# Pengembangan *FAMILEARN* AI sebagai Platform Pendamping Belajar Keluarga Berbasis Kecerdasan Buatan untuk Penguatan Peran Orang Tua

Ica Purnamasari*, M. Ishaq, Dwi Zustyarini, Maria Assyakira, Aiko Minerva Anargya, Cantika Dzuhur Azzahra Rahmadin, Amanda Ami Fariska Putri, Amilta Nijma Na'ali

Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia
*Corresponding author, email: ica.purnamasari.fip@um.ac.id

https://doi.org/10.17977/2549-7774.006841

**Article history**
Submitted: 13 Agustus 2026
Revised: 09 September 2026
Accepted: 11 September 2026
Published: 30 Oktober 2026

**Keywords**
ADDIE model
Artificial intelligence
Expert validation
Family education
Parental involvement

**Abstract**
Parental involvement is essential to children's learning, yet limited knowledge, time, and confidence often hinder learning support at home. This study aimed to develop FAMILEARN AI, an artificial intelligence-based family learning companion platform oriented toward strengthening the role of parents. A research and development approach using the ADDIE model was limited to analysis, design, development, and formative evaluation through expert validation. The platform integrated parent guidance, content understanding support, and joint learning activities, supported by conversational AI and child-protection principles. Three experts in content, media, and language assessed 24 indicators. Data were analysed using descriptive statistics, quality percentages, gap analysis against an operational target of 4.20, and Aiken's V based on separate relevance ratings. Design quality reached 79.17 percent with a mean of 3.958, comprising 85.00 percent for content, 70.00 percent for media, and 82.50 percent for language. The safety and AI response dimension obtained the lowest score (55.00 percent), particularly in child data protection and content filtering. The mean Aiken's V was 0.872, with 20 of 24 indicators reaching the 0.80 threshold. FAMILEARN AI offers an AI-supported framework that positions parents as primary learning facilitators, but it has not yet met the quality target; data protection, personalisation accuracy, and system transparency are revision priorities before usability, acceptance, and effectiveness are tested with parent–child dyads.

## 1. Introduction

Keluarga merupakan lingkungan pendidikan pertama yang mempunyai peran fundamental dalam membentuk pengetahuan, kebiasaan, karakter, dan perkembangan kemampuan belajar anak. Sebelum memasuki pendidikan formal, anak memperoleh berbagai pengalaman edukatif melalui interaksi dengan orang tua, mulai dari pengenalan bahasa, pembentukan kebiasaan, hingga pengembangan kemampuan berpikir dan menyelesaikan masalah sederhana. Peran tersebut terus berlangsung ketika anak mengikuti pendidikan di sekolah karena keluarga tetap menjadi lingkungan yang memperkuat, memperluas, dan memberikan makna terhadap pengalaman pembelajaran. Epstein (2011) menjelaskan bahwa pendidikan anak melibatkan hubungan kemitraan antara sekolah, keluarga, dan masyarakat sebagai lingkungan yang saling memengaruhi perkembangan peserta didik. Dalam kerangka tersebut, keterlibatan orang tua tidak terbatas pada pemenuhan kebutuhan pendidikan secara material, tetapi juga mencakup komunikasi, pengasuhan, pengambilan keputusan, serta pendampingan belajar di rumah. Pembelajaran berbasis rumah menjadi dimensi penting karena memungkinkan orang tua berinteraksi langsung dengan anak melalui kegiatan yang mendukung pemahaman materi, pembentukan kebiasaan belajar, dan pengembangan motivasi akademik. Namun, optimalisasi peran tersebut masih menghadapi berbagai tantangan sehingga diperlukan pendekatan yang mampu memperkuat kapasitas orang tua dalam menjalankan fungsi pendampingan secara berkelanjutan.

Keterlibatan orang tua dalam pendidikan merupakan proses multidimensional yang dipengaruhi oleh karakteristik psikologis, sosial, dan kontekstual keluarga. Hoover-Dempsey dan Sandler (1997) menjelaskan bahwa keputusan orang tua untuk berpartisipasi dalam pendidikan anak berkaitan dengan konstruksi peran, efikasi diri, dan persepsi terhadap undangan keterlibatan dari sekolah maupun anak. Konstruksi peran menggambarkan keyakinan mengenai tanggung jawab yang seharusnya dijalankan orang tua dalam mendukung pendidikan, sedangkan efikasi diri berkaitan dengan keyakinan bahwa tindakan pendampingan mampu memberikan kontribusi terhadap perkembangan belajar anak. Sementara itu, persepsi undangan

© 2026 The Author(s)
This is an Open Access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
ISSN: 2549-7774

mencerminkan sejauh mana orang tua merasakan adanya kesempatan dan kebutuhan untuk terlibat dalam pembelajaran. Ketiga faktor tersebut memperlihatkan bahwa dorongan agar orang tua meningkatkan keterlibatan tidak selalu menghasilkan perubahan perilaku apabila tidak disertai dukungan yang mengatasi hambatan psikologis dan praktis. Hoover-Dempsey et al. (2005) turut menegaskan bahwa keterlibatan orang tua berkaitan dengan motivasi, pengalaman, serta persepsi mengenai kapasitas untuk membantu anak. Meta-analisis terhadap 448 studi menunjukkan bahwa keterlibatan orang tua berasosiasi positif dengan penyesuaian akademik, sosial, dan emosional anak (Barger dkk., 2019), dan program yang dirancang untuk meningkatkan keterlibatan orang tua memberikan efek positif sedang terhadap luaran akademik dan sosial-emosional anak usia prasekolah hingga kelas tiga (Cosso dkk., 2022). Oleh karena itu, penguatan peran orang tua membutuhkan intervensi yang tidak hanya menyediakan informasi pendidikan, tetapi juga membantu membangun keyakinan, keterampilan pendampingan, dan kesempatan berpartisipasi secara nyata.

Dalam praktik pendidikan keluarga, orang tua menghadapi berbagai keterbatasan ketika mendampingi anak belajar di rumah. Keterbatasan penguasaan materi pembelajaran menjadi salah satu persoalan, terutama ketika anak mulai mempelajari konsep yang lebih kompleks dan membutuhkan strategi penjelasan tertentu. Kesibukan pekerjaan, pembagian tanggung jawab domestik, serta keterbatasan waktu juga memengaruhi konsistensi pendampingan. Selain itu, sebagian orang tua mengalami kesulitan menyesuaikan cara menjelaskan materi dengan karakteristik perkembangan, kemampuan awal, dan kebutuhan belajar anak. Kondisi tersebut dapat menimbulkan keraguan terhadap kemampuan mendampingi, sehingga interaksi belajar berisiko berubah menjadi kegiatan pengawasan tugas semata. Kekhawatiran tersebut sejalan dengan temuan bahwa keterlibatan orang tua dalam pekerjaan rumah berhubungan negatif lemah dengan capaian siswa, sedangkan dukungan otonomi menjadi satu-satunya dimensi yang berhubungan positif (Xu dkk., 2024). Persoalan ini semakin kompleks pada keluarga dengan keterbatasan sumber daya pendidikan, akses teknologi, dan literasi digital. Meta-analisis terhadap 98 studi menunjukkan bahwa manfaat akademik sejumlah bentuk keterlibatan orang tua lebih besar pada keluarga dengan latar pendidikan lebih tinggi (Tan dkk., 2020). Ketimpangan kemampuan keluarga menyediakan dukungan belajar berpotensi memperbesar perbedaan kesempatan anak memperoleh pengalaman pembelajaran yang bermakna. Oleh karena itu, diperlukan sarana pendampingan yang dapat diakses secara fleksibel, menyajikan penjelasan yang mudah dipahami, serta memberikan panduan konkret bagi orang tua berdasarkan kebutuhan belajar anak.

Kebutuhan tersebut menjadi semakin relevan setelah pengalaman pembelajaran jarak jauh menunjukkan besarnya tanggung jawab pendidikan yang dapat berpindah ke lingkungan rumah. Ketika proses pembelajaran tidak sepenuhnya berlangsung melalui tatap muka, orang tua dituntut lebih aktif membantu anak memahami instruksi, mengorganisasikan kegiatan, dan menyelesaikan tugas. Namun, peningkatan tanggung jawab tersebut tidak selalu disertai kesiapan pedagogis yang memadai. Sebagian keluarga mampu menyesuaikan pola pendampingan, sedangkan keluarga lainnya menghadapi hambatan pengetahuan, waktu, dan penguasaan teknologi. Situasi tersebut memperlihatkan bahwa dukungan terhadap pendidikan keluarga tidak seharusnya hanya dipandang sebagai kegiatan tambahan, melainkan sebagai bagian dari sistem pendidikan yang memerlukan fasilitas, panduan, dan mekanisme pendampingan. Pengembangan sarana yang mampu membantu orang tua memahami kebutuhan anak serta menentukan strategi belajar menjadi penting untuk membangun kesinambungan antara pembelajaran di sekolah dan di rumah. Dukungan semacam ini juga perlu mempertimbangkan fleksibilitas waktu agar dapat digunakan keluarga dengan pola aktivitas dan kemampuan yang beragam.

Perkembangan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) menghadirkan peluang untuk menjawab kebutuhan pendampingan belajar keluarga melalui penyediaan bantuan pembelajaran yang fleksibel, interaktif, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Teknologi AI percakapan memungkinkan pengguna mengajukan pertanyaan menggunakan bahasa alami, memperoleh penjelasan mengenai suatu konsep, serta meminta alternatif strategi untuk membantu memahami materi. Deng dan Yu (2023), melalui meta-analisis mengenai penggunaan teknologi chatbot dalam pendidikan, menunjukkan adanya potensi manfaat terhadap hasil pembelajaran dengan variasi pengaruh menurut karakteristik implementasi. Wu dan Yu (2024) juga mengemukakan bukti meta-analitik mengenai kontribusi chatbot AI terhadap hasil belajar peserta didik, dengan tingkat pengaruh yang dipengaruhi oleh konteks, durasi, dan karakteristik penggunaan. Tinjauan sistematis memetakan manfaat dan tantangan penggunaan chatbot dalam pendidikan (Okonkwo & Ade-Ibijola, 2021) serta menunjukkan bahwa sebagian besar chatbot pendidikan berperan sebagai agen pengajar berbasis web dengan tantangan pada kecukupan data pelatihan dan penerapan heuristik kebergunaan (Kuhail dkk., 2023). Temuan tersebut memberikan landasan bagi pengembangan pendamping belajar berbasis AI yang tidak hanya menyediakan informasi, tetapi juga memfasilitasi pengalaman pembelajaran lebih responsif. Namun, manfaat teknologi tersebut tidak dapat langsung digeneralisasikan terhadap seluruh konteks pendidikan, khususnya pembelajaran keluarga yang melibatkan interaksi antara orang tua, anak, dan sistem digital.

Sebagian besar pengembangan teknologi pembelajaran berbasis AI cenderung menempatkan peserta didik sebagai pengguna utama yang berinteraksi langsung dengan sistem. Tinjauan terhadap penelitian AI di pendidikan tinggi bahkan menemukan lemahnya keterkaitan penelitian tersebut dengan teori pedagogis serta minimnya telaah kritis terhadap risiko penggunaannya (Zawacki-Richter dkk., 2019). Pendekatan tersebut

© 2026 The Author(s)
This is an Open Access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
ISSN: 2549-7774

memungkinkan penyediaan bantuan akademik secara personal, tetapi belum sepenuhnya mempertimbangkan kedudukan orang tua sebagai pendamping yang memengaruhi kualitas pengalaman belajar anak. Penggunaan AI yang terlalu berpusat pada anak juga berpotensi mengurangi kesempatan interaksi edukatif bersama keluarga apabila sistem menjadi sumber penjelasan dan penyelesaian tugas yang menggantikan peran orang tua. Padahal, hubungan orang tua dan anak mempunyai dimensi emosional, sosial, serta kontekstual yang tidak dapat direduksi menjadi pertukaran informasi. Oleh karena itu, pengembangan teknologi pendidikan keluarga membutuhkan perubahan orientasi dari *AI as a direct tutor* menuju *AI as a parental learning companion*, yaitu teknologi yang membantu orang tua menjalankan fungsi edukatifnya secara lebih percaya diri dan terarah. Perspektif ini menempatkan AI sebagai perangkat pendukung interaksi manusia, bukan sebagai pengganti hubungan pembelajaran yang berlangsung antara orang tua dan anak.

Penguatan efikasi diri orang tua menjadi landasan psikologis yang relevan bagi pengembangan pendamping belajar berbasis AI. Bandura (1997) menjelaskan bahwa efikasi diri merupakan keyakinan individu mengenai kemampuan melaksanakan tindakan yang diperlukan untuk mencapai hasil tertentu. Keyakinan tersebut berkembang melalui pengalaman penguasaan, pengalaman mengamati orang lain, persuasi sosial, serta interpretasi kondisi psikologis. Dalam konteks pendidikan keluarga, orang tua yang memperoleh pengalaman berhasil menjelaskan materi atau membantu anak menyelesaikan kesulitan belajar berpotensi mengembangkan keyakinan yang lebih kuat terhadap kemampuannya. Sebaliknya, pengalaman pendampingan yang berulang kali menimbulkan kebingungan dapat memperlemah keyakinan dan mengurangi keinginan untuk terlibat. Berdasarkan prinsip tersebut, dukungan AI perlu dirancang agar menyediakan langkah pendampingan sederhana, contoh penjelasan yang dapat disampaikan ulang, serta aktivitas yang memungkinkan orang tua memperoleh pengalaman keberhasilan secara bertahap. Uji acak terkontrol terhadap 170 orang tua menunjukkan bahwa intervensi singkat melalui chatbot AI mampu melibatkan orang tua dan mengajarkan keterampilan pengasuhan, meskipun belum menghasilkan perbedaan signifikan pada efikasi diri pengasuhan dalam tindak lanjut 24 jam (Entenberg dkk., 2023). Dengan demikian, platform pendamping belajar tidak hanya bertujuan membantu penyelesaian kegiatan akademik, tetapi juga mendukung perkembangan kapasitas orang tua dalam mendampingi anak secara lebih mandiri.

Pengembangan platform pendamping belajar keluarga juga mempunyai keterkaitan dengan teori determinasi diri yang menekankan pentingnya pemenuhan kebutuhan psikologis terhadap kompetensi, otonomi, dan keterhubungan dalam mendukung motivasi intrinsik (Ryan & Deci, 2000). Kebutuhan kompetensi dapat difasilitasi melalui panduan pembelajaran yang membantu orang tua memahami materi dan merasa mampu menjalankan pendampingan. Kebutuhan otonomi diwujudkan melalui kesempatan memilih aktivitas berdasarkan kondisi, waktu, serta karakteristik keluarga. Sementara itu, kebutuhan keterhubungan dipertahankan dengan menempatkan kegiatan belajar bersama sebagai inti interaksi. Integrasi ketiga kebutuhan tersebut penting karena keberhasilan penggunaan teknologi pendidikan tidak semata-mata berkaitan dengan kelengkapan fitur, tetapi juga dengan pengalaman pengguna ketika teknologi membantu mereka menjalankan peran yang bermakna. Pendekatan yang terlalu mengarahkan penggunaan AI secara intensif justru berpotensi mengurangi otonomi dan interaksi keluarga. Oleh sebab itu, sistem perlu memberikan dukungan yang proporsional, mendorong keterlibatan aktif orang tua, dan menyediakan ruang bagi keluarga untuk menyesuaikan kegiatan berdasarkan kebutuhannya.

Berdasarkan kebutuhan pedagogis dan psikologis tersebut, penelitian ini mengembangkan FAMILEARN AI sebagai platform pendamping belajar keluarga cerdas berbasis kecerdasan buatan. FAMILEARN AI dikonseptualisasikan sebagai aplikasi web interaktif yang mengintegrasikan tiga fungsi utama, yaitu pemanduan orang tua, dukungan pemahaman materi, dan aktivitas belajar bersama. Modul pemanduan menyediakan saran mengenai strategi menjelaskan konsep, cara merespons kesulitan anak, serta langkah pendampingan yang dapat diterapkan sesuai situasi keluarga. Modul dukungan materi memberikan penjelasan ringkas dengan bahasa yang dapat dipahami orang tua untuk kemudian disampaikan kembali kepada anak. Sementara itu, modul aktivitas belajar bersama menyediakan kegiatan terstruktur yang mendorong keterlibatan langsung antara orang tua dan anak melalui latihan, diskusi, permainan edukatif, atau refleksi sederhana. Ketiga fungsi tersebut dihubungkan melalui teknologi AI percakapan yang memungkinkan orang tua memperoleh bantuan berdasarkan topik, jenjang pendidikan, dan kebutuhan belajar tertentu. Rancangan ini menempatkan orang tua sebagai pengguna utama yang mengelola dan memediasi interaksi pembelajaran, sehingga anak tetap memperoleh pengalaman belajar melalui hubungan keluarga.

Keunikan FAMILEARN AI terletak pada orientasi relasional yang menjadikan penguatan kapasitas orang tua sebagai bagian utama tujuan pengembangan. Ketika orang tua menghadapi kesulitan menjelaskan suatu konsep, sistem diarahkan memberikan alternatif penjelasan, contoh konkret, dan aktivitas yang dapat dilakukan bersama anak. AI tidak dimaksudkan langsung memberikan jawaban akhir kepada anak, tetapi membantu orang tua membangun pengalaman pendampingan yang melibatkan dialog, pengamatan, dan pemecahan masalah. Pendekatan ini berkaitan dengan kerangka Hoover-Dempsey dan Sandler (1997), yang menempatkan konstruksi peran serta efikasi diri sebagai penggerak keterlibatan pendidikan. Secara konseptual, bantuan yang relevan dan mudah diterapkan dapat mengurangi hambatan orang tua, memperkuat keyakinan terhadap kemampuan pendampingan, serta mendukung keterlibatan belajar berbasis rumah. Namun, perubahan

© 2026 The Author(s)
This is an Open Access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
ISSN: 2549-7774

tersebut masih merupakan mekanisme teoretis yang perlu diuji melalui evaluasi penggunaan nyata. Oleh karena itu, pengembangan platform harus disertai prosedur penilaian yang dapat membedakan kualitas rancangan teknologi dari perubahan yang benar-benar terjadi pada keluarga.

Pemanfaatan AI dalam pembelajaran keluarga tidak terlepas dari persoalan keamanan dan etika, khususnya karena aktivitas yang difasilitasi berkaitan dengan anak. Sistem percakapan berbasis AI mempunyai potensi menghasilkan informasi yang tidak akurat, respons yang kurang sesuai perkembangan, atau penjelasan yang tidak relevan dengan kebutuhan pembelajaran (Kasneci dkk., 2023). Selain itu, pengumpulan informasi mengenai jenjang pendidikan, kesulitan belajar, dan riwayat interaksi keluarga dapat menimbulkan risiko privasi apabila tidak dikelola secara memadai. Persoalan privasi dan perlindungan data juga teridentifikasi di seluruh siklus pemanfaatan analitik pembelajaran (Liu & Khalil, 2023), sementara pada mainan pintar yang terhubung, pengungkapan data merupakan risiko teknis yang paling sering dilaporkan (Albuquerque dkk., 2020). Karena itu, pengembangan FAMILEARN AI memerlukan prinsip perlindungan data, transparansi penggunaan teknologi, pembatasan cakupan respons, serta mekanisme penanganan pertanyaan sensitif. Informasi pribadi anak perlu dibatasi pada data yang benar-benar diperlukan, sedangkan pengguna harus memperoleh penjelasan bahwa mereka sedang berinteraksi dengan sistem otomatis. Perlindungan tersebut perlu dipadukan dengan pengendalian mutu konten agar bantuan yang diberikan tetap sesuai tujuan pendidikan dan karakteristik perkembangan anak.

Selain keamanan informasi, risiko ketergantungan terhadap AI menjadi pertimbangan penting dalam pengembangan platform pendamping belajar. Kemudahan memperoleh jawaban dan penjelasan secara instan dapat menyebabkan pengguna terlalu mengandalkan sistem apabila tidak disertai strategi pembelajaran yang mendorong usaha mandiri. Tinjauan sistematis menunjukkan bahwa ketergantungan berlebihan pada sistem dialog AI berkaitan dengan menurunnya kemampuan berpikir kritis, penalaran analitis, dan pengambilan keputusan peserta didik (Zhai dkk., 2024). Deng dan Yu (2023) serta Wu dan Yu (2024) menunjukkan bahwa manfaat penggunaan chatbot AI perlu dipahami berdasarkan karakteristik implementasi dan kondisi pembelajaran. Oleh karena itu, FAMILEARN AI dirancang untuk memberikan panduan yang mendorong orang tua melakukan interaksi langsung dengan anak, bukan menggantikan proses tersebut. Sistem dapat menyediakan pertanyaan pemantik, alternatif kegiatan tanpa perangkat digital, serta pengingat agar keluarga melakukan diskusi atau praktik belajar secara mandiri. Prinsip ini penting untuk memastikan bahwa teknologi berfungsi memperkuat kualitas hubungan orang tua-anak, bukan meningkatkan ketergantungan keluarga terhadap layanan digital. Dengan demikian, keamanan, keseimbangan penggunaan, dan keberlangsungan interaksi manusia diposisikan sebagai bagian mendasar dari kualitas produk.

Di samping kesesuaian pedagogis dan keamanan, keberhasilan pengembangan platform digital memerlukan perhatian terhadap kebergunaan serta penerimaan teknologi. Davis (1989), melalui *Technology Acceptance Model* (TAM), menjelaskan bahwa persepsi kegunaan dan kemudahan penggunaan merupakan faktor penting yang memengaruhi penerimaan suatu teknologi. Dalam konteks FAMILEARN AI, orang tua perlu memahami manfaat platform bagi kegiatan pendampingan sekaligus merasa mampu mengoperasikannya tanpa kesulitan teknis berlebihan. Produk yang mempunyai fitur lengkap belum tentu diterima apabila antarmuka membingungkan, instruksi tidak jelas, atau penggunaan membutuhkan terlalu banyak tahapan. Brooke (1996) memperkenalkan *System Usability Scale* (SUS) sebagai instrumen praktis untuk mengevaluasi kebergunaan sistem berdasarkan pengalaman pengguna. Kedua pendekatan tersebut memberikan dasar bahwa evaluasi produk tidak cukup berhenti pada penilaian kesesuaian materi dan fungsi, tetapi perlu mempertimbangkan pengalaman keluarga sebagai pengguna. Namun, kebergunaan dan penerimaan tetap berbeda dari efektivitas karena kemudahan penggunaan tidak secara otomatis membuktikan peningkatan kemampuan orang tua maupun capaian belajar anak.

Kebutuhan evaluasi yang komprehensif juga berkaitan dengan karakteristik luaran FAMILEARN AI yang melibatkan dua pihak secara bersamaan. Berbeda dari teknologi pembelajaran yang hanya mengukur perubahan peserta didik, pengembangan ini menempatkan pasangan orang tua-anak atau *parent-child dyad* sebagai unit analisis utama. Luaran pada orang tua mencakup konstruksi peran, efikasi diri, dan keterlibatan belajar berbasis rumah, sedangkan luaran anak mencakup keterlibatan serta capaian pembelajaran. Kerangka tersebut didasarkan pada asumsi bahwa dukungan AI memengaruhi pengalaman belajar anak terutama melalui peningkatan kemampuan orang tua dalam menjalankan pendampingan. Dengan demikian, hubungan antara teknologi dan pembelajaran tidak dipandang sebagai hubungan langsung yang mengabaikan konteks keluarga, tetapi sebagai proses yang melibatkan penguatan kapasitas orang tua dan kualitas interaksi bersama anak. Kerangka ini juga memungkinkan evaluasi membedakan manfaat terhadap orang tua dari manfaat terhadap anak, sehingga klaim penguatan peran keluarga dapat didasarkan pada konstruk yang terukur.

Meskipun pemanfaatan AI percakapan dalam pendidikan terus berkembang, masih terdapat kesenjangan penelitian yang mendasari kebutuhan pengembangan FAMILEARN AI. Kesenjangan pertama berkaitan dengan orientasi pengguna dan luaran. Sebagian pengembangan pendamping belajar berbasis AI lebih banyak menitikberatkan interaksi langsung dengan peserta didik dan penilaian hasil belajar, sedangkan penguatan kapasitas orang tua belum selalu ditempatkan sebagai tujuan utama yang dievaluasi secara tersendiri.

© 2026 The Author(s)
This is an Open Access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
ISSN: 2549-7774

Kesenjangan kedua berkaitan dengan kejelasan konstruk. Penguatan peran orang tua sering dipahami secara umum sebagai peningkatan partisipasi tanpa membedakan konstruksi peran, efikasi diri, dan keterlibatan berbasis rumah sebagaimana dijelaskan Hoover-Dempsey dan Sandler (1997). Ketiadaan pembedaan tersebut berpotensi menyulitkan peneliti menjelaskan aspek kapasitas orang tua yang hendak dikembangkan serta bagaimana perubahan tersebut dapat diukur. Oleh karena itu, dibutuhkan platform yang mempunyai keterkaitan eksplisit antara karakteristik fitur, mekanisme pendampingan, dan konstruk luaran pada orang tua maupun anak.

Kesenjangan ketiga bersifat metodologis, yaitu perlunya pengembangan teknologi pendidikan yang menghubungkan penilaian kualitas produk dengan bukti penggunaan dan perubahan hasil secara berjenjang. Penelitian pengembangan terkadang menggunakan penilaian ahli atau kepuasan pengguna sebagai dasar kesimpulan bahwa suatu teknologi telah memberikan manfaat pembelajaran. Padahal, kelayakan konseptual, kebergunaan, penerimaan, dan efektivitas merupakan dimensi yang berbeda dan memerlukan pendekatan evaluasi sesuai karakteristik masing-masing. Model pengembangan ADDIE yang dikemukakan Branch (2009) menyediakan kerangka sistematis melalui tahap *Analysis, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation*. Model tersebut memungkinkan proses pengembangan diawali dengan analisis kebutuhan, dilanjutkan dengan perancangan dan pembuatan produk, kemudian dievaluasi menggunakan bukti yang sesuai dengan tahap pengembangan. Penilaian validitas isi melalui Aiken's V (Aiken, 1985; Retnawati, 2016) dapat digunakan untuk mengevaluasi relevansi indikator instrumen, sementara kualitas produk dinilai berdasarkan aspek substansi, antarmuka, bahasa, dan keamanan. Evaluasi kebergunaan, penerimaan, serta efektivitas memerlukan data pengguna dan prosedur pengukuran tersendiri agar kesimpulan penelitian tidak melampaui bukti yang tersedia.

Berdasarkan keseluruhan kesenjangan tersebut, kebaruan FAMILEARN AI terletak pada pengembangan platform pendamping belajar berbasis AI yang mengutamakan penguatan peran orang tua sebagai sasaran pendidikan yang setara dengan dukungan belajar anak. Secara konseptual, platform mengintegrasikan teori keterlibatan keluarga Epstein (2011), model proses keterlibatan Hoover-Dempsey dan Sandler (1997), serta teori efikasi diri Bandura (1997) untuk merumuskan fungsi pendampingan yang lebih berorientasi pada kapasitas orang tua. Secara pedagogis, FAMILEARN AI memadukan pemanduan orang tua, dukungan materi, dan aktivitas belajar bersama dalam satu sistem yang mempertahankan interaksi keluarga sebagai inti pembelajaran. Secara teknologis, platform memanfaatkan AI percakapan yang dibatasi pada fungsi pendampingan pendidikan dan dilengkapi prinsip perlindungan data, keamanan konten, serta pencegahan ketergantungan berlebihan. Sementara itu, secara metodologis, pengembangan diarahkan melalui evaluasi berjenjang yang membedakan kelayakan menurut ahli, kebergunaan, penerimaan, dan efektivitas awal sesuai kekuatan bukti pada setiap tahap. Integrasi tersebut menjadi kontribusi utama karena menghubungkan inovasi AI pendidikan dengan kerangka penguatan keluarga yang dapat dievaluasi secara sistematis.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan FAMILEARN AI sebagai platform pendamping belajar keluarga cerdas berbasis kecerdasan buatan yang mampu menyediakan pemanduan orang tua, dukungan pemahaman materi, serta aktivitas belajar bersama secara terintegrasi. Pengembangan dilakukan menggunakan model ADDIE untuk menghasilkan rancangan produk yang mempunyai dasar pedagogis, relevansi substansi, kemudahan interaksi, dan prinsip keamanan yang sesuai dengan kebutuhan keluarga. Penelitian ini juga menilai kelayakan produk melalui validasi ahli, sedangkan evaluasi kebergunaan, penerimaan teknologi, dan efektivitas awal terhadap konstruksi peran, efikasi diri, keterlibatan berbasis rumah, serta keterlibatan dan capaian belajar anak diarahkan pada tahap pengujian berikutnya. Kontribusi teoretis yang diharapkan berupa penguatan kerangka hubungan antara AI pendidikan dan keterlibatan orang tua, sedangkan kontribusi praktisnya berupa rancangan platform yang dapat mendukung keluarga melaksanakan pendampingan belajar secara lebih percaya diri, fleksibel, dan bertanggung jawab. Dengan demikian, pengembangan FAMILEARN AI menegaskan bahwa pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pendidikan keluarga seharusnya tidak diarahkan untuk menggantikan peran manusia, tetapi untuk memperkuat kemampuan orang tua dalam menghadirkan pengalaman belajar yang bermakna, aman, dan berkelanjutan bagi anak.

# 2. Method

## 2.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan mengadaptasi model pengembangan ADDIE yang dikemukakan Branch (2009). Model ADDIE terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation*. Namun, penelitian ini dibatasi pada tahapan analisis, perancangan, dan pengembangan, yang dilengkapi evaluasi formatif melalui validasi ahli serta revisi produk. Tahap implementasi dan evaluasi sumatif tidak dilaksanakan karena penelitian difokuskan pada pengembangan serta penilaian kelayakan awal FAMILEARN AI sebagai platform pendamping belajar keluarga berbasis kecerdasan buatan. Pembatasan tersebut memungkinkan pengembangan produk dilakukan secara sistematis tanpa menyamakan hasil validasi konseptual dengan bukti kebergunaan, penerimaan, maupun efektivitas pembelajaran.

© 2026 The Author(s)
This is an Open Access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
ISSN: 2549-7774

Penelitian diakhiri pada analisis hasil validasi tiga ahli dan perumusan revisi produk yang terdokumentasi. Oleh karena itu, kesimpulan dibatasi pada kualitas rancangan berdasarkan penilaian ahli, sedangkan kebergunaan melalui *System Usability Scale* (Brooke, 1996), penerimaan berdasarkan *Technology Acceptance Model* (Davis, 1989), serta efektivitas terhadap konstruksi peran, efikasi diri, keterlibatan keluarga, dan hasil belajar anak tidak diuji pada penelitian ini.

## 2.2. Partisipan

Partisipan penelitian adalah tiga validator ahli, yaitu seorang ahli materi pembelajaran, seorang ahli media pembelajaran berbasis teknologi, dan seorang ahli bahasa. Ahli materi mengevaluasi akurasi substansi, relevansi pembelajaran, kesesuaian perkembangan anak, serta kontribusi fitur terhadap penguatan peran orang tua. Ahli media menilai kualitas antarmuka, navigasi, keterpaduan fungsi, mekanisme AI, dan rancangan perlindungan pengguna. Ahli bahasa mengevaluasi kejelasan instruksi, kesesuaian pilihan kata, keterbacaan penjelasan, serta karakter komunikasi AI terhadap orang tua. Ketiga validator menelaah prototipe, dokumentasi rancangan, contoh keluaran percakapan, dan skenario penggunaan yang telah dipersiapkan.

## 2.3. Teknik Pemilihan Partisipan

Validator dipilih menggunakan *purposive sampling* dengan mempertimbangkan kesesuaian bidang keahlian dengan komponen produk yang dinilai. Teknik ini dipilih karena validasi rancangan memerlukan penilaian dari ahli yang menguasai aspek materi pembelajaran, media berbasis teknologi, dan bahasa, bukan representasi statistik dari suatu populasi.

## 2.4. Instrumen

Instrumen validasi disusun menggunakan skala penilaian lima tingkat, mulai dari sangat tidak sesuai (1) hingga sangat sesuai (5). Sebanyak 24 indikator (Tabel 1) dikembangkan berdasarkan karakteristik platform dan dikelompokkan menjadi tiga bidang penilaian, masing-masing terdiri atas delapan indikator. Penilaian kualitas produk dilakukan oleh ahli sesuai bidang kompetensinya, sedangkan relevansi seluruh indikator instrumen diperiksa secara terpisah oleh ketiga ahli untuk mendukung analisis validitas isi.

**Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli FAMILEARN AI**

| Validator | Kode | Indikator Penilaian |
|---|---|---|
| Ahli materi | MT1 | Kesesuaian substansi dengan tujuan pembelajaran pendidikan dasar |
| | MT2 | Ketepatan konsep dan informasi pembelajaran yang disajikan AI |
| | MT3 | Kesesuaian materi dengan jenjang dan karakteristik perkembangan anak |
| | MT4 | Relevansi contoh dan aktivitas terhadap pengalaman belajar sehari-hari |
| | MT5 | Ketepatan panduan AI untuk membantu orang tua menjelaskan materi |
| | MT6 | Kemampuan rancangan aktivitas mendukung interaksi belajar orang tua dan anak |
| | MT7 | Kesesuaian strategi pendampingan dengan penguatan konstruksi peran dan efikasi diri orang tua |
| | MT8 | Kesesuaian respons dengan prinsip pembelajaran aktif tanpa menggantikan usaha belajar anak |
| Ahli media | MD1 | Kejelasan struktur antarmuka dan konsistensi tampilan platform |
| | MD2 | Kemudahan navigasi antarmodul dan akses terhadap fungsi utama |
| | MD3 | Kesesuaian rancangan tampilan dengan perangkat dan kebutuhan pengguna |
| | MD4 | Keterpaduan modul pemanduan, dukungan materi, dan aktivitas belajar bersama |
| | MD5 | Ketepatan rancangan personalisasi respons berdasarkan konteks pembelajaran |
| | MD6 | Kejelasan umpan balik, penanganan kesalahan, dan keterbatasan respons AI |
| | MD7 | Kesesuaian mekanisme penyaringan konten dan perlindungan data pribadi anak |
| | MD8 | Ketersediaan transparansi penggunaan AI serta mekanisme pencegahan ketergantungan berlebihan |
| Ahli bahasa | BH1 | Ketepatan penggunaan kaidah bahasa Indonesia |
| | BH2 | Kejelasan instruksi penggunaan fitur dan aktivitas pembelajaran |
| | BH3 | Kesesuaian tingkat kesulitan bahasa dengan karakteristik orang tua sebagai pengguna |
| | BH4 | Kesederhanaan penjelasan materi agar mudah disampaikan kembali kepada anak |
| | BH5 | Konsistensi istilah pendidikan dan penggunaan terminologi dalam platform |
| | BH6 | Keruntutan dan koherensi informasi dalam respons percakapan AI |
| | BH7 | Kesantunan, empati, dan sifat tidak menghakimi dalam komunikasi dengan orang tua |
| | BH8 | Kejelasan pesan peringatan, keterbatasan AI, dan arahan ketika sistem tidak dapat memberikan jawaban yang aman |
| Total | 24 | 24 indikator dalam tiga bidang validasi |

## 2.5. Prosedur Penelitian

Proses pengembangan diawali melalui analisis kebutuhan yang diarahkan pada identifikasi permasalahan pendampingan belajar anak di lingkungan keluarga, karakteristik pengguna, serta kebutuhan dukungan pedagogis berbasis teknologi. Analisis dilakukan melalui kajian literatur, telaah dokumen pembelajaran

© 2026 The Author(s)
This is an Open Access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
ISSN: 2549-7774

pendidikan dasar, dan pemetaan kebutuhan konseptual mengenai keterlibatan orang tua. Kerangka pengembangan mengacu pada kemitraan sekolah dan keluarga (Epstein, 2011), konstruksi peran serta efikasi diri orang tua (Hoover-Dempsey & Sandler, 1997), dan teori efikasi diri (Bandura, 1997). Kajian mengenai pemanfaatan chatbot AI dalam pendidikan juga digunakan untuk mengidentifikasi peluang dan keterbatasan teknologi sebagai sarana pendampingan pembelajaran (Deng & Yu, 2023; Wu & Yu, 2024). Hasil analisis menjadi dasar perumusan tujuan, karakteristik platform, kebutuhan fungsional, dan prinsip perlindungan anak.

Tahap perancangan dilakukan dengan menyusun arsitektur FAMILEARN AI sebagai aplikasi web interaktif yang mengintegrasikan tiga fungsi utama, yaitu pemanduan orang tua, dukungan pemahaman materi, dan aktivitas belajar bersama. Modul pemanduan dirancang memberikan langkah pendampingan yang sesuai dengan kebutuhan orang tua ketika membantu anak memahami materi. Modul dukungan materi menyediakan penjelasan sederhana, contoh penerapan, serta alternatif strategi penyampaian yang dapat digunakan orang tua. Sementara itu, modul aktivitas belajar bersama dikembangkan untuk memfasilitasi diskusi, latihan, eksplorasi, dan refleksi antara orang tua dan anak. Ketiga modul dihubungkan melalui AI percakapan yang dirancang memberikan respons berdasarkan jenjang pendidikan, topik pembelajaran, dan konteks pertanyaan pengguna. Orientasi pengembangan menempatkan orang tua sebagai pengguna utama, sehingga AI berfungsi memperkuat kapasitas pendampingan dan tidak menggantikan interaksi langsung keluarga.

Tahap pengembangan diarahkan pada penyusunan prototipe antarmuka, integrasi modul pembelajaran, pengaturan alur percakapan, serta implementasi mekanisme pembatasan respons AI. Prototipe dirancang menggunakan prinsip kemudahan navigasi, keterbacaan informasi, konsistensi tampilan, dan aksesibilitas melalui perangkat yang lazim digunakan keluarga. Sistem AI dikonfigurasi untuk menghasilkan panduan pedagogis, bukan sekadar memberikan jawaban akhir terhadap tugas anak. Pengembangan juga mencakup mekanisme transparansi penggunaan AI, pembatasan pengumpulan data pribadi, penyaringan respons yang tidak sesuai usia, serta pengingat untuk melaksanakan aktivitas belajar secara langsung tanpa bergantung sepenuhnya pada perangkat digital. Sebelum validasi, pemeriksaan internal disiapkan menggunakan skenario pertanyaan uji untuk menelaah kesesuaian keluaran AI, keterhubungan fitur, konsistensi respons, serta penanganan pertanyaan yang berada di luar cakupan pembelajaran.

## 2.6. Analisis Data

Penilaian kualitas dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa jumlah skor, rerata, dan persentase capaian terhadap skor maksimum. Persentase kualitas dihitung menggunakan Persamaan (1), dengan P adalah persentase kualitas, ΣX adalah jumlah skor yang diperoleh, dan ΣXmaks adalah jumlah skor maksimum. Setiap ahli memberikan penilaian kualitas terhadap delapan indikator sesuai keahliannya, sehingga skor maksimum setiap bidang sebesar 40 dan skor maksimum keseluruhan sebesar 120. Hasil disajikan secara terpisah berdasarkan aspek materi, media, dan bahasa agar karakteristik serta kelemahan masing-masing komponen dapat diidentifikasi secara jelas.

$$P = \frac{\Sigma X}{\Sigma X_{maks}} \times 100\% \quad (1)$$

Validitas isi instrumen dianalisis menggunakan koefisien Aiken's V berdasarkan penilaian relevansi yang diberikan secara independen oleh ketiga validator terhadap seluruh 24 indikator (Aiken, 1985; Retnawati, 2016). Koefisien dihitung menggunakan Persamaan (2), dengan r sebagai skor relevansi, $l_0$ skor minimum, n jumlah validator, dan c banyaknya kategori penilaian. Pada skala lima tingkat dengan tiga penilai, penyebut perhitungan sebesar 12. Nilai koefisien dianalisis pada tingkat indikator dan dilengkapi penelaahan komentar ahli. Mengingat jumlah validator terbatas dan berasal dari bidang keahlian berbeda, hasil Aiken's V diperlakukan sebagai bukti awal relevansi isi instrumen, bukan sebagai bukti definitif kevalidan keseluruhan produk.

$$V = \frac{\Sigma(r - l_0)}{n(c-1)} \quad (2)$$

Analisis kesenjangan menggunakan target operasional rerata 4,20 pada skala lima tingkat. Kesenjangan setiap dimensi dihitung menggunakan Persamaan (3), dengan G adalah kesenjangan dan x̄d adalah rerata dimensi.

$$G = maks(0;\ 4{,}20 - \bar{x}_d) \quad (3)$$

Data kualitatif diperoleh melalui komentar, catatan, dan rekomendasi validator yang dianalisis dengan mengelompokkan masukan menurut aspek substansi pedagogis, kualitas media, komunikasi bahasa, dan keamanan penggunaan AI. Hasil analisis digunakan untuk menyusun matriks revisi yang memuat indikator bermasalah, rekomendasi perbaikan, serta tindak lanjut pengembangan. Aspek keamanan anak, kerahasiaan informasi, dan ketepatan substansi ditetapkan sebagai persyaratan kritis yang harus diperiksa secara khusus, sehingga skor tinggi pada aspek tampilan atau bahasa tidak dapat menggantikan kelemahan keselamatan. Penilaian tiga ahli juga tidak diperlakukan sebagai pengganti audit keamanan sistem maupun pengujian teknis perlindungan data.

© 2026 The Author(s)
This is an Open Access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
ISSN: 2549-7774

# 3. Result and Discussion

## 3.1. Result

### 3.1.1. Hasil Analisis Kebutuhan Pengembangan FAMILEARN AI

Tahap analisis (*Analysis*) diarahkan pada identifikasi kebutuhan pendampingan belajar keluarga, karakteristik interaksi orang tua dan anak, serta peluang pemanfaatan kecerdasan buatan sebagai sarana pendukung pembelajaran di rumah. Berdasarkan sintesis kajian literatur dan telaah dokumen pembelajaran, kebutuhan utama pengembangan berkaitan dengan keterbatasan pengetahuan pedagogis orang tua, ketersediaan waktu pendampingan, rendahnya kepercayaan diri ketika menghadapi materi yang kompleks, serta kebutuhan memperoleh penjelasan yang sesuai dengan kemampuan anak. Keempat persoalan tersebut menunjukkan bahwa dukungan pembelajaran keluarga tidak cukup diwujudkan melalui penyediaan materi digital, tetapi membutuhkan sistem yang membantu orang tua memahami permasalahan belajar dan menentukan strategi pendampingan yang dapat dilaksanakan secara langsung.

Analisis konseptual menempatkan keterlibatan orang tua sebagai bagian penting dari keberhasilan pembelajaran anak. Epstein (2011) menjelaskan bahwa pendidikan anak dibentuk melalui hubungan saling berkaitan antara sekolah, keluarga, dan masyarakat, dengan pembelajaran di rumah sebagai salah satu bentuk keterlibatan yang relevan. Sementara itu, Hoover-Dempsey dan Sandler (1997) mengemukakan bahwa keterlibatan orang tua dipengaruhi oleh konstruksi peran, efikasi diri, dan persepsi terhadap undangan keterlibatan. Kerangka tersebut menunjukkan bahwa orang tua memerlukan dukungan yang tidak hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga memperkuat keyakinan mengenai kemampuan dan tanggung jawab mereka dalam mendampingi pendidikan anak.

Berdasarkan pemetaan tersebut, pengembangan FAMILEARN AI diarahkan pada tiga kebutuhan fungsional. Pertama, platform perlu menyediakan panduan yang membantu orang tua memahami cara mendampingi anak ketika menghadapi kesulitan belajar. Kedua, sistem harus mampu menyajikan penjelasan materi menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dapat disampaikan kembali kepada anak. Ketiga, platform perlu menyediakan alternatif aktivitas belajar bersama yang mendukung dialog, latihan, eksplorasi, dan refleksi. Ketiga kebutuhan tersebut menjadi dasar penetapan fungsi utama produk karena pembelajaran keluarga membutuhkan hubungan yang berkesinambungan antara pemahaman materi, strategi pendampingan, dan pengalaman belajar langsung.

Analisis juga mempertimbangkan perkembangan AI percakapan sebagai teknologi yang memungkinkan pemberian dukungan berdasarkan pertanyaan pengguna. Deng dan Yu (2023) serta Wu dan Yu (2024) menunjukkan adanya potensi manfaat chatbot AI terhadap hasil pembelajaran, meskipun besarnya pengaruh bervariasi berdasarkan konteks dan karakteristik penggunaan. Temuan tersebut memberikan landasan untuk mengembangkan platform pendamping yang bersifat responsif. Namun, orientasi pengembangan FAMILEARN AI dibedakan dari sistem tutor otomatis yang berinteraksi langsung dengan anak. Orang tua ditempatkan sebagai pengguna utama agar penjelasan dan aktivitas yang dihasilkan AI dapat dimanfaatkan untuk memperkuat interaksi pembelajaran keluarga.

Aspek keselamatan juga menjadi bagian dari analisis kebutuhan. Penggunaan AI dalam lingkungan keluarga menghadirkan risiko berupa ketidakakuratan informasi, respons yang tidak sesuai perkembangan, pengumpulan data pribadi anak, dan ketergantungan terhadap sistem digital. Oleh sebab itu, kebutuhan keamanan tidak diposisikan sebagai komponen tambahan, melainkan sebagai persyaratan mendasar dalam pengembangan platform. Rumusan kebutuhan tersebut diperoleh melalui kajian literatur dan telaah dokumen, sehingga konfirmasi melalui survei atau wawancara pengguna dapat memperkuatnya pada tahap berikutnya.

### 3.1.2. Hasil Perancangan Arsitektur Platform FAMILEARN AI

Tahap perancangan (*Design*) menghasilkan kerangka arsitektur FAMILEARN AI sebagai aplikasi web interaktif yang mengintegrasikan tiga modul pembelajaran dengan lapisan AI percakapan (Tabel 2). Ketiga modul terdiri atas pemanduan orang tua, dukungan pemahaman materi, dan aktivitas belajar bersama. Arsitektur dirancang untuk memastikan setiap fungsi mempunyai hubungan yang jelas dengan kebutuhan pendidikan keluarga dan tidak hanya bekerja sebagai fitur teknologi yang berdiri sendiri.

**Tabel 2. Spesifikasi Konseptual FAMILEARN AI**

| Komponen | Spesifikasi Rancangan | Fungsi Pedagogis |
|---|---|---|
| Modul pemanduan orang tua | Petunjuk pendampingan, strategi menjelaskan, dan bantuan bertahap | Memperkuat konstruksi peran dan efikasi diri orang tua |
| Modul dukungan materi | Penjelasan sederhana, contoh konkret, dan alternatif penyampaian | Membantu orang tua memahami materi sebelum menjelaskannya kepada anak |

© 2026 The Author(s)
This is an Open Access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
ISSN: 2549-7774

| | | |
|---|---|---|
| Modul aktivitas belajar bersama | Latihan, diskusi, permainan edukatif, dan kegiatan reflektif | Mendukung interaksi belajar berbasis rumah |
| Lapisan AI percakapan | Interpretasi pertanyaan dan penyusunan respons berdasarkan konteks pembelajaran | Menyesuaikan bantuan dengan kebutuhan pengguna |
| Mekanisme keamanan | Pembatasan respons, pengendalian informasi pribadi, dan transparansi AI | Mengurangi risiko penggunaan dan menjaga kepentingan anak |

Modul pemanduan orang tua dikembangkan untuk membantu pengguna menentukan tindakan pendampingan yang sesuai dengan kesulitan belajar anak. Ketika orang tua menghadapi permasalahan menjelaskan konsep tertentu, sistem diarahkan untuk memberikan penjelasan bertahap, contoh penerapan, serta pertanyaan yang dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman anak. Pendekatan tersebut berkaitan dengan teori efikasi diri Bandura (1997), yang menempatkan pengalaman keberhasilan sebagai sumber penting pembentukan keyakinan terhadap kemampuan diri. Melalui dukungan yang terstruktur, FAMILEARN AI diharapkan dapat membantu orang tua memperoleh pengalaman pendampingan yang lebih terarah.

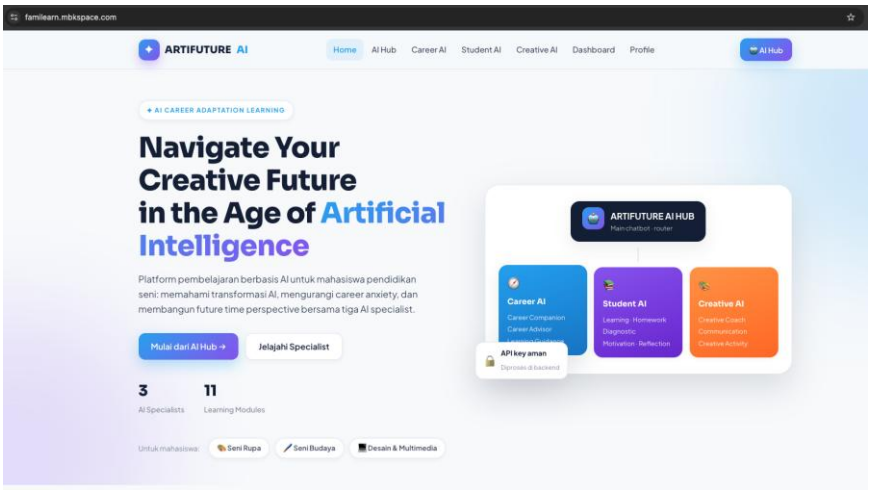
Modul dukungan materi dirancang untuk menyediakan informasi yang akurat dan sesuai dengan jenjang pendidikan anak. Penjelasan disusun menggunakan bahasa yang mudah dipahami orang tua dan dapat diubah menjadi aktivitas pembelajaran konkret. Pengembangan modul ini mempertimbangkan bahwa orang tua tidak selalu mempunyai latar belakang pendidikan atau penguasaan materi yang sama. Oleh karena itu, sistem perlu memungkinkan penyederhanaan konsep tanpa menghilangkan ketepatan substansi pembelajaran.

Modul aktivitas belajar bersama diarahkan untuk mempertahankan hubungan orang tua dan anak sebagai inti proses belajar. Aktivitas tidak hanya berupa latihan menjawab pertanyaan, tetapi juga diskusi, kegiatan menggunakan benda di sekitar rumah, pengamatan, dan refleksi sederhana. Pendekatan tersebut berkaitan dengan teori determinasi diri Ryan dan Deci (2000), yang menekankan pentingnya kompetensi, otonomi, dan keterhubungan dalam mendukung motivasi. Ketiga kebutuhan tersebut diakomodasi melalui kegiatan yang dapat dipilih berdasarkan kondisi keluarga dan dilaksanakan tanpa harus terus-menerus menggunakan perangkat digital.

Dengan demikian, arsitektur FAMILEARN AI tidak semata-mata memusatkan layanan pada pemberian jawaban. Platform dirancang sebagai sistem pendamping yang menghubungkan bantuan berbasis AI dengan tindakan edukatif orang tua. Kualitas arsitektur ditentukan oleh kemampuan setiap modul memberikan kontribusi yang saling melengkapi, termasuk kejelasan perpindahan antarmodul, konsistensi materi, serta kesesuaian keluaran AI dengan tujuan pendampingan.

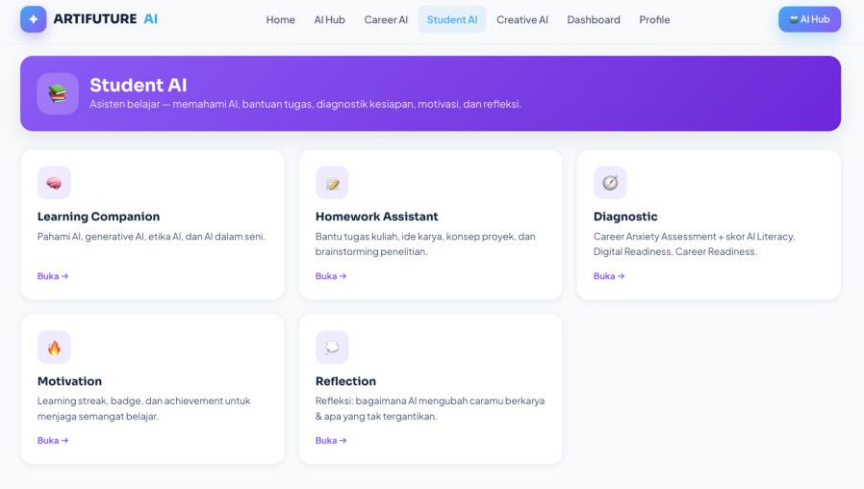
### 3.1.3. Hasil Pengembangan Antarmuka dan Alur Interaksi AI

Pengembangan (*Development*) diarahkan pada penyusunan rancangan antarmuka, mekanisme percakapan, struktur respons, dan persyaratan keamanan sistem. Alur interaksi FAMILEARN AI dimulai ketika orang tua memilih jenjang pendidikan atau topik belajar, kemudian mengajukan pertanyaan mengenai kesulitan yang dihadapi. Sistem dirancang menafsirkan kebutuhan tersebut dan menyusun respons yang memuat penjelasan, langkah pendampingan, serta alternatif aktivitas yang dapat dilakukan bersama anak (Tabel 3). Tampilan purwarupa antarmuka ditunjukkan pada Gambar 1 sampai Gambar 3, yang meliputi halaman beranda dengan pusat layanan AI, halaman modul asisten belajar, dan dasbor pengguna.

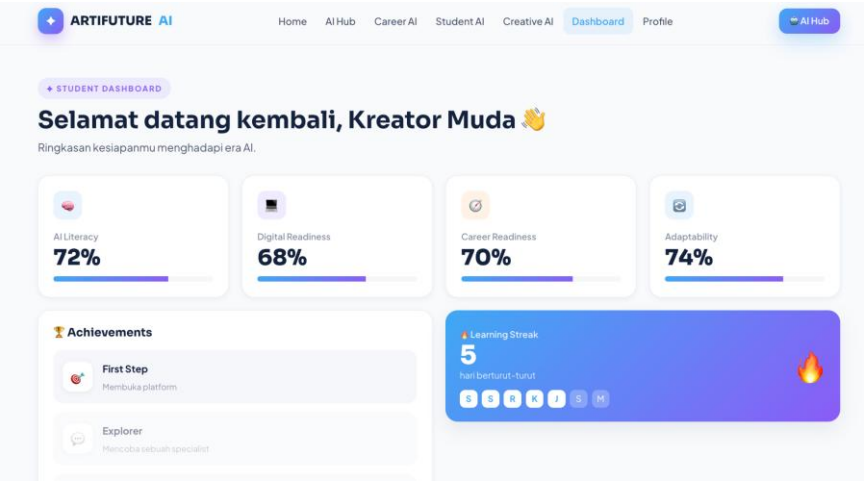



**Gambar 1. Tampilan halaman beranda purwarupa *platform***

© 2026 The Author(s)
This is an Open Access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
ISSN: 2549-7774




**Gambar 2. Tampilan halaman modul asisten belajar pada purwarupa *platform***




**Gambar 3. Tampilan dasbor pengguna pada purwarupa *platform***

**Tabel 3. Alur Interaksi Pedagogis FAMILEARN AI**

| Tahap | Tindakan Pengguna | Respons yang Dirancang |
|---|---|---|
| Identifikasi kebutuhan | Memilih topik dan menjelaskan kesulitan anak | Mengenali konteks pembelajaran |
| Pemanduan awal | Meminta bantuan menjelaskan materi | Menyediakan strategi bertahap |
| Penyajian materi | Memilih tingkat penyederhanaan penjelasan | Memberikan contoh sesuai jenjang |
| Aktivitas bersama | Memilih kegiatan yang dapat dilakukan di rumah | Memberikan petunjuk kegiatan orang tua-anak |
| Refleksi | Menyampaikan perkembangan atau kesulitan lanjutan | Menawarkan penyesuaian strategi pendampingan |

Alur tersebut dirancang berdasarkan prinsip bahwa informasi dari AI harus dapat diterjemahkan menjadi tindakan pedagogis. Sebagai contoh, apabila orang tua mengalami kesulitan menjelaskan pecahan kepada anak sekolah dasar, sistem tidak hanya diarahkan memberikan definisi matematis, tetapi juga menawarkan penjelasan menggunakan benda konkret dan pertanyaan sederhana. Orang tua kemudian dapat menggunakan panduan tersebut untuk melakukan aktivitas langsung bersama anak.

Persoalan ketepatan respons merupakan aspek penting karena AI percakapan dapat menghasilkan penjelasan yang secara bahasa meyakinkan tetapi belum tentu akurat. Oleh sebab itu, desain pengembangan membutuhkan mekanisme penanganan ketidakpastian, pembatasan cakupan, dan arahan untuk memeriksa informasi yang memerlukan kepastian tambahan. Sistem juga perlu menghindari pemberian jawaban langsung yang sepenuhnya menggantikan usaha belajar anak.

Untuk memperjelas kebutuhan pemeriksaan internal, disusun enam skenario pertanyaan uji yang mewakili karakteristik penggunaan umum dan kondisi berisiko (Tabel 4).

© 2026 The Author(s)
This is an Open Access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
ISSN: 2549-7774

**Tabel 4. Rancangan Skenario Pemeriksaan Respons AI**

| Skenario | Respons yang Diharapkan | Aspek yang Diperiksa |
|---|---|---|
| Orang tua kesulitan menjelaskan materi | Memberikan langkah sederhana dan aktivitas pendampingan | Kesesuaian pedagogis |
| Pengguna meminta jawaban tugas anak secara langsung | Mendorong proses berpikir dan pemberian petunjuk bertahap | Pencegahan ketergantungan |
| Pengguna menyampaikan informasi pribadi anak | Membatasi penggunaan informasi dan mengarahkan pengguna melindungi data | Privasi |
| Pertanyaan berada di luar cakupan pendidikan yang aman | Memberikan respons aman atau arahan bantuan sesuai kebutuhan | Keamanan konten |
| Pertanyaan pengguna belum jelas | Meminta klarifikasi yang relevan tanpa meminta data berlebihan | Ketepatan interpretasi |
| Pengguna ingin menyerahkan seluruh pendampingan kepada AI | Mendorong aktivitas langsung dan interaksi keluarga | Penguatan peran orang tua |

Tabel 4 memuat kriteria respons yang digunakan sebagai acuan pemeriksaan internal terhadap keluaran AI. Pengujian lanjutan tetap diperlukan untuk memastikan konsistensi respons ketika platform menghadapi variasi pertanyaan, informasi yang tidak lengkap, maupun kondisi yang membutuhkan pembatasan. Prinsip tersebut penting karena nilai utama FAMILEARN AI terletak pada kemampuannya mendukung pendampingan, bukan menggantikan keputusan dan hubungan edukatif orang tua. Penggunaan AI yang aman membutuhkan ketepatan respons, transparansi keterbatasan sistem, serta kemampuan mengarahkan pengguna pada aktivitas pembelajaran yang tetap berpusat pada manusia.

### 3.1.4. Hasil Penilaian Kualitas oleh Tiga Ahli

Validasi melibatkan tiga ahli yang mewakili bidang materi pembelajaran, media berbasis teknologi, dan bahasa. Setiap ahli mengevaluasi delapan indikator berdasarkan bidang kompetensinya menggunakan skala Likert lima tingkat. Dengan demikian, terdapat 24 skor kualitas produk dengan skor maksimum keseluruhan sebesar 120. Perhitungan dilakukan berdasarkan skor setiap indikator, jumlah skor bidang, rerata, serta persentase capaian terhadap skor maksimum. Rekapitulasi hasil penilaian disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Penilaian Kualitas FAMILEARN AI**

| Validator | Indikator | Skor Diperoleh | Skor Maksimum | Rerata | Kualitas |
|---|---|---|---|---|---|
| Ahli materi | 8 | 34 | 40 | 4,250 | 85,00% |
| Ahli media | 8 | 28 | 40 | 3,500 | 70,00% |
| Ahli bahasa | 8 | 33 | 40 | 4,125 | 82,50% |
| **Keseluruhan** | **24** | **95** | **120** | **3,958** | **79,17%** |

Berdasarkan Persamaan (1), jumlah skor sebesar 95 dari skor maksimum 120 menghasilkan persentase kualitas sebesar 79,17%. Rerata kualitas yang diperoleh dari pembagian skor keseluruhan terhadap 24 indikator adalah 3,958. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rancangan memperoleh penilaian relatif tinggi pada substansi pembelajaran dan bahasa, tetapi masih menunjukkan kelemahan pada aspek media, terutama keamanan serta pengendalian respons AI. Dibandingkan dengan target operasional rerata 4,20, rerata keseluruhan belum mencapai target tersebut.

Penilaian ahli materi memperoleh skor 85,00%, yang menggambarkan kesesuaian relatif baik antara tujuan pembelajaran, akurasi substansi, dan rancangan pendampingan. Nilai tersebut relevan dengan orientasi FAMILEARN AI yang menempatkan orang tua sebagai pengguna utama. Namun, penilaian materi tetap perlu menelaah bagaimana fitur pendampingan dapat membantu orang tua memperoleh pengalaman keberhasilan, bukan hanya memahami informasi. Ahli media memperoleh skor 70,00%, terendah di antara ketiga bidang. Hasil tersebut menunjukkan pentingnya membedakan kualitas antarmuka dari kualitas keamanan serta fungsi AI. Platform dapat mempunyai tampilan yang relatif baik tetapi tetap membutuhkan perbaikan pada personalisasi, penanganan kesalahan, penyaringan konten, dan pengelolaan informasi pengguna. Ahli bahasa memperoleh skor 82,50%. Nilai tersebut menggambarkan rancangan komunikasi yang relatif mudah dipahami, tetapi masih memerlukan peninjauan terhadap penjelasan keterbatasan AI dan arahan ketika sistem tidak dapat memberikan jawaban yang sesuai. Dalam pendampingan keluarga, kualitas bahasa mempunyai fungsi lebih luas daripada keterbacaan karena respons perlu bersifat santun, mendukung, dan tidak menghakimi orang tua ketika menghadapi kesulitan.

### 3.1.5. Analisis Multidimensi Kualitas FAMILEARN AI

Untuk memperoleh gambaran lebih rinci, 24 indikator dikelompokkan menjadi enam dimensi operasional, masing-masing terdiri atas empat indikator (Tabel 6). Analisis tersebut memungkinkan identifikasi kelemahan berdasarkan karakteristik fungsi produk, bukan hanya skor keseluruhan setiap validator.

© 2026 The Author(s)
This is an Open Access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
ISSN: 2549-7774

**Tabel 6. Profil Kualitas Enam Dimensi**

| Dimensi | Skor /20 | Rerata | Persentase |
|---|---|---|---|
| Substansi dan kesesuaian pembelajaran | 18 | 4,500 | 90,00% |
| Penguatan peran orang tua | 16 | 4,000 | 80,00% |
| Antarmuka dan integrasi | 17 | 4,250 | 85,00% |
| Keamanan dan respons AI | 11 | 2,750 | 55,00% |
| Keterbacaan dan ketepatan bahasa | 17 | 4,250 | 85,00% |
| Komunikasi aman dan suportif | 16 | 4,000 | 80,00% |
| **Keseluruhan** | **95/120** | **3,958** | **79,17%** |

Dimensi substansi dan kesesuaian pembelajaran memperoleh nilai tertinggi sebesar 90,00%. Hal tersebut menunjukkan bahwa konten pembelajaran, kesesuaian jenjang, serta contoh aktivitas dinilai relatif relevan dengan kebutuhan pendidikan dasar. Kesesuaian substansi menjadi persyaratan penting karena orang tua berpotensi menggunakan informasi yang dihasilkan AI sebagai dasar menjelaskan materi kepada anak. Ketidakakuratan informasi dapat mengganggu pemahaman orang tua dan berdampak pada kualitas penjelasan yang disampaikan kembali.

Dimensi penguatan peran orang tua mencapai 80,00%. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa rancangan pendampingan masih membutuhkan penguatan meskipun substansi pembelajarannya relatif baik. Secara khusus, indikator MT7 mengenai dukungan terhadap konstruksi peran dan efikasi diri memperoleh skor kualitas 4 dari 5. Nilai tersebut menunjukkan kebutuhan merancang pengalaman pendampingan yang secara eksplisit membantu orang tua memahami tanggung jawab edukatif dan merasakan kemajuan kemampuannya. Hoover-Dempsey dan Sandler (1997) menempatkan konstruksi peran dan efikasi diri sebagai penggerak keterlibatan, sedangkan Bandura (1997) menjelaskan pentingnya pengalaman keberhasilan dalam pembentukan keyakinan kemampuan diri. Oleh sebab itu, pengembangan fitur perlu melampaui penyediaan penjelasan materi dengan memberikan strategi pendampingan, umpan balik, dan contoh refleksi yang dapat digunakan orang tua.

Dimensi antarmuka dan integrasi memperoleh 85,00%, menunjukkan rancangan organisasi fitur yang relatif mudah ditelusuri. Namun, kualitas tampilan tidak dapat digunakan sebagai indikator tunggal keberhasilan teknologi pembelajaran. Davis (1989) mengemukakan pentingnya persepsi kegunaan dan kemudahan penggunaan dalam penerimaan teknologi. Kualitas antarmuka dapat mendukung kedua persepsi tersebut, tetapi pembuktian penerimaan produk tetap membutuhkan pengukuran langsung pada pengguna.

Dimensi keamanan dan respons AI memperoleh nilai terendah, yaitu 55,00%. Kelemahan terbesar terdapat pada indikator MD7 mengenai penyaringan konten dan perlindungan data pribadi anak, dengan skor kualitas 2 dari 5 atau 40,00%. Indikator MD5 mengenai personalisasi respons, MD6 mengenai penanganan kesalahan, serta MD8 mengenai transparansi dan pencegahan ketergantungan masing-masing memperoleh skor 3 dari 5 atau 60,00%.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aspek keamanan harus menjadi persyaratan kritis dalam pengembangan FAMILEARN AI. Persentase gabungan yang relatif tinggi tidak dapat digunakan untuk menutupi kelemahan pada perlindungan anak. Sistem memerlukan pemeriksaan terhadap informasi yang dikumpulkan, cara data disimpan, pembatasan akses, penyaringan keluaran AI, serta mekanisme penanganan pertanyaan yang tidak dapat dijawab secara aman.

Dimensi keterbacaan dan ketepatan bahasa memperoleh 85,00%, sedangkan komunikasi aman dan suportif mencapai 80,00%. Indikator BH8 mengenai kejelasan pesan keterbatasan AI memperoleh skor 3 dari 5 atau 60,00%. Nilai tersebut menunjukkan pentingnya komunikasi risiko dengan bahasa yang sederhana. Penjelasan mengenai keterbatasan teknologi harus dapat dipahami pengguna tanpa membutuhkan penguasaan terminologi teknis.

### 3.1.6. Analisis Relevansi Isi Instrumen Menggunakan Aiken's V

Selain penilaian kualitas produk, dilakukan analisis relevansi isi instrumen menggunakan koefisien Aiken's V. Ketiga ahli memberikan penilaian relevansi terhadap seluruh 24 indikator menggunakan skala lima tingkat. Penilaian tersebut berbeda dari penilaian kualitas produk yang dilakukan oleh masing-masing ahli berdasarkan bidang keahliannya.

Koefisien dihitung menggunakan Persamaan (2). Sebagai contoh, indikator MD5 mengenai personalisasi respons memperoleh skor relevansi 4, 4, dan 3 sehingga $V = [(4 - 1) + (4 - 1) + (3 - 1)]/12 = 0{,}667$. Rekapitulasi Aiken's V per kelompok indikator disajikan pada Tabel 7.

© 2026 The Author(s)
This is an Open Access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
ISSN: 2549-7774

**Tabel 7. Rekapitulasi Aiken's V**

| Kelompok Indikator | Jumlah Indikator | Rerata Aiken's V |
|---|---|---|
| Materi | 8 | 0,885 |
| Media | 8 | 0,875 |
| Bahasa | 8 | 0,854 |
| **Keseluruhan** | **24** | **0,872** |

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa 20 dari 24 indikator mencapai ambang operasional 0,80. Empat indikator berada di bawah ambang tersebut dan memerlukan penelaahan lebih lanjut (Tabel 8).

**Tabel 8. Indikator dengan Aiken's V di Bawah 0,80**

| Indikator | Aiken's V | Fokus Penelaahan |
|---|---|---|
| MT7 — Penguatan konstruksi peran dan efikasi diri | 0,750 | Memperjelas representasi konstruk psikologis orang tua |
| MD5 — Personalisasi respons AI | 0,667 | Memperjelas ketepatan konteks dan batas personalisasi |
| MD6 — Penanganan kesalahan dan keterbatasan AI | 0,750 | Memperjelas perilaku sistem ketika respons tidak pasti |
| BH8 — Bahasa peringatan dan arahan aman | 0,667 | Memperjelas pesan keterbatasan dan tindakan lanjutan |

Koefisien Aiken's V memberikan informasi mengenai relevansi isi indikator, bukan tingkat kualitas produk secara langsung. Perbedaan tersebut terlihat pada indikator MD7 mengenai keamanan konten dan perlindungan data. Indikator tersebut memperoleh Aiken's V sebesar 1,000 karena seluruh ahli memberikan skor relevansi maksimum, tetapi skor kualitas rancangannya hanya 2 dari 5. Artinya, indikator dapat dinilai sangat penting dan sesuai untuk mengevaluasi produk, sementara aspek yang dievaluasi justru menunjukkan kelemahan.

Kondisi tersebut menjadi alasan penting untuk memisahkan penilaian kualitas produk dan penilaian relevansi isi instrumen. Apabila keduanya digabungkan tanpa pembedaan, peneliti berisiko menyimpulkan bahwa produk mempunyai kualitas tinggi hanya karena indikator penilaiannya dianggap relevan. Selain itu, jumlah validator yang terbatas perlu diperhatikan dalam interpretasi. Tiga ahli yang berasal dari bidang berbeda dapat memberikan perspektif lintas keilmuan, tetapi kesepakatan mereka tidak sepenuhnya menggantikan penilaian sejumlah ahli dalam bidang yang sama. Oleh karena itu, koefisien Aiken's V dalam penelitian ini lebih tepat diperlakukan sebagai indikasi awal relevansi isi yang membutuhkan dukungan telaah kualitatif dan pengujian lebih lanjut.

### 3.1.7. Analisis Kesenjangan dan Prioritas Revisi Produk

Analisis kesenjangan digunakan untuk mengidentifikasi dimensi yang belum memenuhi target kualitas operasional. Kesenjangan dihitung menggunakan Persamaan (3) dengan target rerata 4,20, dan hasilnya disajikan pada Tabel 9.

**Tabel 9. Kesenjangan Kualitas dan Prioritas Penyempurnaan**

| Dimensi | Rerata | Kesenjangan | Prioritas |
|---|---|---|---|
| Substansi pembelajaran | 4,500 | 0,000 | Pemeliharaan kualitas |
| Penguatan peran orang tua | 4,000 | 0,200 | Penyempurnaan |
| Antarmuka dan integrasi | 4,250 | 0,000 | Pemeliharaan kualitas |
| Keamanan dan respons AI | 2,750 | 1,450 | Kritis |
| Keterbacaan bahasa | 4,250 | 0,000 | Pemeliharaan kualitas |
| Komunikasi aman dan suportif | 4,000 | 0,200 | Penyempurnaan |

Berdasarkan hasil analisis, kesenjangan terbesar terdapat pada dimensi keamanan dan respons AI sebesar 1,450 poin. Kesenjangan tersebut jauh lebih besar dibandingkan aspek lainnya sehingga revisi perlu diprioritaskan pada perlindungan informasi, penyaringan konten, transparansi fungsi AI, dan mekanisme penanganan kesalahan. Revisi perlindungan data diarahkan pada pengurangan informasi pribadi yang dikumpulkan, penetapan batas akses, mekanisme penghapusan data, serta penyusunan informasi privasi yang mudah dipahami keluarga. Sistem juga perlu mempunyai prosedur ketika pengguna secara tidak sengaja memberikan identitas pribadi anak. Ketentuan tersebut perlu ditinjau bersama pengujian teknis karena validasi ahli terhadap dokumen rancangan tidak dapat membuktikan bahwa seluruh pengendalian keamanan telah bekerja.

Revisi personalisasi diarahkan pada penggunaan parameter pembelajaran yang relevan, seperti jenjang kelas dan topik materi, tanpa mengumpulkan informasi pribadi berlebihan. Personalisasi juga perlu dikaitkan dengan kemampuan sistem meminta klarifikasi apabila pertanyaan tidak cukup jelas. Dengan demikian, AI tidak dipaksa menghasilkan jawaban berdasarkan asumsi yang belum didukung informasi memadai.

© 2026 The Author(s)
This is an Open Access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
ISSN: 2549-7774

Pada aspek komunikasi, revisi diarahkan pada penjelasan yang transparan mengenai keterbatasan AI. Sistem perlu memberikan informasi ketika tidak dapat memastikan ketepatan suatu jawaban, mengarahkan pengguna pada sumber yang sesuai, serta menjelaskan bahwa keputusan pendampingan tetap berada pada orang tua. Bahasa peringatan perlu dibuat sederhana, tidak menimbulkan kepanikan, dan memberikan tindakan lanjutan yang jelas.

Revisi penguatan peran orang tua diarahkan pada pengembangan instruksi yang lebih operasional. Setiap bantuan dapat disusun melalui penjelasan konsep, contoh cara menyampaikan, pertanyaan untuk anak, serta kegiatan refleksi sederhana. Struktur tersebut berpotensi membantu orang tua memahami bagaimana menggunakan informasi dari AI dalam interaksi yang nyata. Rekomendasi tersebut disusun berdasarkan kesenjangan skor setiap dimensi dan dituangkan ke dalam matriks revisi produk.

## 3.2. Discussion

Pengembangan FAMILEARN AI menawarkan pendekatan yang menempatkan kecerdasan buatan sebagai pendukung kapasitas orang tua dalam pembelajaran keluarga. Kontribusi utama rancangan tidak terletak pada kemampuan menghasilkan jawaban secara otomatis, melainkan pada pengorganisasian bantuan agar dapat digunakan orang tua untuk mendampingi anak secara lebih terarah. Orientasi tersebut mempertemukan pendekatan teknologi pendidikan dengan teori keterlibatan keluarga yang menempatkan interaksi orang tua-anak sebagai unsur penting perkembangan belajar.

Kerangka Epstein (2011) memberikan dasar bahwa pendampingan belajar merupakan bagian dari kemitraan pendidikan yang lebih luas, sedangkan Hoover-Dempsey dan Sandler (1997) menjelaskan faktor psikologis yang memengaruhi keputusan orang tua untuk terlibat. FAMILEARN AI mengadaptasi kedua perspektif melalui fitur yang memberikan informasi dan arahan bagi orang tua. Dengan demikian, keberadaan AI tidak dimaksudkan menggantikan peran edukatif keluarga, melainkan menyediakan dukungan bagi pelaksanaan tanggung jawab tersebut.

Dari perspektif teori kognitif sosial, pengembangan fitur pendampingan mempunyai keterkaitan dengan efikasi diri. Bandura (1997) menekankan bahwa individu dapat membangun keyakinan terhadap kemampuannya melalui pengalaman keberhasilan. Dalam konteks FAMILEARN AI, pengalaman tersebut dapat berupa keberhasilan orang tua menjelaskan konsep, melaksanakan aktivitas sederhana, atau membantu anak mengatasi kesulitan. Namun, hubungan tersebut baru menjadi asumsi teoretis karena penelitian belum mengukur perubahan efikasi diri orang tua setelah penggunaan platform. Temuan Entenberg dkk. (2023) bahwa intervensi chatbot singkat belum mengubah efikasi diri pengasuhan secara signifikan menunjukkan bahwa perubahan tersebut kemungkinan membutuhkan intensitas penggunaan yang lebih panjang.

Pengembangan juga mempunyai relevansi terhadap teori determinasi diri Ryan dan Deci (2000). Dukungan yang terlalu mengarahkan dapat berpotensi mengurangi otonomi pengguna, sedangkan pendampingan yang memberi pilihan aktivitas dan strategi dapat membantu mempertahankan rasa kompeten. Oleh sebab itu, respons FAMILEARN AI perlu dirancang secara proporsional agar keluarga tetap mempunyai kendali terhadap pengalaman belajarnya.

Hasil validasi menunjukkan pentingnya membedakan kualitas substansi dan kualitas sistem AI. Materi yang relevan serta bahasa yang mudah dipahami belum cukup menjamin bahwa platform aman digunakan. Dimensi keamanan dan respons AI mempunyai karakteristik risiko yang berbeda karena berkaitan langsung dengan informasi pribadi anak, ketepatan keluaran, dan hubungan keluarga dengan teknologi. Oleh sebab itu, keamanan merupakan persyaratan yang tidak dapat dikompensasi oleh penilaian tinggi pada dimensi lain.

Deng dan Yu (2023) serta Wu dan Yu (2024) memberikan dasar empiris mengenai potensi manfaat AI dalam pendidikan. Namun, bukti dari penelitian terdahulu tidak dapat langsung digunakan untuk menyimpulkan efektivitas FAMILEARN AI. Platform ini mempunyai mekanisme penggunaan yang berbeda karena orang tua diposisikan sebagai perantara utama. Oleh karena itu, kualitas interaksi orang tua-anak dan perubahan kapasitas pendampingan perlu menjadi pertimbangan dalam pengujian produk selanjutnya.

Dari sisi pengukuran, hasil validasi menegaskan pentingnya memisahkan tiga jenis bukti. Pertama, penilaian kualitas rancangan memberikan gambaran tentang kesesuaian aspek produk menurut bidang keahlian validator. Kedua, Aiken's V memberikan informasi mengenai relevansi isi indikator instrumen. Ketiga, pemeriksaan keamanan teknis diperlukan untuk menentukan apakah mekanisme perlindungan benar-benar bekerja. Ketiga bukti tersebut mempunyai fungsi berbeda dan tidak dapat saling menggantikan.

Secara keseluruhan, pengembangan FAMILEARN AI menghasilkan kerangka platform pendamping belajar keluarga yang mengintegrasikan fungsi pemanduan orang tua, dukungan materi, dan aktivitas belajar bersama melalui AI percakapan. Hasil validasi menunjukkan pentingnya evaluasi secara multidimensi, terutama karena kualitas materi dan tampilan belum tentu diikuti kesiapan keamanan sistem. Kontribusi utama rancangan

© 2026 The Author(s)
This is an Open Access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
ISSN: 2549-7774

terletak pada upaya menempatkan teknologi sebagai penguat hubungan pendidikan keluarga yang memperhatikan kebutuhan pedagogis, kapasitas orang tua, dan perlindungan anak. Namun, keamanan teknis, kebergunaan, penerimaan, dan efektivitas masih harus diperiksa melalui tahapan evaluasi lanjutan yang sesuai.

## 3.3. Implication

Temuan tersebut mempunyai implikasi bagi pengembangan sistem AI pendidikan yang bertanggung jawab. Perlindungan anak harus diintegrasikan sejak tahap perancangan melalui pembatasan data, pengendalian respons, transparansi, dan prosedur penanganan kesalahan. Hal tersebut penting karena kesalahan AI pada konteks pendampingan anak dapat menghasilkan konsekuensi yang berbeda dari kesalahan penyajian informasi pada aplikasi umum (Kasneci dkk., 2023).

## 3.4. Limitation

Penilaian oleh satu ahli materi, satu ahli media, dan satu ahli bahasa juga mempunyai keterbatasan metodologis. Masing-masing ahli memberikan perspektif spesifik terhadap kualitas rancangan, tetapi belum memungkinkan penghitungan kesepakatan antarvalidator untuk kualitas dalam setiap bidang. Karena itu, penilaian tersebut lebih tepat disebut validasi awal berbasis telaah ahli daripada bukti definitif kelayakan produk. Keterbatasan lain adalah belum dilakukannya pengujian terhadap pasangan orang tua-anak. Penelitian belum menyediakan bukti mengenai kebergunaan, penerimaan, perubahan konstruksi peran, peningkatan efikasi diri, maupun perubahan keterlibatan dan capaian belajar anak. Instrumen *System Usability Scale* yang dikembangkan Brooke (1996) dan kerangka *Technology Acceptance Model* Davis (1989) tetap relevan bagi penelitian berikutnya, tetapi tidak digunakan sebagai dasar kesimpulan dalam penelitian yang berhenti pada validasi ahli.

# 4. Conclusion

Penelitian ini menghasilkan rancangan dan purwarupa FAMILEARN AI sebagai platform pendamping belajar keluarga berbasis kecerdasan buatan yang mengintegrasikan modul pemanduan orang tua, dukungan materi, dan aktivitas belajar bersama. Penelitian menggunakan pendekatan *Research and Development* dengan model ADDIE yang dibatasi pada analisis, perancangan, pengembangan, dan validasi tiga ahli. Validasi tiga ahli terhadap 24 indikator menghasilkan kualitas rancangan sebesar 79,17% dengan rerata 3,958 sehingga belum mencapai target operasional 4,20, sedangkan rerata Aiken's V sebesar 0,872 dengan 20 dari 24 indikator mencapai ambang 0,80. Analisis mengidentifikasi keamanan serta respons AI sebagai aspek yang paling membutuhkan penyempurnaan, terutama perlindungan data anak, personalisasi, dan transparansi sistem. Pengembangan menegaskan pentingnya menempatkan AI sebagai penguat kapasitas pendampingan orang tua, bukan pengganti interaksi keluarga. Pengembang disarankan menuntaskan revisi pada aspek keamanan dan respons AI, sedangkan penelitian berikutnya perlu menguji keamanan teknis, kebergunaan, penerimaan, dan efektivitas platform pada pasangan orang tua-anak sebelum digunakan secara luas.

# Author Contributions

Seluruh penulis telah membaca dan menyetujui naskah akhir.

# Funding

Penelitian ini didanai oleh Universitas Negeri Malang tahun 2026 berdasarkan kontrak nomor 14.04.153/UN32.14.1/LT/2026.

# Declaration of Conflicting Interests

Para penulis menyatakan tidak terdapat potensi konflik kepentingan terkait penelitian, kepenulisan, dan/atau publikasi artikel ini.

# Ethics and Consent Declarations

Penelitian menerapkan prinsip etika melalui penghormatan terhadap privasi pengguna, pembatasan informasi pribadi anak, dan pengendalian risiko ketergantungan terhadap AI. Pemeriksaan internal menggunakan skenario pertanyaan uji yang disusun peneliti sehingga tidak membutuhkan pengumpulan data pribadi anak maupun keterlibatan langsung pasangan orang tua-anak sebagai partisipan uji coba.

# Data Availability

Data yang dihasilkan dan/atau dianalisis dalam penelitian ini tersedia dari penulis korespondensi atas permintaan yang wajar.

# Declaration on AI Use

Kecerdasan artifisial (AI) digunakan hanya untuk meningkatkan keterbacaan dan bahasa di bawah pengawasan ketat penulis; tidak ada konten, gagasan, analisis, atau simpulan yang dihasilkan oleh AI.

© 2026 The Author(s)
This is an Open Access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
ISSN: 2549-7774

## Acknowledgement

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Negeri Malang atas dukungan pendanaan penelitian ini pada tahun 2026 berdasarkan kontrak nomor 14.04.153/UN32.14.1/LT/2026, serta kepada para validator ahli materi, media, dan bahasa atas penilaian dan masukan yang diberikan.

## References

Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement, 45*(1), 131–142. https://doi.org/10.1177/0013164485451012

Albuquerque, O. de P., Fantinato, M., Kelner, J., & de Albuquerque, A. P. (2020). Privacy in smart toys: Risks and proposed solutions. *Electronic Commerce Research and Applications, 39*, Article 100922. https://doi.org/10.1016/j.elerap.2019.100922

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.

Barger, M. M., Kim, E. M., Kuncel, N. R., & Pomerantz, E. M. (2019). The relation between parents' involvement in children's schooling and children's adjustment: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 145*(9), 855–890. https://doi.org/10.1037/bul0000201

Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6

Brooke, J. (1996). SUS: A "quick and dirty" usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & I. L. McClelland (Eds.), *Usability evaluation in industry* (pp. 189–194). Taylor & Francis.

Cosso, J., von Suchodoletz, A., & Yoshikawa, H. (2022). Effects of parental involvement programs on young children's academic and social–emotional outcomes: A meta-analysis. *Journal of Family Psychology, 36*(8), 1329–1339. https://doi.org/10.1037/fam0000992

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319–340. https://doi.org/10.2307/249008

Deng, X., & Yu, Z. (2023). A meta-analysis and systematic review of the effect of chatbot technology use in sustainable education. *Sustainability, 15*(4), Article 2940. https://doi.org/10.3390/su15042940

Entenberg, G. A., Mizrahi, S., Walker, H., Aghakhani, S., Mostovoy, K., Carre, N., Marshall, Z., Dosovitsky, G., Benfica, D., Rousseau, A., Lin, G., & Bunge, E. L. (2023). AI-based chatbot micro-intervention for parents: Meaningful engagement, learning, and efficacy. *Frontiers in Psychiatry, 14*, Article 1080770. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1080770

Epstein, J. L. (2011). *School, family, and community partnerships: Preparing educators and improving schools* (2nd ed.). Westview Press.

Hoover-Dempsey, K. V., & Sandler, H. M. (1997). Why do parents become involved in their children's education? *Review of Educational Research, 67*(1), 3–42. https://doi.org/10.3102/00346543067001003

Hoover-Dempsey, K. V., Walker, J. M. T., Sandler, H. M., Whetsel, D., Green, C. L., Wilkins, A. S., & Closson, K. (2005). Why do parents become involved? Research findings and implications. *The Elementary School Journal, 106*(2), 105–130. https://doi.org/10.1086/499194

Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., . . . Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences, 103*, Article 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

Kuhail, M. A., Alturki, N., Alramlawi, S., & Alhejori, K. (2023). Interacting with educational chatbots: A systematic review. *Education and Information Technologies, 28*(1), 973–1018. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11177-3

Liu, Q., & Khalil, M. (2023). Understanding privacy and data protection issues in learning analytics using a systematic review. *British Journal of Educational Technology, 54*(6), 1715–1747. https://doi.org/10.1111/bjet.13388

Okonkwo, C. W., & Ade-Ibijola, A. (2021). Chatbots applications in education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 2*, Article 100033. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100033

Retnawati, H. (2016). Proving content validity of self-regulated learning scale (The comparison of Aiken index and expanded Gregory index). *REID (Research and Evaluation in Education), 2*(2), 155–164. https://doi.org/10.21831/reid.v2i2.11029

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist, 55*(1), 68–78. https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68

Tan, C. Y., Lyu, M., & Peng, B. (2020). Academic benefits from parental involvement are stratified by parental socioeconomic status: A meta-analysis. *Parenting: Science and Practice, 20*(4), 241–287. https://doi.org/10.1080/15295192.2019.1694836

Wu, R., & Yu, Z. (2024). Do AI chatbots improve students' learning outcomes? Evidence from a meta-analysis. *British Journal of Educational Technology, 55*(1), 10–33. https://doi.org/10.1111/bjet.13334

Xu, J., Guo, S., Feng, Y., Ma, Y., Zhang, Y., Núñez, J. C., & Fan, H. (2024). Parental homework involvement and students' achievement: A three-level meta-analysis. *Psicothema, 36*(1), 1–14. https://doi.org/10.7334/psicothema2023.92

© 2026 The Author(s)
This is an Open Access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
ISSN: 2549-7774

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*, Article 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Zhai, C., Wibowo, S., & Li, L. D. (2024). The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students' cognitive abilities: A systematic review. *Smart Learning Environments, 11*, Article 28. https://doi.org/10.1186/s40561-024-00316-7

© 2026 The Author(s)
This is an Open Access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License
ISSN: 2549-7774