara tepat agar hasil evaluasi yang diperoleh dapat mencerminkan kondisi sistem secara akurat. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan dalam melakukan penilaian aplikasi secara lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Multidisiplin & Humaniora, 2025). Dalam penelitian ini digunakan skala Likert 5 poin untuk mengukur penilaian pengguna terhadap aplikasi. Rentang skor yang digunakan adalah 1 sampai 5, dengan skor 1 menunjukkan penilaian sangat tidak setuju atau sangat kurang baik, sedangkan skor 5 menunjukkan

penilaian sangat setuju atau sangat baik. Skala ini digunakan agar responden dapat memberikan penilaian secara terstruktur, serta memudahkan proses pengolahan dan interpretasi data hasil kuesioner.

B. Kajian Empiris

Penelitian ini mengkaji penerapan metode SMART (*Simple Multi-Attribute Rating Technique*) pada sistem pendukung keputusan. Untuk mendukung penelitian tersebut, diperlukan telaah terhadap berbagai penelitian terdahulu yang relevan dan menerapkan metode SMART dalam beragam permasalahan. Kajian empiris ini dilakukan untuk memberikan dasar teoritis sekaligus menjadi bahan perbandingan dalam implementasi metode SMART pada sistem pendukung keputusan.

Penelitian pertama dilakukan oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Taherdoost & Mohebi, 2024) dengan judul *Using SMART Method for Multi-Criteria Decision Making: Applications, Advantages and Limitations*, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan metode SMART dalam berbagai permasalahan pengambilan keputusan multikriteria. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa metode SMART digunakan untuk membandingkan beberapa alternatif berdasarkan kriteria tertentu dengan memberikan bobot pada setiap kriteria. Proses pengambilan keputusan dilakukan melalui penilaian dan perankingan alternatif sehingga dapat membantu menentukan pilihan terbaik secara sistematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode SMART memiliki keunggulan

dalam menyederhanakan proses pengambilan keputusan serta banyak digunakan dalam berbagai bidang karena kemudahan dan fleksibilitasnya.

Pada penelitian kedua yang dilakukan oleh (Jananto & Anardani, 2024) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Anggota BEM Universitas PGRI Madiun Menggunakan Metode SAW dan WP, penelitian ini bertujuan untuk membantu proses seleksi anggota BEM agar lebih cepat dan efisien. Metode yang digunakan adalah Simple Additive Weighting (SAW) dan Weighted Product (WP) untuk melakukan penilaian terhadap calon anggota berdasarkan beberapa kriteria seperti IPK, pengalaman organisasi, motivasi diri, dan kemampuan komunikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi dan objektivitas dalam proses seleksi, serta metode SAW memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan metode WP.

Penelitian ketiga dilakukan oleh Fitriani dkk. (2023) dalam jurnal *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research* membahas penerapan metode SMART dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Gempol Kolot. Permasalahan utama yang diangkat adalah kesulitan dalam menentukan kriteria dan memilih penerima bantuan secara objektif, sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan penyaluran. Penelitian ini menggunakan 15 kriteria dengan pembobotan sesuai tingkat kepentingan, serta mengolah data sebanyak 115 alternatif untuk dilakukan proses perangkingan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode SMART

mampu menghasilkan keputusan yang lebih akurat dengan nilai tertinggi sebesar 3,492 dan terendah 1,079, sehingga dapat membantu menentukan penerima bantuan yang layak secara lebih objektif dan sistematis. Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan karena sama-sama memanfaatkan metode SMART dalam sistem pendukung keputusan berbasis multi kriteria untuk menghasilkan proses seleksi yang lebih efektif dan terstruktur.

Pada penelitian keempat yang diteliti oleh Wahyuni dkk., (2025) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode SMART Untuk Mengevaluasi Kinerja Guru, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja guru secara objektif menggunakan metode SMART. Penelitian ini menggunakan beberapa kriteria seperti kompetensi pedagogik, profesional, sosial, dan lainnya yang diberi bobot sesuai tingkat kepentingannya. Metode SMART digunakan untuk melakukan normalisasi dan perhitungan nilai akhir untuk menentukan hasil evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode SMART mampu menghasilkan penilaian yang lebih objektif, terstruktur, dan dapat digunakan sebagai dasar dalam peningkatan kualitas kinerja guru.

Pada penelitian kelima yang diteliti oleh Purwanto dkk., (2025) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode SMART Untuk Pemilihan Siswa Terbaik, penelitian ini bertujuan untuk membantu proses penentuan siswa terbaik di lingkungan sekolah dengan menggunakan metode SMART sebagai metode pengambilan keputusan multikriteria.

Dalam penelitian ini digunakan beberapa kriteria seperti nilai raport, kehadiran, sikap, keaktifan ekstrakurikuler, serta prestasi non-akademik. Metode SMART digunakan untuk melakukan proses pembobotan dan perhitungan nilai pada setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode SMART mampu membantu proses penilaian secara lebih sistematis serta menghasilkan keputusan yang lebih tepat dalam menentukan siswa terbaik.

Berdasarkan kelima penelitian terdahulu tersebut, metode SMART telah digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk menyelesaikan permasalahan berbasis multikriteria, khususnya dalam bidang pendidikan seperti seleksi siswa dan evaluasi kinerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode SMART mampu mengolah kriteria penilaian berdasarkan bobot tertentu menjadi hasil yang sistematis dan mendukung proses pengambilan keputusan. Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan karena sama-sama menggunakan metode SMART dalam proses penilaian multikriteria. Namun, penerapan metode SMART dalam pemilihan buku pelajaran yang mengacu pada Capaian Pembelajaran serta kriteria kebermutuan buku, yaitu kesesuaian materi, penyajian, serta desain dan grafika, masih belum banyak dikembangkan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi celah tersebut.

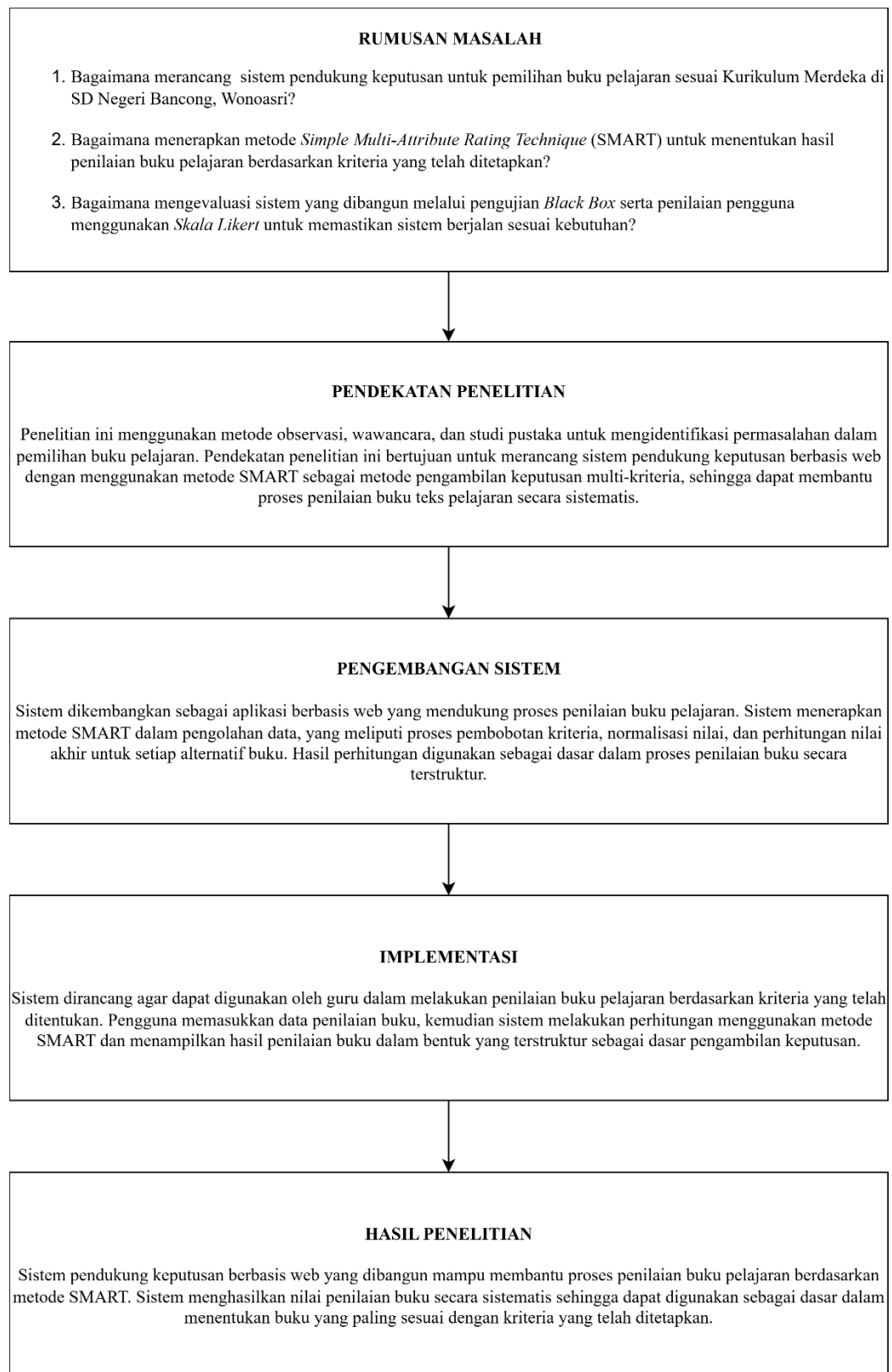
C. Kerangka Berpikir

Permasalahan utama yang dibahas dalam penelitian ini adalah proses pemilihan buku pelajaran di tingkat sekolah dasar yang masih dilakukan secara manual. Guru perlu membandingkan berbagai alternatif buku berdasarkan beberapa aspek seperti kesesuaian Capaian Pembelajaran, kedalaman materi, kebenaran keilmuan, penyajian, serta desain dan grafika. Namun, proses tersebut belum didukung oleh mekanisme perhitungan yang terintegrasi sehingga hasil penilaian masih bergantung pada pertimbangan masing-masing guru dan belum tersaji secara sistematis serta terdokumentasi dengan baik. Kondisi ini juga terjadi di SD Negeri Bancong, Kecamatan Wonoasri, di mana belum tersedia sistem yang mampu mengintegrasikan seluruh kriteria tersebut ke dalam suatu perhitungan terstruktur.

Dengan demikian, diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis web yang dapat membantu proses pemilihan buku pelajaran secara lebih sistematis. Dalam penelitian ini digunakan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) sebagai metode pengambilan keputusan multikriteria. Kriteria penilaian yang digunakan terdiri dari kesesuaian capaian pembelajaran atau materi, penyajian materi, serta desain dan grafika. Pemilihan kriteria tersebut didasarkan pada Pedoman Penilaian Buku Pendidikan (BSKAP, 2022) yang menjelaskan bahwa aspek penilaian buku meliputi aspek materi, penyajian, desain, dan grafika. Oleh karena itu,

ketiga kriteria tersebut digunakan sebagai dasar penilaian alternatif buku pelajaran dalam penelitian ini.

Dengan demikian, di Metode SMART digunakan untuk melakukan pembobotan dan perhitungan nilai terhadap setiap alternatif buku berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Dengan adanya pembobotan tersebut, setiap buku dapat dinilai secara lebih terstruktur sesuai tingkat kepentingan masing-masing kriteria, sehingga menghasilkan nilai akhir yang dapat digunakan sebagai dasar rekomendasi dalam pemilihan buku pelajaran.



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir