

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perkembangan Penelitian Terdahulu

Perkembangan penelitian pada bidang sistem informasi pendidikan menunjukkan bahwa fokus kajian telah bergerak melampaui sekadar digitalisasi pencatatan menuju pengembangan sistem yang didukung oleh teknologi cerdas. Dalam konteks Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), khususnya Raudhatul Athfal (RA), kebutuhan ini semakin krusial mengingat tingginya beban guru dalam menyusun dokumen harian secara rinci.

Penelitian Fiarni et al. (2024) berupaya menjawab kebutuhan komunikasi sekolah dengan mengembangkan sistem informasi pemantauan PAUD menggunakan pendekatan *design thinking* dan metode *waterfall*. Sistem tersebut berhasil menghubungkan informasi perkembangan anak kepada orang tua dengan nilai *User Acceptance Testing (UAT)* mencapai 80%. Meskipun tingkat penerimaannya tergolong tinggi, sistem tersebut masih memiliki kelemahan mendasar pada aspek administrasi internal, di mana guru tetap harus memindahkan data evaluasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH) ke dalam basis data secara manual. Paradigma *waterfall* yang kaku serta mekanisme *input* konvensional tersebut menunjukkan perlunya pendekatan yang mampu mengotomatisasi beban dokumentasi guru secara lebih langsung.

Dari perspektif administrasi manajemen, Nurjannah et al. (2024) mengembangkan sistem informasi administrasi guru di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menggunakan *System Development Life Cycle (SDLC)* model *prototype*. Sistem berbasis web ini dirancang untuk mendigitalisasi 24 poin administrasi guru, mulai dari silabus dan RPP hingga program semester, serta diuji keandalannya menggunakan teknik *black box testing*. Meskipun fungsionalitasnya terbukti efektif, antarmuka yang digunakan masih sepenuhnya bergantung pada *Graphical User Interface (GUI)* dengan hierarki menu berlapis. Struktur navigasi yang kompleks semacam ini cenderung menciptakan beban kognitif yang berlebih, terutama bagi pengguna dengan tingkat literasi digital yang rendah.

Mengenai aspek pengguna, Merjovaara et al. (2024) meneliti secara mendalam sikap calon guru PAUD terhadap integrasi teknologi melalui kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*. Hasil analisis statistik studi tersebut menemukan bahwa persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*) merupakan salah satu prediktor terkuat yang memengaruhi niat pendidik dalam mengadopsi teknologi. Temuan ini secara empiris menegaskan bahwa keberhasilan adopsi sistem digital di lingkungan PAUD sangat ditentukan oleh seberapa akrab dan ramah antarmuka yang ditawarkan. Hal ini sekaligus menjadi justifikasi ilmiah yang kuat untuk mengadopsi antarmuka percakapan berbasis *Chatbot* sekaligus mengukur keberhasilannya dengan *System Usability Scale (SUS)*.

Terkait dengan hal tersebut,, Labadze et al. (2023) melalui *Systematic Literature Review* mengungkapkan bahwa *Chatbot* berbasis kecerdasan buatan memiliki potensi revolusioner dalam dunia pendidikan, terutama dalam memberikan bantuan yang cepat dan menghemat waktu kerja pendidik secara signifikan. Namun demikian, tinjauan tersebut juga memperingatkan adanya sejumlah tantangan inheren, seperti risiko halusinasi informasi yang berujung pada ketidakakuratan data, isu privasi, hingga kekhawatiran etis. Mengacu pada risiko tersebut, implementasi *Chatbot* di institusi pendidikan menuntut pengendalian parameter yang ketat pada sisi rekayasa perangkat lunak agar sistem tidak menghasilkan informasi yang menyimpang dari kebutuhan kurikuler.

Penerapan kecerdasan buatan pada tingkat otomatisasi kurikulum dibuktikan oleh studi Zheng et al. (2025) yang merancang kerangka kerja *LessonPlanLM*. Dengan memanfaatkan teknologi *Large Language Model (LLM)*, Zheng et al. berhasil menghasilkan rencana pelaksanaan pembelajaran secara otomatis yang memenuhi standar integritas struktural, koherensi logis, dan akurasi yang tinggi. Keberhasilan ini dicapai melalui metode *Retrieval-Augmented Fine-Tuning (RAFT)* yang berpijak pada pangkalan pengetahuan berisi ratusan ribu dokumen RPP nyata. Meskipun arsitektur komputasi tersebut unggul secara pedagogis, fokus penelitian Zheng masih terbatas pada kualitas pembentukan dokumen pembelajaran itu sendiri. Belum ada upaya yang tercatat untuk

mengintegrasikan kemampuan LLM tersebut ke dalam sistem administrasi harian yang lebih ringan, berskala praktis, dan mudah diakses guru melalui percakapan sehari-hari.

Berdasarkan telaah di atas, penelitian-penelitian terdahulu telah meletakkan fondasi-fondasi penting: otomatisasi manajemen pendidikan, validasi empiris tentang kemudahan penggunaan antarmuka, potensi revolusioner *Chatbot*, serta keandalan LLM dalam penyusunan dokumen kurikulum. Akan tetapi, integrasi menyeluruh dari fondasi-fondasi tersebut ke dalam sebuah produk rekayasa perangkat lunak berparadigma *Agile* untuk menyelesaikan permasalahan spesifik guru Raudhatul Athfal belum pernah dilakukan.

2.2 Urgensi Penelitian

Urgensi penelitian ini berakar pada celah literatur yang teridentifikasi, sekaligus diperkuat oleh kondisi nyata operasional pendidikan di lapangan. Keduanya secara langsung membentuk arah dan keluaran penelitian ini melalui dua urgensi utama berikut.

2.2.1 Menjembatani Kesenjangan Digitalisasi di Tingkat PAUD/RA

Pemilihan Raudhatul Athfal (RA) Al-Islam Gunungcupu sebagai objek studi dilandasi oleh kondisi nyata beban kerja administratif yang dihadapi pendidik di lapangan. Setiap harinya, tenaga pendidik di RA Al-Islam Gunungcupu dituntut menyusun berbagai dokumen yang bersifat deskriptif, kualitatif, dan dinamis, mulai dari evaluasi perkembangan anak hingga penyesuaian rancangan ajar harian.

Pekerjaan yang sarat narasi teks ini menjadi kendala operasional yang serius ketika dihadapkan pada kondisi keterampilan digital guru yang sebagian besar masih sebatas penggunaan aplikasi pesan instan di ponsel pintar. Penerapan sistem informasi manajemen konvensional dengan banyak menu visual terbukti kurang efektif di jenjang ini. Tampilan yang terlalu kompleks justru berisiko menambah beban kognitif dan mengalihkan perhatian pendidik dari interaksi langsung dengan anak didiknya.

Untuk mengatasi hambatan operasional tersebut, dikembangkan sebuah aplikasi manajemen administrasi yang lebih adaptif. Meskipun AISYA-RA tetap menyediakan navigasi menu konvensional, antarmuka percakapan berbasis *Chatbot* ditempatkan sebagai fitur utama untuk mengendalikan berbagai fungsi administrasi dalam sistem.

Antarmuka percakapan interaktif ini diyakini mampu meruntuhkan hambatan literasi digital, karena pendidik dapat menyelesaikan tugas administratif selayaknya berkirim pesan biasa. Penyelarasan ini bertujuan memastikan sistem yang dibangun benar-benar aplikatif dan mampu meningkatkan efisiensi kerja tenaga pendidik secara optimal.

2.2.2 Inisiatif Hilirisasi Solusi Teknologi yang Berdampak Nyata

Urgensi berikutnya bersumber pada inisiatif untuk menghadirkan perangkat lunak fungsional yang memberikan dampak langsung bagi instansi sasaran. Penelitian ini secara sadar diorientasikan pada jalur Rekayasa Sistem Informasi berbasis *Prototype* yang benar-benar diterapkan di lapangan, sebagai upaya memutus siklus inovasi yang kerap terhenti pada tahap konsep atau simulasi tertutup.

Melalui pembangunan sistem AISYA-RA (*Artificial Intelligence System untuk Administrasi Raudhatul Athfal*), kemampuan *Large Language Model (LLM)* dalam mengolah dan menyusun teks secara otomatis disederhanakan menjadi sebuah instrumen teknologi tepat guna. Sistem ini dirancang agar seluruh kerumitan pengolahan data ditangani di balik layar, sehingga pendidik cukup berinteraksi melalui pesan teks biasa tanpa hambatan teknis. Aplikasi yang dibangun akan digunakan secara operasional di RA Al-Islam, sekaligus dievaluasi berdasarkan kepuasan nyata tenaga pendidik sebagai pengguna akhir.

Melalui pola penyelesaian masalah ini, penelitian menyajikan kerangka kerja terapan yang komprehensif. Ditunjukkan bagaimana inovasi Rekayasa Sistem Informasi dapat dihilirisasi menjadi produk berskala operasional yang memberikan solusi nyata di masyarakat. Selain itu, penelitian ini menawarkan model adaptasi teknologi yang tervalidasi secara empiris untuk mengatasi tantangan administratif dan keterbatasan literasi digital yang khas di lingkungan pendidikan anak usia dini.