BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan digunakan untuk menjelaskan hubungan antara penelitian FinMate AI dengan penelitian terdahulu. Kajian tersebut mencakup pengelolaan keuangan pribadi, literasi keuangan mahasiswa, pemanfaatan *Generative* AI, pengembangan aplikasi keuangan, perancangan antarmuka, serta pengujian sistem. Penelitian terdahulu digunakan agar perancangan *FinMate* AI memiliki dasar teori dan arah pengembangan yang jelas.

Penelitian terdahulu yang dikaji dikelompokkan ke dalam lima fokus utama. Kelompok pertama membahas pemanfaatan *Generative* AI dalam bidang keuangan. Kelompok kedua mengkaji perilaku mahasiswa dalam mengelola keuangan pribadi, termasuk literasi keuangan, pengendalian diri, dan kebiasaan mengatur pengeluaran. Kelompok ketiga membahas pengembangan aplikasi keuangan pribadi berbasis perangkat seluler. Kelompok keempat mengulas perancangan antarmuka dan pengalaman pengguna. Kelompok kelima membahas pengujian sistem menggunakan *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing.*

Kajian terhadap kelima kelompok penelitian menunjukkan bahwa sebagian penelitian terdahulu berfokus pada pencatatan transaksi dan penyusunan laporan keuangan, sedangkan penelitian lainnya membahas faktor yang memengaruhi perilaku keuangan mahasiswa. Pemanfaatan *Generative* AI dalam aplikasi keuangan pribadi yang secara khusus ditujukan bagi mahasiswa masih belum banyak ditemukan pada penelitian yang dikaji. Kesenjangan tersebut menjadi dasar penelitian FinMate AI dalam merancang *prototype* yang menggabungkan pencatatan pemasukan dan pengeluaran, anggaran bulanan, tujuan keuangan, ringkasan kondisi keuangan, serta AI *Insight* sebagai pendukung perencanaan keuangan mahasiswa.

Rincian penelitian terdahulu yang menjadi dasar penyusunan penelitian FinMate AI dimuat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Matriks Penelitian

No	Peneliti dan Tahun	Judul	Metodologi	Hasil Penelitian	Keterkaitan Penelitian
1	Yudha dan Pradana (2022)	*Combination of Financial Knowledge and Financial Attitude in Establishing Good Financial Management Behaviour for Students After the COVID-19 Pandemic*	Kuantitatif; survei dan analisis hubungan	Pengetahuan dan sikap keuangan berperan dalam membentuk perilaku pengelolaan keuangan mahasiswa setelah pandemi.	Menjadi dasar bahwa FinMate AI perlu mendukung kebiasaan pengelolaan keuangan mahasiswa secara terstruktur.
2	Lee et al. (2024)	*A Comprehensive Review of Generative* AI *in Finance*	*Literature review*	*Generative* AI berpotensi meningkatkan personalisasi dan dukungan keputusan di bidang keuangan	Relevan sebagai dasar teori pemanfaatan AI di bidang keuangan
3	Hean et al. (2025)	*Can* AI *Help with Your Personal Finances?*	Evaluasi komparatif LLM	LLM berpotensi menjawab pertanyaan keuangan pribadi, tetapi masih memiliki keterbatasan akurasi dan kompleksitas jawaban.	Menjadi dasar bahwa AI *Insight* perlu dibatasi sebagai rekomendasi awal, bukan pengganti nasihat profesional.
4	Brüggen et al. (2025)	AI-*Based Financial Advice: An Ethical Discourse on* AI-*Based Financial Advice and Ethical Reflection Framework*	Pendekatan *multistakehol der*; wawancara dan *workshop*	Nasihat keuangan berbasis AI perlu memperhatikan otonomi manusia, kejelasan, keadilan, pencegahan kerugian, dan kepercayaan.	Relevan untuk menegaskan aspek etika penggunaan AI dalam fitur AI *Insight* pada sistem keuangan pribadi.
5	Zada et al. (2024)	*Generative Artificial Intelligence in FinTech: Applications,*	Kuantitatif; model TOE	Adopsi *Generative* AI pada FinTech berkaitan dengan inovasi dan kinerja,	Menjelaskan bahwa integrasi *Generative* AI dalam layanan keuangan perlu

		Environmental, Social, and Governance Considerations, and Organizational Performance		namun dipengaruhi oleh dilema etis.	disertai batasan dan pertimbangan etis.
6	Shahid et al. (2022)	*Examining Consumer Experience in Using M-Banking Apps: A Study of Its Antecedents and Outcomes*	Kuantitatif	Pengalaman pengguna aplikasi *mobile banking* dipengaruhi kualitas sistem, kemudahan penggunaan, dan kualitas pengalaman pengguna.	Menjadi dasar pentingnya antarmuka, kemudahan penggunaan, dan pengalaman pengguna pada FinMate AI.
7	Choung et al. (2023)	*Digital Financial Literacy and Financial Well-Being*	Kuantitatif; survei daring	Literasi keuangan digital berhubungan dengan *financial well-being* melalui pengetahuan keuangan dan perlindungan risiko digital.	Menjelaskan pentingnya literasi keuangan digital sebagai dasar pengembangan sistem pendukung keuangan mahasiswa.
8	Rahma dan Susanti (2022)	Pengaruh Literasi Keuangan, *Financial Self Efficacy* dan *Fintech Payment* terhadap Manajemen Keuangan Pribadi Mahasiswa	Kuantitatif; regresi linear berganda	Literasi keuangan, *financial self-efficacy*, dan *fintech payment* berpengaruh terhadap manajemen keuangan pribadi mahasiswa.	Menegaskan bahwa mahasiswa membutuhkan dukungan pengelolaan keuangan yang berkaitan dengan literasi dan penggunaan fintech.
9	Napitupulu et al. (2021)	Pengaruh Literasi Keuangan dan Sikap Keuangan Terhadap Perilaku Pengelolaan Keuangan Mahasiswa Kota Samarinda	Kuantitatif; survei	Literasi keuangan dan sikap keuangan berperan dalam membentuk perilaku pengelolaan keuangan mahasiswa.	Menjadi dasar bahwa perilaku keuangan mahasiswa perlu didukung oleh sistem pencatatan dan evaluasi keuangan.

10	Aprillia et al. (2024)	Pengaruh Literasi Keuangan dan *Self Control* terhadap Pengelolaan Keuangan Pribadi Mahasiswa Universitas PGRI Semarang	Kuantitatif	Literasi keuangan dan *self-control* memengaruhi kemampuan mahasiswa dalam mengelola keuangan pribadi.	Mendukung kebutuhan fitur anggaran, tujuan keuangan, dan pengingat untuk membantu kontrol keuangan mahasiswa.
11	Izzuddin dan Suzianti (2025)	*Integration of Kansei Engineering and Design Thinking for Mobile UI/UX Development in Manufacturing*	*Kansei Engineering dan design thinking*	Integrasi pendekatan kebutuhan emosional pengguna dan *design thinking* mendukung pengembangan UI/UX mobile yang berorientasi pada pengguna.	Relevan untuk memperkuat perancangan antarmuka FinMate AI yang jelas, konsisten, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
12	Trivaika dan Senubekti (2022)	Perancangan Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android	Pengembangan sistem; *Waterfall*; *Black Box Testing*	Aplikasi Android membantu pencatatan pendapatan, pengeluaran, hutang, piutang, dan laporan keuangan pribadi.	Menjadi rujukan pengembangan aplikasi keuangan pribadi berbasis *mobile* dan pengujian fungsional.
13	Sulaeman dan Waluyo (2023)	Perancangan Aplikasi Manajemen Keuangan Berbasis Mobile Menggunakan *React Native* untuk Meningkatkan Literasi Keuangan Individu	Pengembangan sistem	Aplikasi mobile dirancang untuk membantu pengelolaan pemasukan, pengeluaran, dan peningkatan literasi keuangan individu.	Relevan dengan rancangan FinMate AI sebagai aplikasi mobile untuk pengelolaan keuangan pribadi.
14	Al Baihaqi dan Suranto (2023)	Perancangan UI/UX Berbasis Android untuk Manajemen Keuangan Pribadi dengan	Design thinking; UI/UX	Perancangan UI/UX menghasilkan rancangan aplikasi manajemen keuangan pribadi berbasis kebutuhan pengguna.	Menjadi dasar pentingnya UI/UX yang jelas dan sesuai kebutuhan mahasiswa dalam FinMate AI.

		Metode Design Thinking			
15	Aliyah et al. (2025)	Penggunaan *User Acceptance Testing* (UAT) pada Pengujian Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan dan Inventaris Barang	*User Acceptance Testing*	UAT digunakan untuk menilai penerimaan pengguna terhadap sistem informasi pengelolaan keuangan dan inventaris.	Menjadi dasar penggunaan UAT berbasis penilaian pengguna dalam evaluasi *prototype* FinMate AI.

Berdasarkan **Tabel** 2.1, memperlihatkan bahwa penelitian terdahulu memiliki sasaran kajian yang berbeda. Sebagian penelitian membahas pemanfaatan *Generative* AI dalam bidang keuangan, sebagian lainnya mengkaji perilaku keuangan mahasiswa, sedangkan penelitian lain berfokus pada pengembangan aplikasi keuangan pribadi. Ketiga arah kajian tersebut saling melengkapi dan menjadi dasar dalam merancang FinMate AI.

Kelompok penelitian mengenai perilaku keuangan mahasiswa menunjukkan bahwa literasi keuangan, sikap keuangan, pengendalian diri, dan kebiasaan mengatur uang berkaitan dengan pengelolaan keuangan pribadi (Nurjanah et al., 2024; Wahyuni et al., 2023). Namun, penelitian dalam kelompok tersebut lebih banyak berfokus pada identifikasi faktor yang memengaruhi perilaku keuangan dan belum menghasilkan sistem yang dapat langsung digunakan oleh mahasiswa. Penelitian FinMate AI memiliki perbedaan karena menghasilkan *prototype* aplikasi yang dirancang untuk membantu mahasiswa mencatat dan merencanakan keuangan pribadi.

Kelompok penelitian mengenai aplikasi keuangan pribadi menunjukkan bahwa aplikasi digital dapat mendukung pencatatan pemasukan dan pengeluaran, pengelolaan kategori transaksi, serta penampilan laporan keuangan (Sulaeman & Fira Waluyo., 2023; Trivaika et al., 2022). Namun, aplikasi yang dikaji masih berfokus pada dokumentasi dan penampilan data sehingga pengguna perlu menafsirkan sendiri makna angka yang ditampilkan. FinMate AI melengkapi fungsi tersebut melalui AI *Insight* agar mahasiswa memperoleh ringkasan dan saran awal yang lebih mudah dipahami.

Kelompok penelitian mengenai *Generative* AI dalam bidang keuangan menunjukkan bahwa teknologi tersebut telah dimanfaatkan untuk berbagai tugas keuangan (Lee et al., 2024). Dalam konteks keuangan pribadi, (Hean et al., 2025) menguji beberapa model bahasa besar dan memperoleh tingkat akurasi rata-rata sekitar 70%, dengan penurunan kinerja pada pertanyaan keuangan yang kompleks. Temuan tersebut menunjukkan adanya peluang pemanfaatan *Generative* AI sekaligus kebutuhan untuk membatasi keluaran AI sebagai informasi pendukung. Pemanfaatan *Generative* AI dalam aplikasi keuangan pribadi yang secara khusus ditujukan bagi mahasiswa belum banyak ditemukan dalam penelitian yang dikaji.

Berdasarkan perbandingan tersebut, penelitian FinMate AI menempati posisi yang berbeda dari penelitian terdahulu. Penelitian FinMate AI diarahkan pada perancangan *prototype* sistem informasi keuangan pribadi berbasis *Generative* AI yang membantu mahasiswa mencatat transaksi, menyusun anggaran, menetapkan tujuan keuangan, meninjau ringkasan kondisi keuangan, dan memanfaatkan AI *Insight* sebagai informasi serta saran awal dalam perencanaan keuangan pribadi.

Dengan demikian, penelitian FinMate AI memiliki posisi yang jelas dibandingkan penelitian terdahulu. Penelitian FinMate AI berfokus pada perancangan *prototype* sistem informasi keuangan pribadi berbasis *Generative* AI yang dapat membantu mahasiswa mencatat transaksi, menyusun anggaran, menentukan tujuan keuangan, melihat ringkasan keuangan, dan menggunakan AI *Insight* sebagai pendukung perencanaan keuangan pribadi.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori menjadi dasar untuk menjelaskan konsep-konsep yang digunakan dalam penelitian FinMate AI. Pembahasan pada bagian ini mencakup sistem informasi keuangan pribadi, perencanaan keuangan mahasiswa, *Design Science Research, Generative* AI, perancangan sistem, pengujian fungsi, serta evaluasi penerimaan pengguna. Teori-teori tersebut diperlukan agar proses perancangan dan evaluasi *prototype* FinMate AI memiliki dasar ilmiah yang jelas dan sesuai dengan tujuan penelitian.

Landasan teori tidak hanya menjelaskan istilah dan konsep, tetapi juga mendukung pemilihan pendekatan, metode pengujian, dan teknik analisis data. *Design Science Research* menjadi pendekatan dalam proses perancangan dan pengembangan *prototype*

FinMate AI. *Black Box Testing* digunakan untuk memeriksa kesesuaian fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran, sedangkan *User Acceptance Testing* digunakan untuk menilai penerimaan pengguna. Data hasil evaluasi pengguna selanjutnya dianalisis menggunakan Skala Likert, uji validitas, uji reliabilitas, statistik deskriptif, dan regresi linear sederhana dengan bantuan IBM SPSS.

2.2.1 Sistem Informasi Keuangan Pribadi Berbasis *Generative* AI

Sistem informasi keuangan pribadi berbasis *Generative* AI dalam penelitian FinMate AI dimaknai sebagai sistem yang membantu pengguna mencatat, mengelola, menganalisis, dan memahami data keuangan pribadi. Fungsi dasarnya mencakup pencatatan pemasukan dan pengeluaran, pengelompokan transaksi berdasarkan kategori, serta penampilan ringkasan kondisi keuangan pengguna. (Sulaeman & Fira Waluyo, 2023) merancang aplikasi manajemen keuangan berbasis perangkat seluler menggunakan *React Native* untuk mendukung pengelolaan pemasukan dan pengeluaran serta meningkatkan literasi keuangan individu. Aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian tersebut membantu pengguna menata data keuangan, tetapi keluarannya masih berfokus pada catatan dan laporan sehingga pengguna perlu menafsirkan sendiri angka yang ditampilkan. Dalam konteks mahasiswa, sistem informasi keuangan pribadi tidak hanya perlu mendukung pencatatan transaksi, tetapi juga perlu membantu pengguna memahami pola pengeluaran dan mengevaluasi kondisi keuangan. Oleh karena itu, penelitian FinMate AI mengembangkan sistem informasi keuangan pribadi yang lebih komunikatif, analitis, dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa.

Generative AI menjadi unsur pembeda karena teknologi tersebut memungkinkan sistem menghasilkan ringkasan, penjelasan, dan saran berdasarkan data yang dimasukkan pengguna melalui interaksi berbasis bahasa alami. Melalui kajian terhadap 90 publikasi, (Lee et al., 2024) menunjukkan bahwa *Generative* AI telah dimanfaatkan dalam berbagai tugas keuangan dan terus berkembang sebagai bidang kajian. Meskipun menawarkan peluang pengembangan, penerapan *Generative* AI tetap memerlukan pengendalian. (Zada et al., 2024) menemukan bahwa *Generative* AI pada perusahaan teknologi finansial berkaitan dengan inovasi dan kinerja organisasi, sedangkan dilema etis memengaruhi hubungan tersebut. Berdasarkan kajian tersebut, sistem informasi keuangan pribadi berbasis *Generative* AI dalam penelitian FinMate AI mencakup empat unsur, yaitu

kemampuan mencatat dan mengelola transaksi, menampilkan analisis kondisi keuangan, menghasilkan informasi dan saran awal berbasis kecerdasan buatan, serta menyediakan interaksi yang jelas dan mudah digunakan. *Generative* AI dalam FinMate AI tidak hanya menjadi pelengkap tampilan, tetapi membantu mahasiswa memahami data transaksi dan mempertimbangkan perencanaan keuangan pribadi. AI *Insight* tetap ditempatkan sebagai informasi dan saran awal, bukan sebagai pengganti keputusan pengguna maupun nasihat keuangan profesional.

2.2.2 Perencanaan Keuangan Mahasiswa

Perencanaan keuangan mahasiswa dapat dimaknai sebagai proses mengelola sumber daya keuangan yang terbatas agar dapat digunakan secara efektif untuk memenuhi kebutuhan akademik, kebutuhan hidup sehari-hari, serta tujuan keuangan jangka pendek maupun menengah. Perencanaan keuangan tidak hanya mencakup pencatatan pemasukan dan pengeluaran, tetapi juga kemampuan menetapkan prioritas, mengendalikan pola konsumsi, dan mengambil keputusan keuangan sesuai dengan kondisi ekonomi yang dimiliki. Pada mahasiswa program studi manajemen di sebuah perguruan tinggi swasta, (Wahyuni et al., 2023) menemukan bahwa literasi keuangan dan sikap keuangan pribadi berpengaruh terhadap perilaku keuangan mahasiswa. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam merencanakan keuangan tidak hanya berkaitan dengan jumlah dana yang tersedia, tetapi juga dengan kemampuan memahami informasi keuangan dan menerapkannya dalam aktivitas sehari-hari.

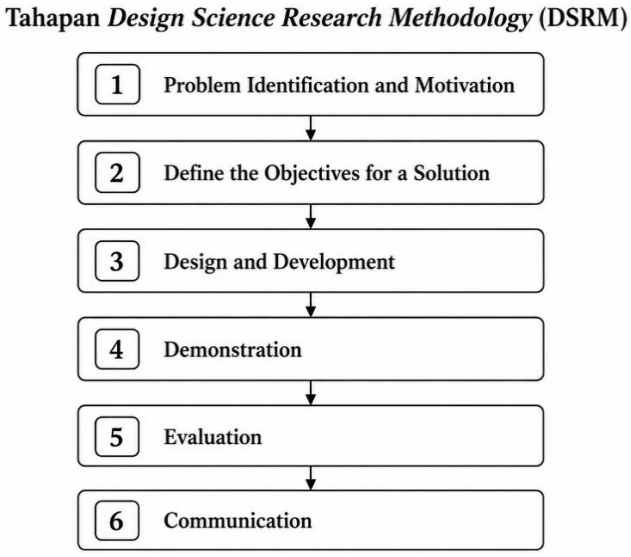
Dalam penelitian FinMate AI, perencanaan keuangan mahasiswa dijelaskan melalui lima unsur, yaitu kemampuan mengalokasikan dana, mengendalikan pengeluaran, menentukan prioritas kebutuhan, mempertahankan orientasi pada tabungan atau tujuan keuangan, serta mengevaluasi kondisi keuangan secara berkala. (Nurjanah et al., 2024) menguji pengaruh kontrol diri, kecerdasan spiritual, dan literasi keuangan terhadap pengelolaan keuangan mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa literasi keuangan dan kecerdasan spiritual berpengaruh positif dan signifikan terhadap pengelolaan keuangan, sedangkan kontrol diri secara parsial tidak menunjukkan pengaruh pada konteks penelitian tersebut. Temuan tersebut menunjukkan bahwa dukungan terhadap perencanaan keuangan mahasiswa tidak hanya perlu diarahkan pada pengendalian pengeluaran, tetapi juga pada peningkatan pemahaman terhadap kondisi

keuangan. Oleh karena itu, *prototype* FinMate AI dirancang untuk mendukung kelima kemampuan tersebut sekaligus menampilkan informasi keuangan dalam bentuk yang mudah dipahami.

2.2.3 *Design Science Research* (DSR)

Design Science Research (DSR) merupakan pendekatan penelitian yang berorientasi pada perancangan, pengembangan, dan evaluasi artefak sebagai solusi terhadap permasalahan yang relevan dalam bidang Sistem Informasi. Pendekatan ini tidak hanya digunakan untuk memahami suatu permasalahan, tetapi juga untuk menghasilkan artefak yang dirancang berdasarkan kebutuhan pengguna. Dalam penelitian FinMate AI, artefak yang dihasilkan berupa *prototype* sistem informasi keuangan pribadi yang dirancang untuk membantu mahasiswa dalam melakukan pencatatan, pemantauan, dan perencanaan keuangan pribadi.

Menurut (De Sordi, 2021), penerapan *Design Science Research* dapat dilakukan melalui *Design Science Research Methodology* (DSRM) yang terdiri atas enam tahap utama, yaitu *problem identification and motivation, define the objectives for a solution, design and development, demonstration, evaluation, dan communication*. Keenam tahap tersebut digunakan sebagai kerangka metodologis penelitian FinMate AI agar proses penelitian tersusun secara sistematis mulai dari identifikasi permasalahan hingga komunikasi hasil penelitian.



Gambar 2. 1 Tahapan *Design Science Research Methodology* (DSRM)

Berikut merupakan enam tahap *Design Science Research Methodology* dijelaskan sebagai berikut.

1. *Problem Identification and Motivation*

Tahap *problem identification and motivation* digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan yang akan diselesaikan serta menjelaskan alasan pentingnya permasalahan tersebut untuk diteliti. Identifikasi masalah menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan yang perlu dijawab melalui artefak yang dikembangkan. Dalam penelitian FinMate AI, tahap ini berkaitan dengan kebutuhan mahasiswa dalam mencatat pemasukan dan pengeluaran, mengendalikan pengeluaran, menyusun anggaran, memantau tujuan keuangan, serta memahami kondisi keuangan pribadi secara lebih terstruktur.

2. *Define the Objectives for a Solution*

Tahap *define the objectives for a solution* digunakan untuk menetapkan tujuan solusi berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi. Tujuan solusi menggambarkan kemampuan yang diharapkan dari artefak agar dapat menjawab kebutuhan pengguna. Dalam penelitian FinMate AI, tujuan solusi diarahkan pada penyediaan fungsi pencatatan transaksi, ringkasan kondisi keuangan, anggaran bulanan, tujuan keuangan, notifikasi, serta Tanya AI atau AI *Insight* sebagai informasi pendukung dalam pengelolaan dan perencanaan keuangan pribadi.

3. *Design and Development*

Tahap *design and development* mencakup proses perancangan dan pengembangan artefak berdasarkan tujuan solusi yang telah ditetapkan. Dalam penelitian FinMate AI, tahap ini meliputi analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional, perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), perancangan *User Interface* dan *User Experience* (UI/UX), serta pengembangan prototype FinMate AI.

4. *Demonstration*

Tahap *demonstration* digunakan untuk menunjukkan bahwa artefak yang telah dikembangkan dapat menjalankan alur dan fungsi yang telah dirancang. Dalam penelitian FinMate AI, demonstrasi dilakukan dengan memperlihatkan fungsi dan alur penggunaan prototype kepada mahasiswa sebagai calon pengguna. Tahap ini memberikan gambaran mengenai penggunaan fungsi utama FinMate AI sebelum dilakukan proses evaluasi.

5. *Evaluation*

Tahap evaluation digunakan untuk menilai kesesuaian artefak dengan tujuan solusi dan kebutuhan yang telah ditetapkan. Dalam penelitian FinMate AI, evaluasi dilakukan dari sisi kesesuaian fungsi dan penerimaan pengguna. Kesesuaian fungsi *prototype* diuji menggunakan *Black Box Testing*, sedangkan kualitas dan kelengkapan fungsi serta penerimaan mahasiswa sebagai calon pengguna dievaluasi melalui *User Acceptance Testing* (UAT). Data hasil UAT selanjutnya dianalisis menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, statistik deskriptif, regresi linear sederhana, dan pengujian hipotesis.

6. *Communication*

Tahap *communication* merupakan proses penyampaian dan dokumentasi proses serta hasil penelitian kepada pihak yang berkepentingan. Dalam penelitian FinMate AI, tahap ini diwujudkan melalui penyusunan laporan tugas akhir yang mendokumentasikan permasalahan penelitian, tujuan solusi, proses perancangan dan pengembangan prototype, demonstrasi, pengujian, evaluasi, analisis hasil, kesimpulan, serta saran pengembangan. Tahap *communication* pada BAB III juga diwujudkan melalui penyusunan laporan akhir penelitian.

2.2.4 *User Acceptance Testing* (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) merupakan pengujian yang menempatkan pengguna akhir sebagai pihak utama dalam menilai kesesuaian sistem dengan kebutuhan dan konteks penggunaannya. Berbeda dengan pengujian teknis yang berfokus pada fungsi atau kesalahan internal sistem, *User Acceptance Testing* menilai apakah fitur dapat dipahami, dijalankan sesuai alur, dan memberikan manfaat bagi pengguna. (Hermansah et al., 2025) menerapkan *User Acceptance Testing* untuk menilai penerimaan pengguna terhadap sistem informasi pelatihan soft skills. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat diterima oleh pengguna dan mendukung pelaksanaan kegiatan pelatihan pada institusi yang diteliti. Penerapan *User Acceptance Testing* juga dilakukan oleh (Dody et al., 2023) untuk mengukur penerimaan pengguna terhadap sistem manajemen pengetahuan berbasis web melalui kuesioner menggunakan skala Likert kepada 30 responden. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan teknis suatu sistem perlu dilengkapi dengan penilaian pengguna karena sistem yang dapat menjalankan seluruh fungsinya belum tentu sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna.

Pelaksanaan *User Acceptance Testing* dilakukan menggunakan sejumlah indikator yang berkaitan dengan pengalaman pengguna. (Hermansah et al., 2025) menyusun instrumen yang mencakup aspek fungsionalitas, pengalaman dan desain antarmuka, performa yang dirasakan pengguna, serta efisiensi dan produktivitas. Sementara itu, (Dody et al., 2023) menggunakan penilaian pengguna untuk mengetahui tingkat penerimaan terhadap sistem yang dikembangkan. Hasil *User Acceptance Testing* dapat digunakan untuk mengetahui bagian sistem yang telah sesuai dan bagian yang masih memerlukan perbaikan. Berdasarkan konsep tersebut, *User Acceptance Testing* dalam penelitian FinMate AI digunakan untuk menilai kualitas dan kelengkapan fungsi sistem serta penerimaan pengguna terhadap *prototype* FinMate AI.

Penyusunan instrumen *User Acceptance Testing* pada penelitian FinMate AI mengadaptasi aspek penilaian yang digunakan dalam penelitian (Hermansah et al., 2025), yaitu fungsionalitas, pengalaman dan desain antarmuka, performa yang dirasakan pengguna, serta efisiensi dan produktivitas. Aspek tersebut digunakan sebagai dasar dalam menyusun pernyataan mengenai kemudahan penggunaan, kejelasan informasi, navigasi dan tampilan, manfaat fungsi, kenyamanan, serta efisiensi penggunaan *prototype* FinMate AI. Selain itu, penelitian (Dody et al., 2023) digunakan sebagai referensi pendukung dalam penerapan *User Acceptance Testing* menggunakan kuesioner berbasis Skala Likert. Butir pertanyaan kemudian disesuaikan dengan fungsi dan karakteristik *prototype* FinMate AI agar relevan dengan objek penelitian.

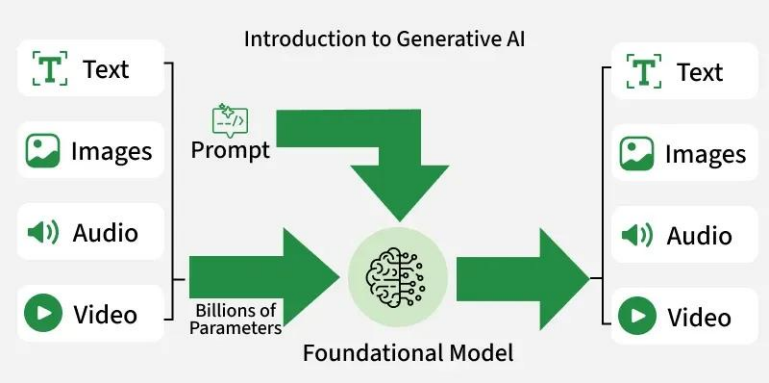
Jawaban responden pada instrumen *User Acceptance Testing* penelitian FinMate AI diukur menggunakan skala Likert lima tingkat. Pilihan jawaban terdiri atas Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Netral, Setuju, dan Sangat Setuju dengan skor berturut-turut dari 1 sampai 5. Pemberian skor mengubah jawaban responden menjadi data numerik yang dapat dianalisis secara kuantitatif. Skor tersebut digunakan untuk menggambarkan tingkat persetujuan responden terhadap setiap pernyataan pada variabel X, yaitu kualitas dan kelengkapan fungsi sistem FinMate AI, serta variabel Y, yaitu penerimaan pengguna.

2.2.5 *Generative* AI

Generative AI merupakan teknologi kecerdasan buatan yang mampu menghasilkan keluaran baru berupa teks, gambar, kode, atau bentuk informasi lainnya berdasarkan pola yang dipelajari dari data. Teknologi tersebut dapat menghasilkan respons yang lebih alami

dan sesuai dengan konteks masukan pengguna. Melalui kajian terhadap 90 publikasi, (Lee et al., 2024) menunjukkan bahwa *Generative* AI telah dimanfaatkan dalam berbagai tugas keuangan dan terus berkembang sebagai bidang kajian.

Dalam penelitian FinMate AI, *Generative* AI ditempatkan sebagai komponen pendukung yang membantu mahasiswa memperoleh ringkasan kondisi keuangan, penjelasan mengenai data transaksi, serta saran awal terkait pengelolaan pengeluaran melalui interaksi berbasis bahasa alami. Pemanfaatan tersebut tetap memerlukan batasan yang jelas. (Zada et al., 2024) menemukan bahwa adopsi *Generative* AI pada perusahaan teknologi finansial berkaitan dengan inovasi dan kinerja organisasi, sedangkan dilema etis memengaruhi hubungan tersebut. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan *Generative* AI tidak hanya perlu mempertimbangkan manfaat, tetapi juga risiko dan tanggung jawab penggunaannya. Oleh karena itu, AI *Insight* dalam FinMate AI ditempatkan sebagai informasi dan saran awal untuk membantu mahasiswa memahami kondisi keuangan, bukan sebagai pengganti keputusan pengguna maupun nasihat keuangan profesional. Ilustrasi konsep *Generative* AI ditampilkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2. 2 *Generative* AI

2.2.6 *Unified Modeling Language* (UML)

Unified Modeling Language merupakan bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk menggambarkan struktur, perilaku, dan interaksi dalam suatu sistem. UML membantu perancang menjelaskan hubungan antara pengguna dan fungsi sistem, alur aktivitas, urutan komunikasi antarkomponen, serta struktur kelas secara sistematis sehingga rancangan dapat dipahami dengan lebih jelas. (Rizky Pangestu & Voutama, 2024) menggunakan UML untuk merancang sistem pengelolaan aspirasi mahasiswa

berbasis web, sedangkan (Dody et al., 2023) menggunakan *Use Case Diagram* dan *Class Diagram* dalam perancangan sistem manajemen pengetahuan berbasis web. Penerapan tersebut menunjukkan bahwa UML dapat digunakan sebagai dasar untuk menggambarkan kebutuhan dan struktur sistem sebelum proses pengembangan dilakukan.

Dalam penelitian FinMate AI, UML digunakan untuk menyusun *Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram,* dan *Class Diagram*. *Use Case Diagram* menggambarkan hubungan antara pengguna dan fungsi yang tersedia dalam sistem. *Activity Diagram* menjelaskan urutan aktivitas pada setiap proses. *Sequence Diagram* menggambarkan urutan interaksi dan pertukaran pesan antara pengguna serta komponen sistem, sedangkan *Class Diagram* menggambarkan struktur kelas, atribut, metode, dan hubungan antarkelas. Penggunaan keempat diagram tersebut bertujuan menghasilkan rancangan yang terstruktur dan mudah dipahami sebagai dasar pengembangan *prototype* FinMate AI (Rizky Pangestu & Voutama, 2024; Dody et al., 2023).

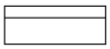
Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan sistem dari sudut pandang pengguna dan membantu mengidentifikasi kebutuhan fungsional yang harus tersedia. Diagram tersebut terdiri atas aktor sebagai pihak yang berinteraksi dengan sistem dan *use case* sebagai fungsi yang dapat dijalankan oleh aktor. Pada *prototype* FinMate AI, mahasiswa berperan sebagai aktor utama yang menjalankan fungsi registrasi dan *Login*, pencatatan pemasukan dan pengeluaran, pengelolaan kategori serta riwayat transaksi, penyusunan anggaran bulanan, penetapan tujuan keuangan, penggunaan Tanya AI, pengelolaan notifikasi, dan pengaturan profil. Fitur Tanya AI ditempatkan sebagai bagian internal dari *prototype* FinMate AI sehingga layanan *Generative* AI tidak digambarkan sebagai aktor terpisah pada *Use Case Diagram*. Simbol yang digunakan dalam penyusunan *Use Case Diagram* dimuat pada Tabel 2.2

Tabel 2. 2 Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Nama Simbol	Pengertian	Penggunaan pada FinMate AI
	Aktor	Pihak yang berinteraksi dengan sistem. Aktor dapat berupa pengguna,	Mahasiswa berperan sebagai aktor yang menggunakan fitur pada aplikasi FinMate AI.

Simbol	Nama Simbol	Pengertian	Penggunaan pada FinMate AI
		sistem lain, atau layanan eksternal.	
	*Use Case*	Fungsi atau layanan yang disediakan oleh sistem untuk aktor.	Contohnya *Login*, mencatat pemasukan, mencatat pengeluaran, melihat riwayat transaksi, dan menggunakan AI *Insight*.
	Association	Garis hubungan antara aktor dengan use case.	Menunjukkan fitur FinMate AI yang digunakan oleh mahasiswa.
	Include	Hubungan yang menunjukkan bahwa suatu use case selalu membutuhkan use case lain.	Contohnya proses menyimpan transaksi dapat mencakup validasi data transaksi.
	Extend	Hubungan tambahan yang berjalan jika kondisi tertentu terpenuhi.	Contohnya notifikasi anggaran dapat muncul ketika pengeluaran mendekati batas anggaran.
	*System Boundary*	Batas sistem yang menunjukkan fitur yang berada di dalam sistem.	Menunjukkan fitur yang termasuk dalam aplikasi FinMate AI.

Simbol	Nama Simbol	Pengertian	Penggunaan pada FinMate AI
	*Initial Node*	Titik awal dari suatu alur aktivitas.	Digunakan sebagai awal proses, misalnya saat mahasiswa membuka fitur pencatatan transaksi.
	*Activity*	Langkah kerja atau aktivitas yang dilakukan dalam proses sistem.	Contohnya mengisi data pemasukan, memilih kategori, dan menyimpan transaksi.
	*Decision Node*	Titik percabangan yang digunakan ketika alur memiliki kondisi pilihan.	Contohnya sistem memeriksa apakah data transaksi sudah lengkap atau belum.

Simbol	Nama Simbol	Pengertian	Penggunaan pada FinMate AI
	Control Flow	Panah yang menunjukkan arah perpindahan dari satu aktivitas ke aktivitas lain.	Menunjukkan urutan proses pada fitur FinMate AI.
	*Final Node*	Titik akhir dari suatu alur aktivitas.	Digunakan untuk menutup proses setelah data berhasil disimpan atau fitur selesai dijalankan.
	*Swimlane*	Pembagian area tanggung jawab dalam *Activity Diagram*.	Dapat digunakan untuk membedakan aktivitas mahasiswa, sistem FinMate AI, layanan AI, dan *database*.

Simbol	Nama Simbol	Pengertian	Penggunaan pada FinMate AI
	*Class*	Struktur yang menggambarkan objek dalam sistem, biasanya terdiri dari nama *class*, atribut, dan operasi.	Contohnya User, Transaksi, Anggaran, TujuanKeuangan, Notifikasi, dan AI *Insight*.
	*Attribute*	Data atau properti yang dimiliki oleh suatu class.	Contohnya nama pengguna, tanggal transaksi, kategori, nominal, dan deskripsi transaksi.
	*Operation*	Fungsi atau perilaku yang dapat dilakukan oleh suatu class.	Contohnya tambahTransaksi (), ubahAnggaran (), tampilkanRingkasan (), dan buatInsight ().
	Association	Hubungan antara dua class yang saling berkaitan.	Contohnya class User berhubungan dengan class Transaksi karena satu pengguna dapat memiliki banyak transaksi.
	Generalization	Hubungan pewarisan yang menunjukkan class khusus berasal dari class yang lebih umum.	Dapat digunakan jika transaksi pemasukan dan transaksi pengeluaran dibuat sebagai turunan dari class Transaksi.

2.2.7 *Prototyping*

Prototyping merupakan pendekatan pengembangan sistem yang menekankan pembuatan rancangan awal agar fungsi, tampilan, dan alur sistem dapat divisualisasikan lebih cepat. Melalui *prototype*, rancangan sistem menjadi lebih mudah dipahami, dievaluasi, dan diperbaiki sebelum memasuki tahap implementasi penuh. (Mulgund Pavankumarand Sharman., 2021) memperlihatkan penerapan pendekatan tersebut dalam pengembangan platform telemedis. Masukan yang diperoleh melalui tinjauan desain dan evaluasi kegunaan formatif diterapkan dalam bentuk perbaikan teknis serta penyempurnaan rancangan pada iterasi pengembangan berikutnya. Proses perbaikan secara bertahap menunjukkan bahwa *prototype* dapat digunakan sebagai sarana untuk mengevaluasi dan menyempurnakan rancangan, bukan hanya sebagai bentuk awal suatu produk.

Dalam penelitian FinMate AI, *prototype* digunakan untuk menggambarkan bentuk awal sistem informasi keuangan pribadi berbasis *Generative* AI. Penggunaan *prototype* memungkinkan fungsi, tampilan antarmuka, dan alur interaksi sistem dievaluasi sebelum sistem dikembangkan menjadi aplikasi yang dapat digunakan secara penuh (Mulgund Pavankumarand Sharman., 2021). *Prototype* FinMate AI memperlihatkan cara mahasiswa berinteraksi dengan sistem, cara informasi keuangan ditampilkan, serta cara fungsi utama dijalankan. Karena luaran penelitian masih berstatus *prototype*, fungsi yang dikembangkan digunakan untuk mendemonstrasikan alur dan kemampuan utama sistem serta belum dinyatakan sebagai aplikasi keuangan *final* yang siap digunakan dalam pengelolaan keuangan secara nyata.

2.2.8 *Black Box Testing*

Black Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada kesesuaian fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran yang dapat diamati tanpa memeriksa struktur internal kode program. Pengujian dilakukan dengan memberikan data masukan tertentu, menjalankan fungsi sesuai skenario yang telah ditetapkan, kemudian membandingkan keluaran aktual dengan keluaran yang diharapkan. Melalui metode tersebut, peneliti dapat memeriksa fungsi autentikasi, validasi data, navigasi, pemrosesan informasi, dan keluaran sistem berdasarkan kebutuhan fungsional. (Zen et al., 2024)

menggunakan *Black Box Testing* untuk mengevaluasi fungsi sistem informasi *tracer study* dari sisi eksternal sistem tanpa memerlukan pengetahuan mengenai struktur internalnya. (Mahendra & Asmarajaya, 2022) juga menerapkan *Black Box Testing* melalui 16 skenario pengujian untuk memeriksa kesesuaian fungsi aplikasi sebelum melanjutkan evaluasi dari sisi pengguna. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa *Black Box Testing* dapat digunakan untuk memeriksa apakah fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan skenario penggunaan yang telah ditentukan.

Dalam penelitian FinMate AI, *Black Box Testing* digunakan untuk menguji fungsi utama *prototype*, meliputi registrasi dan *Login*, *dashboard*, pencatatan pemasukan dan pengeluaran, pengelolaan kategori dan riwayat transaksi, penyusunan anggaran bulanan, penetapan tujuan keuangan, notifikasi, profil pengguna, serta fitur Tanya AI. Setiap fungsi diuji menggunakan skenario yang memuat masukan, langkah pengujian, keluaran yang diharapkan, keluaran aktual, dan status pengujian. Status Berhasil diberikan apabila keluaran aktual sesuai dengan keluaran yang diharapkan, sedangkan status Gagal diberikan apabila terdapat ketidaksesuaian antara keduanya. Penyusunan pengujian berdasarkan skenario membantu peneliti menilai kesesuaian setiap fungsi secara terstruktur dan dapat ditelusuri. Konsep tersebut sesuai dengan rancangan penelitian FinMate AI yang menggunakan 13 skenario untuk membandingkan hasil aktual dengan hasil yang diharapkan (Dody et al., 2023).

Hasil *Black Box Testing* hanya menggambarkan kesesuaian fungsi pada masukan, skenario, dan kondisi yang tercakup dalam pengujian. Keberhasilan seluruh skenario tidak dapat digunakan untuk menyatakan bahwa *prototype* terbebas dari seluruh kemungkinan kesalahan, gangguan koneksi, kelemahan keamanan, atau masalah performa yang belum diuji. Oleh karena itu, *Black Box Testing* dalam penelitian FinMate AI ditempatkan sebagai pengujian fungsional awal untuk memastikan bahwa fungsi utama dapat dijalankan sesuai kebutuhan sebelum *prototype* dievaluasi dari sisi penerimaan mahasiswa melalui *User Acceptance Testing*. Urutan tersebut menghasilkan proses evaluasi yang mencakup kesesuaian fungsi sistem dan penerimaan pengguna.

2.2.9 *User Interface dan User Experience* (UI/UX)

User Interface (UI) dan *User Experience* (UX) merupakan dua konsep yang saling berkaitan dalam perancangan sistem yang berorientasi pada pengguna. UI berkaitan

dengan tampilan dan elemen yang digunakan pengguna untuk berinteraksi dengan sistem, sedangkan UX berkaitan dengan pengalaman pengguna ketika menjalankan fungsi-fungsi yang tersedia. Perancangan UI/UX perlu memperhatikan kejelasan tampilan, kemudahan penggunaan, konsistensi elemen, serta kesesuaian fungsi dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, sistem tidak hanya memiliki tampilan yang menarik, tetapi juga dapat dipahami dan digunakan secara efektif (Izzuddin & Suzianti, 2025).

UI mencakup elemen yang terlihat dan digunakan secara langsung, seperti tombol, menu, ikon, formulir, warna, teks, serta tata letak informasi. UX mencakup kemudahan navigasi, kejelasan informasi, kenyamanan interaksi, efisiensi penggunaan, dan kesesuaian alur sistem dengan kebutuhan pengguna. Dalam sistem informasi keuangan pribadi, rancangan antarmuka perlu membantu pengguna memahami nominal transaksi, kategori pemasukan dan pengeluaran, kondisi anggaran, jumlah saldo, serta perkembangan tujuan keuangan. Perancangan yang berorientasi pada kebutuhan pengguna dapat menghasilkan struktur navigasi dan tampilan informasi yang lebih jelas serta mudah digunakan (Prameswari et al., 2025; Tangka & Lompoliu, 2024).

Kualitas UI/UX juga berkaitan dengan penerimaan pengguna terhadap suatu sistem. Sistem yang dapat menjalankan seluruh fungsi belum tentu diterima dengan baik apabila tampilan sulit dipahami, informasi tidak tersusun secara jelas, atau alur penggunaannya terlalu rumit. Dalam penggunaan aplikasi perbankan seluler, pengalaman pengguna dipengaruhi oleh kemudahan, kenyamanan, kejelasan informasi, kepercayaan, dan manfaat yang dirasakan selama berinteraksi dengan aplikasi. Oleh karena itu, evaluasi sistem perlu memperhatikan pengalaman pengguna selain keberhasilan fungsi teknisnya (Shahid et al., 2022).

Dalam penelitian FinMate AI, prinsip UI/UX diterapkan pada halaman registrasi dan *Login*, *dashboard*, pencatatan pemasukan dan pengeluaran, kategori dan riwayat transaksi, anggaran bulanan, tujuan keuangan, notifikasi, profil pengguna, serta fitur Tanya AI atau AI *Insight*. Antarmuka *prototype* FinMate AI dirancang dengan susunan informasi yang teratur, navigasi yang sederhana, teks yang mudah dibaca, dan elemen tampilan yang konsisten. Rancangan tersebut bertujuan membantu mahasiswa menjalankan fungsi pengelolaan keuangan dan memahami kondisi keuangan secara lebih mudah. AI *Insight* juga dirancang untuk menyampaikan ringkasan, penjelasan, dan saran

awal menggunakan bahasa yang mudah dipahami sebagai informasi pendukung dalam perencanaan keuangan mahasiswa (Prameswari et al., 2025; Tangka & Lompoliu, 2024).

2.2.10 IBM *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS)

IBM SPSS merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola, mengolah, dan menganalisis data kuantitatif. Perangkat lunak tersebut menyediakan fasilitas pengaturan variabel, pengodean data, pengelolaan data, pelaksanaan berbagai prosedur statistik, serta penampilan keluaran analisis dalam bentuk tabel dan nilai statistik. Fasilitas yang tersedia membantu peneliti menjalankan proses analisis secara terstruktur berdasarkan jenis data, tujuan penelitian, dan prosedur statistik yang telah ditentukan (Deo et al., 2024).

Dalam penelitian FinMate AI, IBM SPSS *Statistics* digunakan untuk mengolah data kuesioner *User Acceptance Testing* yang diukur menggunakan skala Likert lima tingkat. Tahapan pengolahan data mencakup pemeriksaan kelengkapan jawaban responden, pengodean skor jawaban, uji validitas menggunakan *Corrected Item-Total Correlation*, uji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha*, analisis statistik deskriptif, serta regresi linear sederhana. Variabel X mengukur kualitas dan kelengkapan fungsi *prototype* FinMate AI, sedangkan variabel Y mengukur penerimaan pengguna terhadap *prototype* FinMate AI. Penggunaan perangkat lunak statistik membantu pelaksanaan prosedur analisis, tetapi pemilihan dan penafsiran setiap teknik tetap harus disesuaikan dengan tujuan penelitian dan karakteristik data yang digunakan (Deo & Ranganathan, 2024; Roustaei, 2024; Zakariya, 2022).

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi jawaban responden terhadap butir-butir pernyataan dalam instrumen penelitian. Nilai *Cronbach's Alpha* menunjukkan sejauh mana butir pernyataan pada variabel yang sama memiliki hubungan dan memberikan hasil yang konsisten. Nilai *Cronbach's Alpha* yang tinggi menunjukkan bahwa jawaban responden pada setiap butir cenderung konsisten, tetapi tidak secara langsung membuktikan bahwa instrumen penelitian sudah sempurna. Oleh karena itu, nilai *Cronbach's Alpha* dalam penelitian FinMate AI digunakan untuk menilai konsistensi butir pernyataan pada variabel X dan variabel Y, bukan untuk menilai kualitas *prototype* FinMate AI secara langsung (Zakariya, 2022).

Statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik data dan kecenderungan penilaian responden. Informasi yang dianalisis meliputi jumlah data, nilai minimum, nilai maksimum, nilai rata-rata atau *mean*, *standard error,* dan *standard deviation*. *Standard deviation* menunjukkan tingkat penyebaran nilai responden terhadap nilai rata-rata, sedangkan *standard error* menggambarkan tingkat ketepatan nilai rata-rata sampel dalam memperkirakan rata-rata populasi. Hasil statistik deskriptif digunakan untuk menjelaskan pola penilaian mahasiswa terhadap kualitas dan kelengkapan fungsi *prototype* serta penerimaan pengguna. Regresi linear sederhana selanjutnya digunakan untuk menganalisis pengaruh variabel X terhadap variabel Y melalui nilai R, *R Square*, *Adjusted R Square*, nilai F pada tabel ANOVA, koefisien regresi, nilai t, dan tingkat signifikansi (Manovic et al., 2025; Roustaei, 2024).

IBM SPSS *Statistics* berfungsi sebagai alat bantu untuk menghasilkan keluaran statistik berdasarkan data dan prosedur analisis yang ditentukan oleh peneliti. Perangkat lunak tersebut tidak secara otomatis menentukan kesesuaian teknik analisis, menerima atau menolak hipotesis, maupun menetapkan kesimpulan akhir penelitian. Peneliti tetap bertanggung jawab untuk memeriksa kelengkapan dan kelayakan data, memilih teknik pengujian, membaca keluaran statistik, serta menafsirkan hasil berdasarkan kriteria pengujian, tujuan penelitian, dan hipotesis yang telah ditetapkan (Deo & Ranganathan, 2024; Roustaei, 2024).

2.2.11 *Software* dan Teknologi Pengembangan Website FinMate AI

FinMate AI dikembangkan dalam bentuk *prototype* aplikasi berbasis web dengan menggunakan beberapa teknologi yang mendukung proses pengembangan antarmuka, pengelolaan data, dan publikasi aplikasi. Bahasa pemrograman utama yang digunakan adalah TypeScript, yaitu bahasa pemrograman yang dikembangkan dari JavaScript dengan penambahan sistem tipe untuk membantu proses pengembangan aplikasi agar lebih terstruktur. Penggunaan TypeScript mendukung penulisan kode pada FinMate AI sehingga komponen dan fungsi aplikasi dapat dikembangkan secara lebih terorganisasi.

Pada bagian antarmuka, FinMate AI menggunakan React 19 sebagai pustaka untuk membangun komponen antarmuka pengguna. Pengembangan aplikasi juga menggunakan TanStack Start sebagai *framework* berbasis React dan Vite 7 sebagai alat pendukung proses pengembangan dan build aplikasi. Tampilan antarmuka diatur menggunakan

Tailwind CSS v4 untuk membantu penyusunan desain yang konsisten dan responsif pada berbagai ukuran layar.

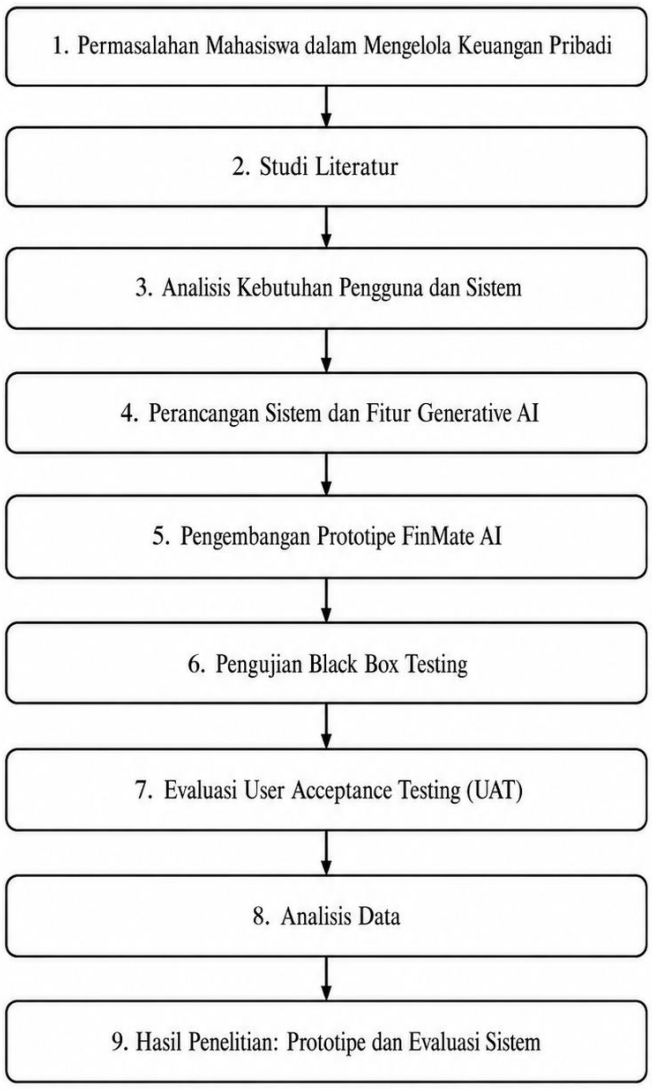
Pengelolaan data sementara pada *prototype* menggunakan Zustand dengan mekanisme persist. Data pengguna, transaksi, anggaran, tujuan keuangan, dan informasi lain disimpan secara lokal menggunakan *localStorage* pada *browser*. Dengan demikian, *prototype* FinMate AI belum menggunakan basis data pada server karena penelitian berfokus pada perancangan, pengembangan, dan evaluasi *prototype*.

FinMate AI juga dikembangkan sebagai *Progressive Web Application* (PWA) sehingga aplikasi berbasis web dapat memberikan pengalaman penggunaan yang menyerupai aplikasi pada perangkat bergerak. Proses publikasi atau *deployment* dilakukan menggunakan Lovable, dan *prototype* dapat diakses melalui domain finmateid.online. Pada penelitian ini, fitur Tanya AI dan AI *Insight* belum terhubung dengan API atau model *Generative* AI eksternal. Respons yang ditampilkan masih berupa simulasi lokal berdasarkan informasi transaksi, anggaran, dan saldo pengguna.

2.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada penelitian ini menggambarkan tahapan penelitian yang dilakukan secara sistematis dalam perancangan *prototype* FinMate AI. Kerangka tersebut disusun untuk menunjukkan hubungan antara permasalahan pengelolaan keuangan mahasiswa, proses perancangan solusi, pengembangan *prototype*, serta evaluasi sistem yang dilakukan. Melalui kerangka pemikiran ini, proses penelitian diarahkan agar setiap tahapan memiliki keterkaitan yang jelas hingga menghasilkan *prototype* sistem informasi keuangan pribadi berbasis *Generative* AI yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa.

Berdasarkan uraian tersebut, alur penelitian dimulai dari identifikasi permasalahan, studi literatur, analisis kebutuhan pengguna dan sistem, perancangan sistem, pengembangan *prototype*, pengujian, evaluasi pengguna, hingga analisis hasil penelitian. Alur tahapan penelitian tersebut disajikan pada **Gambar** 2.2.



Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan **Gambar** 2.3, kerangka pemikiran penelitian ini diawali dengan identifikasi permasalahan mahasiswa dalam mengelola keuangan pribadi. Permasalahan tersebut berkaitan dengan kebutuhan mahasiswa untuk mencatat pemasukan dan pengeluaran, mengendalikan pengeluaran, menyusun anggaran, serta merencanakan tujuan keuangan secara lebih terarah. Tahap ini menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan solusi yang relevan bagi pengguna.

Selanjutnya, dilakukan studi literatur untuk memperoleh landasan teoritis mengenai sistem informasi keuangan pribadi, perencanaan keuangan mahasiswa, *prototype* aplikasi, *Generative* AI, serta metode evaluasi sistem. Hasil studi literatur digunakan sebagai acuan

dalam menganalisis kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem. Analisis tersebut mencakup kebutuhan fungsional, seperti pencatatan transaksi, pengelolaan anggaran, penetapan tujuan keuangan, riwayat transaksi, notifikasi, dan fitur AI *Insight*, serta kebutuhan nonfungsional yang berkaitan dengan kemudahan penggunaan dan tampilan sistem.

Tahap berikutnya adalah perancangan sistem dan fitur *Generative* AI. Pada tahap ini, kebutuhan yang telah diidentifikasi diterjemahkan ke dalam rancangan proses bisnis, struktur fitur, alur penggunaan sistem, serta rancangan antarmuka *prototype* FinMate AI. Fitur *Generative* AI dirancang untuk memberikan *insight* atau rekomendasi awal berdasarkan informasi keuangan yang dimasukkan pengguna sehingga dapat mendukung mahasiswa dalam memahami kondisi dan perencanaan keuangannya.

Rancangan tersebut kemudian diwujudkan dalam bentuk *prototype* FinMate AI. *Prototype* yang telah dikembangkan selanjutnya diuji menggunakan *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Setelah pengujian fungsional dilakukan, sistem dievaluasi melalui *User Acceptance Testing* (UAT) untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap kemudahan, kegunaan, tampilan, dan manfaat fitur yang tersedia pada *prototype*.

Data hasil evaluasi UAT selanjutnya dianalisis untuk memperoleh gambaran mengenai respons pengguna terhadap sistem. Hasil dari seluruh tahapan tersebut adalah *prototype* Sistem Informasi Keuangan Pribadi berbasis *Generative* AI, yaitu FinMate AI, beserta hasil evaluasi sistem yang dapat menjadi dasar untuk pengembangan dan penyempurnaan pada penelitian berikutnya.