

SISTEM INFORMASI PELATIHAN GURU BERBASIS MOBILE PADA SD NEGERI CARINGIN 1 KABUPATEN TANGERANG

Ilham Surya Putra Pamungkas¹⁾, Ri Sabti Septarini²⁾, Arief Herdiansah³⁾,
Hengki Rusdianto⁴⁾, Syepry Maulana Husain⁵⁾

^{1,2,3,3} Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Tangerang,
Jl. Perintis Kemerdekaan I No.33, , Kota Tangerang, Banten 15118

Co Responden Email: isuryaputrapamungkas@gmail.com

Abstract

Article history

Received 05 Jun 2025

Revised 04 Jul 2025

Accepted 20 Jul 2025

Available online 31 Jul 2025

Keywords

Teacher Training,
Mobile Application,
In-House Training,
URS,
Prototype Method

The Fourth Industrial Revolution has brought major changes across various sectors, including education, requiring teachers to improve their competencies to face global challenges and support the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs). SD Negeri Caringin 1, located in Tangerang Regency, has implemented an In-House Training (IHT) program since 2024 to improve teacher quality. However, the IHT implementation remains limited—conducted only twice per semester, lasting one day, lacking proper documentation of materials, and without official certificates of participation. These issues reduce training effectiveness and make it difficult for teachers to revisit the materials. This study aims to design and develop a mobile-based training system to address these challenges. The User Requirement System (URS) method was used to analyze user needs, while the Prototype method was applied in developing the system through five stages: communication, quick plan, modelling quick design, construction of prototype, and development delivery and feedback. The result is an accessible training system that stores documented materials, supports continuous learning, and offers a simple registration process. This system is expected to improve the effectiveness of training and expand access to knowledge for teachers at SD Negeri Caringin 1

Abstrak

Riwayat

Diterima 05 Jun 2025.

Revisi 04 Jul 2025

Disetujui 20 Jul 2025

Terbit online 31 Jul 2025

Kata Kunci

Pelatihan Guru,
Aplikasi Mobile,
In House Training,
URS,
Metode Prototype

Revolusi Industri 4.0 membawa perubahan besar di berbagai sektor, termasuk pendidikan, yang menuntut peningkatan kompetensi guru agar mampu menghadapi tantangan global dan mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs). SD Negeri Caringin 1 Kabupaten Tangerang telah memulai *program In House Training* (IHT) sejak 2024 untuk meningkatkan kualitas tenaga pendidik. Namun, pelaksanaan IHT masih terbatas, hanya dua kali per semester, berdurasi satu hari, tanpa dokumentasi materi yang baik, serta tidak disertai sertifikat partisipasi. Hal ini menyebabkan efektivitas pelatihan rendah dan guru kesulitan mengakses ulang materi. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem pelatihan berbasis mobile guna mengatasi permasalahan tersebut. Metode *User Requirement System* (URS) digunakan untuk menganalisis kebutuhan pengguna, sedangkan metode *Prototype* diterapkan dalam pengembangan sistem melalui lima tahap: *communication, quick plan, modelling quick design, construction of prototype, dan development delivery and feedback*. Hasilnya adalah sistem pelatihan yang mudah diakses, menyimpan dokumentasi materi, mendukung pembelajaran berkelanjutan, serta menyediakan pendaftaran yang sederhana. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pelatihan dan memperluas akses pengetahuan bagi guru di SD Negeri Caringin 1.

PENDAHULUAN

Revolusi Industri 4.0 menyebar sangat cepat dalam berbagai sektor khususnya di Indonesia, salah satu sektor yang terdampak

yaitu sektor Pendidikan. Pendidikan yang memungkinkan seseorang untuk memahami sesuatu yang perlu diketahui sebagai tentang subjek adalah suatu kebutuhan yang

paling mendasar bagi manusia. Sebagai insan, kita perlu mengakui bahwa guru sebagai aktor disiplin yang juga menerapkan praktik pedagogis yang efektif merupakan hal terpenting untuk memenuhi kebutuhan peserta didik. Oleh karena itu, untuk memberikan Pendidikan yang professional kepada peserta didik, para tenaga pengajar/guru harus memiliki pengetahuan dan kemampuan yang dibutuhkan sesuai dengan perkembangan jaman.

SDGs (*Sustainable Development Goals*) merupakan suatu aksi gerakan bersama yang dirumuskan oleh negara-negara anggota PBB sebagai tujuan pembangunan berkelanjutan untuk mengurangi kemiskinan, kesenjangan, melindungi lingkungan serta memastikan semua orang hidup dengan layak pada tahun 2030. Namun, menurut (Ratnasari & Nugraheni, 2024) kualitas Pendidikan di Indonesia masih jauh dari SDGs.

Faktor penyebab kesenjangan kualitas Pendidikan di Indonesia yaitu kualitas guru yang cukup rendah (Ratnasari & Nugraheni, 2024). Hal tersebut disebabkan karena cukup banyak tenaga pendidik yang belum memiliki keterampilan professional yang sesuai dan memadai untuk memenuhi kewajibannya yaitu kemampuan menyelenggarakan pembelajaran, mengawasi, menyelenggarakan pelatihan, pekerjaan penelitian dan pekerjaan yang bermanfaat secara sosial. Sehingga, dampak yang dihasilkan oleh hal tersebut yakni menurunkan produktifitas sumber daya manusia (prestasi peserta didik).

Tenaga pendidik yang professional tidak hanya menguasai bidang ilmu, bahan ajaran, dan metode yang tepat saja, akan tetapi harus memiliki keterampilan yang tinggi dan wawasan yang luas, agar para siswa dapat berkembang secara efektif sesuai dengan kendala sumberdaya dan lingkungan. Pada dasarnya pendidikan dan pelatihan memberikan bantuan kepada guru-guru agar dapat meningkatkan kemampuan kerja dan menumbuhkan pengertian tentang status.

SD Negeri Caringin 1 yang berlokasi di Kampung Cibangke, Desa Caringin, Kecamatan Cisoka, Kabupaten Tangerang, merupakan salah satu sekolah dasar negeri yang telah mulai melaksanakan kegiatan *In House Training* (IHT) secara offline atau luring sejak tahun 2024 sebagai upaya untuk

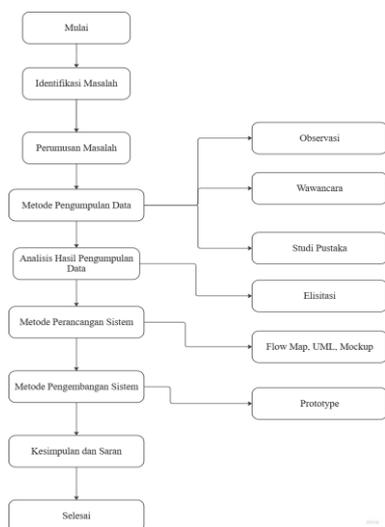
meningkatkan kualitas tenaga pendidik. Namun, pelaksanaan pelatihan tersebut masih sangat terbatas, karena dalam satu semester (enam bulan), IHT hanya dilaksanakan sebanyak dua kali dan masing-masing kegiatan berlangsung hanya selama satu hari. Waktu pelaksanaan yang singkat ini menyebabkan guru merasa waktu yang tersedia tidak cukup untuk memahami dan mendalami materi yang disampaikan secara menyeluruh. Selain itu, materi pelatihan tidak terdokumentasi atau disimpan dengan baik, sehingga tidak dapat diakses kembali oleh guru untuk dipahami dan dipelajari ulang di kemudian hari. Pelatihan yang telah dilakukan juga tidak disertai dengan penerbitan sertifikat atau bukti resmi keikutsertaan.

Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis mencoba mengembangkan suatu sistem pelatihan guru berbasis aplikasi *mobile* yang menawarkan *fleksibilitas* dan kemudahan dalam penggunaannya untuk para pendidik agar dapat memanfaatkan sistem yang dikembangkan dimanapun dan kapanpun sebagai media pembelajaran dan pengembangan diri yang dapat diikuti oleh seluruh guru di SD Negeri Caringin 1 (Anggreini & Kurniawan, 2024). Dalam pengembangan sistem ini, metode analisis yang digunakan yaitu URS (*User Requirement Specification*) yaitu metode pendekatan metode *prototype* dipilih sebagai pendekatan utama. Dengan metode *prototype* memungkinkan penulis dapat mengembangkan model aplikasi yang teruji dengan memanfaatkan evaluasi dari pengguna sehingga sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan guru di SD Negeri Caringin 1 (Sudradjat, 2021). Selain itu, menggunakan metode ini dapat mempercepat proses pengembangan karena memungkinkan proses iterasi yang lebih cepat dalam perbaikan serta penyempurnaan fitur sistem aplikasi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan sebuah sistem aplikasi *mobile* yang dapat digunakan secara fleksibel kapan pun dan di manapun, sehingga mendukung proses pembelajaran yang adaptif dan tidak terbatas ruang maupun waktu. Pemanfaatan teknologi *mobile* dipilih karena memiliki keunggulan dalam hal portabilitas dan kemudahan akses, yang sangat relevan dengan kebutuhan guru dalam mengikuti pelatihan secara mandiri.

Selain itu, berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa aplikasi *mobile* mampu meningkatkan fokus dan keterlibatan pengguna terhadap konten yang disajikan (Choirunnisa, 2025). Hal ini disebabkan oleh desain pengalaman pengguna yang lebih personal. Dengan adanya aplikasi ini, para guru, khususnya di SD Negeri Caringin 1 Kabupaten Tangerang, dapat lebih mudah mengakses berbagai materi pelatihan tanpa terikat oleh waktu dan tempat. Sehingga, aplikasi ini menjadi sarana pembelajaran yang mendukung pengembangan kompetensi guru, baik dari segi pengetahuan (*knowledge*) maupun keterampilan (*skill*), melalui pelatihan yang tersusun secara sistematis dan terdokumentasi dengan baik (Audah, 2020). Selain itu, dokumentasi pelatihan yang tersedia dalam aplikasi ini juga memungkinkan guru untuk mengulas kembali materi yang telah dipelajari serta memantau perkembangan kemampuan mereka secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Tahapan penelitian

Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan yang terstruktur dan sistematis. Tahapan pertama adalah identifikasi masalah, yang bertujuan untuk mengenali secara menyeluruh isu-isu yang terjadi pada objek penelitian. Kemudian, hasil dari identifikasi masalah dilakukan perumusan masalah sebagai upaya untuk merumuskan pertanyaan-pertanyaan penelitian yang akan dijawab melalui proses selanjutnya.

Terdapat beberapa teknik yang penulis gunakan untuk pengambilan data seperti

observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk memperoleh informasi yang relevan dan mendalam terkait dengan tahapan analisis dalam analisis hasil pengumpulan data, untuk mendapatkan pemahaman lebih rinci terhadap kebutuhan dan permasalahan yang ada.

a. Wawancara

Wawancara adalah pertemuan yang dilakukan oleh dua orang atau lebih untuk bertukar informasi dengan cara tanya jawab. Peneliti melakukan proses wawancara bersama *stakeholder* terkait yaitu guru dan kbid kurikulum SD Negeri Caringin 1 Kabupaten Tangerang.

b. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung ke tempat penelitian terkait untuk mencatat dan memahami situasi yang sebenarnya terjadi (Romdona S, Junista S S, 2025).

c. Studi Pustaka

Studi pustaka yaitu teknik pengambilan data yang dapat dilakukan dengan mengumpulkan data survei, pencatatan data, membaca dan mengeloladata secara sistematis, analisis dan objektif dari suatu artikel atau jurnal tentang penelitian terkait (Ichsanuddin Abimanyu et al., 2024).

Hasil dari pengumpulan data dari proses sebelumnya dikelola dan dipergunakan dan dianalisis menggunakan metode *User Requirement Specification* (URS) serta elisitasi. *User Requirement Specification* (URS) merupakan suatu proses analisa dari data yang didapatkan atas kebutuhan pengguna terhadap penyelesaian permasalahan yang terjadi di tempat objek penelitian (Sain et al., 2024).

Terdapat beberapa tahapan penting sebelum menggunakan URS sebagai metode analisis, diantaranya:

1. Identifikasi Stakeholder

Pada tahap ini, penulis menentukan siapa saja *stakeholder* yang terlibat atau terpengaruh oleh sistem yang dikembangkan. Identifikasi stakeholder sangat penting dilakukan di awal proses perancangan karena setiap stakeholder dapat memiliki kebutuhan, harapan, dan tujuan yang berbeda terhadap sistem. Dengan mengetahui siapa saja yang terlibat, penulis dapat merancang sistem

yang lebih tepat sasaran dan sesuai dengan konteks penggunaannya. Proses ini melibatkan analisis terhadap struktur organisasi, fungsi masing-masing pihak, serta keterlibatan mereka dalam alur kerja yang akan didukung oleh sistem. Stakeholder yang umum ditemukan dalam pengembangan sistem informasi meliputi pengguna akhir (end-user), manajemen, administrator sistem, teknisi, serta pihak eksternal seperti regulator atau instansi terkait. Hasil dari tahap ini menjadi dasar dalam proses pengumpulan kebutuhan (requirement elicitation) pada tahapan selanjutnya.

2. Pengumpulan Kebutuhan (Requirement Elicitation)

Pada tahap ini, penulis melakukan pengumpulan kebutuhan (requirements elicitation) dengan menggali secara mendalam informasi terkait kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dibangun. Tujuan utama dari tahapan ini adalah untuk mengidentifikasi secara komprehensif berbagai permasalahan yang dihadapi pengguna, harapan yang ingin dicapai melalui penggunaan sistem, serta tujuan akhir dari sistem itu sendiri dalam mendukung aktivitas pengguna. Proses ini menjadi pondasi penting dalam pengembangan sistem karena kebutuhan yang tidak teridentifikasi sejak awal dapat berdampak pada ketidaksesuaian antara sistem yang dibangun dengan ekspektasi pengguna.

Dalam implementasinya, penulis menerapkan beberapa teknik pengumpulan data, antara lain wawancara, observasi, dan studi pustaka. Teknik wawancara digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari stakeholder utama, seperti pengguna akhir atau pihak pengelola, dengan tujuan menggali pengalaman, keluhan, dan kebutuhan secara eksplisit maupun implisit. Teknik observasi dilakukan untuk memahami proses kerja yang sedang berjalan, terutama aktivitas yang berkaitan langsung dengan sistem yang akan digantikan atau ditingkatkan. Sedangkan studi pustaka dilakukan untuk mempelajari referensi terdahulu, baik berupa sistem serupa maupun teori-teori pendukung dalam pengembangan sistem. Kombinasi dari berbagai teknik ini

memungkinkan penulis memperoleh data kebutuhan yang valid, relevan, dan sesuai dengan konteks operasional sistem yang dikembangkan..

3. Analisis dan Klarifikasi Kebutuhan

Pada tahap ini, penulis melakukan analisis dan klarifikasi terhadap kebutuhan pengguna untuk memastikan bahwa setiap kebutuhan bersifat konsisten, tidak ambigu, dan terdefinisi secara jelas. Proses ini mencakup penyaringan kebutuhan yang duplikat, penyusunan ulang secara sistematis, serta pengelompokan ke dalam kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Setiap kebutuhan juga ditinjau agar dapat direalisasikan secara teknis (implementable) dan dapat diuji (verifiable). Hasil akhir dari tahap ini adalah seperangkat kebutuhan yang telah disempurnakan dan siap untuk didokumentasikan dalam dokumen User Requirements Specification (URS).

4. Prioritas Kebutuhan

Pada tahap ini, penulis melakukan proses prioritas kebutuhan untuk menentukan kebutuhan mana yang memiliki tingkat urgensi dan kepentingan paling tinggi serta harus diimplementasikan terlebih dahulu. Proses ini dilakukan melalui diskusi bersama stakeholder terkait guna memperoleh kesepahaman terhadap kebutuhan yang bersifat krusial bagi operasional sistem. Dengan melakukan prioritas, pengembangan sistem dapat difokuskan pada fitur-fitur utama yang memberikan dampak langsung terhadap pengguna, serta membantu dalam pengelolaan waktu dan sumber daya secara lebih efektif.

5. Spesifikasi Kebutuhan (Documentation)

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan dokumentasi kebutuhan secara formal guna menjadi acuan resmi bagi tim pengembang dalam merancang dan membangun sistem. Dokumentasi ini disusun secara sistematis dan terstruktur, mencakup kebutuhan fungsional maupun non-fungsional, serta dilengkapi dengan

pemodelan visual menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) seperti *use case* diagram atau *activity* diagram untuk memperjelas alur sistem dan interaksi antar komponen.

6. Validasi Kebutuhan

Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh kebutuhan yang telah didokumentasikan sudah benar, lengkap, serta dipahami oleh seluruh pihak yang terlibat dalam pengembangan sistem. Proses validasi dilakukan bersama stakeholder melalui telaah dokumen atau diskusi terfokus, guna menghindari kesalahan interpretasi dan memastikan kesesuaian antara sistem yang dirancang dengan ekspektasi pengguna.

7. Persetujuan Kebutuhan

Tahap ini menjadikan dokumen URS sebagai dokumen acuan yang resmi dalam proses pengembangan sistem. Dokumen ini disahkan oleh stakeholder terkait melalui proses persetujuan formal, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam perancangan, implementasi, serta evaluasi sistem yang dibangun.

8. Manajemen Perubahan

Tahap ini bertujuan untuk mengelola setiap perubahan kebutuhan secara terstruktur dan terdokumentasi dengan baik. Proses ini mencakup pencatatan, evaluasi dampak, serta persetujuan atas perubahan yang diusulkan, guna menjaga konsistensi antara kebutuhan awal dengan pengembangan sistem yang sedang berjalan.

9. Tracability (Pelacakan Kebutuhan)

Tahap ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap kebutuhan yang telah ditetapkan dapat direalisasikan dengan baik dalam sistem dan dapat diuji melalui proses verifikasi. Pelacakan kebutuhan dilakukan dengan menggunakan traceability matrix, yang menghubungkan kebutuhan dengan elemen desain, implementasi, dan pengujian, guna menjamin bahwa tidak ada kebutuhan yang terlewat atau tidak tervalidasi.

Poin penting dari penggunaan URS yaitu menghasilkan sebuah kesimpulan untuk penyelesaian masalah yang ada seperti tujuan penelitian, kebutuhan pengguna (deskripsi

sistem dan penggunaan aplikasi), spesifikasi kebutuhan sistem (fungsional dan non fungsional) serta rencana pengembangan sistem. Setelah melakukan proses pengumpulan data serta analisis yang dilakukan, penulis mendapatkan hasil sebagai berikut:

Table 1. Hasil analisis menggunakan URS

Struktur analisis	Hasil analisis
Tujuan sistem	Mendokumentasikan setiap materi pelatihan yang ada serta mengurangi kesenjangan kualitas tenaga pendidik di SD Negeri Caringim 1
Kebutuhan Pengguna	<p>Deskripsi Pengguna: Sistem memiliki 5 role utama: Kabid Kurikulum, Guru, Kepegawaian dan Kepala Sekolah, masing-masing dengan tugas dan wewenang tersendiri serta akses berdasarkan autentikasi dan otorisasi.</p> <p>Kabid Kurikulum Membuat, mengubah dan mem-publikasi pelatihan, mengelola materi dan soal <i>post test</i>, menambah berita pelatihan, melakukan <i>approval</i> karya nyata guru</p> <p>Guru Mengikuti Pelatihan dan <i>post test</i>, mengunggah karya ilmiah, mengelola informasi pribadi, melihat riwayat pelatihan dan emnvalidasi sertifikat.</p> <p>Kepegawaian Menfarkan dan mengelola akun guru, memantau detail pelatihan dan jumlah peserta</p> <p>Kepala Sekolah Menyetujui karya nyata, melihat dan mengunduh laporan pelatihan.</p>
Sistem Kebutuhan Pengguna	<p>Kebutuhan Fungsionalitas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Memiliki fitur <i>login</i> Memiliki fitur <i>register</i> (untuk role kepegawaian) Memiliki tampilan <i>dashboard</i> sesuai dengan <i>authorization role</i> yang <i>login</i> Memiliki fitur untuk menambahkan pelatihan Memiliki fitur untuk mengelola pelatihan (mengelola materi dan <i>post test</i>) Post test mengandung pilihan ganda sebagai variasi soal Memiliki fitur <i>approval</i> atas karya nyata yang diinput oleh guru Memiliki fitur mendaftar pelatihan Memiliki fitur untuk menampilkan isi pelatihan Memiliki fitur <i>tracking</i> status pelatihan Memiliki fitur cetak sertifikat Memiliki fitur untuk mengelola akun guru Memiliki fitur untuk menampilkan hasil pelatihan yang diikuti oleh guru Memiliki fitur untuk mensortir hasil pelatihan yang diikuti oleh guru Memiliki fitur rekomendasi guru Memiliki fitur validasi sertifikat Memiliki fitur upload hasil karya nyata Memiliki fitur kelola akun Memiliki fitur lupa sandi Memiliki fitur <i>logout</i> <p>Kebutuhan Non Fungsional:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sistem memiliki tampilan yang mudah untuk digunakan Sistem memiliki visibilitas yang mudah dibaca Sistem memiliki 2 bahasa yang dapat digunakan (Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia) Sistem berbasis aplikasi mobile (android) <p>Kebutuhan Non Fungsional:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sistem memiliki tampilan yang mudah untuk digunakan Sistem memiliki visibilitas yang mudah dibaca Sistem memiliki 2 bahasa yang dapat digunakan (Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia) Sistem berbasis aplikasi mobile (android)
Rencana Pengembangan Sistem	Dalam pengembangan sistem kedepannya, pengembang akan menambahkan fitur untuk memberikan rekomendasi guru sesuai banyaknya pelatihan yang telah diikuti oleh guru untuk mengikuti sertifikasi nasional serta pemilihan guru

Setelah dilakukan proses analisis kebutuhan sistem yang dilakukan pada tahap sebelumnya, penulis memasukan data kebutuhan tersebut ke dalam elisitasi. Teknik elisitasi merupakan salah satu faktor penting untuk menentukan kualitas sistem perangkat lunak. Elisitasi berfungsi untuk menentukan kebutuhan dengan mengikutsertakan *stakeholder* untuk menentukan kualitas sistem yang lebih baik agar mencapai yang dibutuhkan untuk mengatasi permasalahan (Rohimah et al., 2021). Terdapat 4 tahapan elisitasi yang harus dilalui yaitu elisitasi tahap pertama (seluruh kebutuhan pengguna atau *stakeholder*), elisitasi tahap 2 yaitu mengklasisifikasikan kebutuhan terhadap MDI (*Mandatory, Desirable, Inensensial*), elisitasi tahap 3 yaitu hasil elimitasi atas kebutuhan *inensensial* dari tahap sebelumnya dan menentukan *level* pengembangan sistem yang diinginkan (*High, Medium, Low*) atas

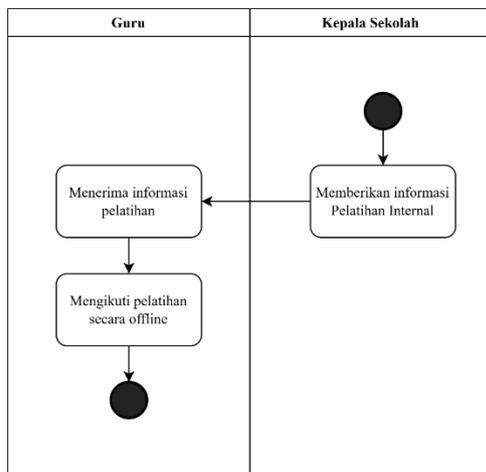
Technical (kesulitan pembuatan), *Operational* (kemudahan penggunaan), serta *Economic* (*cost* pembuatan fitur), dan pada tahap 4 yaitu *final elisitasi* yaitu kumpulan fitur yang nantinya akan dikembangkan di dalam sistem yang akan dibuat.

Penulis menggunakan metode pengembangan *prototype* untuk sistem yang akan dibangun. Metode *prototype* merupakan sebuah pengembangan *software* yang banyak digunakan pengembang agar dapat saling berinteraksi dengan user selama proses pembuatan sistem (Ardiyansah et al., 2021). Terdapat 5 Tahapan yang ada pada metode *prototype*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Communication

Berdasarkan hasil wawancara dan overvasi yang telah dilakukan, Sd Negeri Caringin 1 Kabupaten Tangerang telah melaksanakan *In House Traing* (IHT) selama satu tahun guna meningkatkan pengetahuan dan kualitas guru. Penalitan ini dilakukan dua kali per semester secara luring dengan durasi satu hari dan menghadirkan pemateri dari luar kecamatan. Namun, materi pelatihan belum terdokuemntasi dengan baik, sehingga guru kesulitan mengakses ulang materi untuk pembelajaran serta memahami ulang materi yang disampaikan. Selain itu, tidak tersedia sertifikat sebagai bukti keikutsertaan guru dalam pelatihan yang dilaksanakan.



Gambar 2. Flow diagram proses berjalan

Quick Plan

Penulis membuat perencanaan cepat (*quick plan*) mencakup jadwal perencanaan pengembangan hasil penelitian dan *tools* yang digunakan.

Table 2. *Quick plan development*

No	Deskripsi	Waktu
1	<i>Modelling Quick Design</i> 1. UML 2. Database 3. Design UI/UX	2 Minggu
2	<i>Contruction of Prototype</i>	1 Minggu
3	<i>Deployment, Delivery, dan Feedback</i>	3 Minggu

Modelling Quick Design

Modelling Quick Design mencakup *draft final* elisitasi, *auhtorization*, *usecase diagram*, *class diagram*, *ERD (Entity Relationship Diagram)*, dan *Wireframe Design*.

a. *Draft final* elisitasi

Berikut merupakan hasil final dari proses elisitasi serta daftar fitur yang dibutuhkan untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan berdasarkan hasil analisis sebelumnya. *Draft final* elisitasi ini diperoleh setelah melalui tiga tahap elisitasi sebelumnya.

Table 3. *Draft final elisitasi*

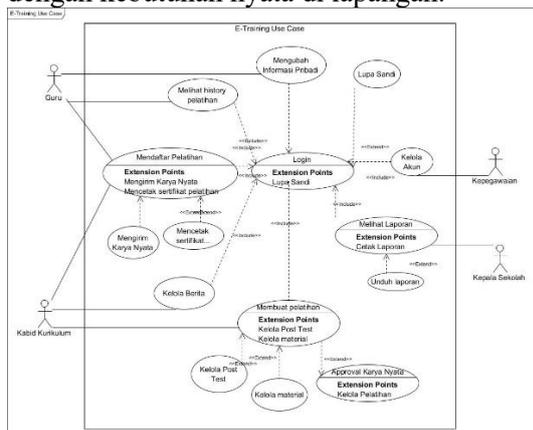
No	Kebutuhan fungsional
1	Memiliki fitur <i>login</i>
2	Memiliki fitur menambahkan akun guru (untuk <i>role</i> kepegawaian)
3	Menampilkan tampilan <i>dashboard</i> sesuai dengan <i>authoriztation role</i> yang <i>login</i>
4	Memiliki fitur untuk menambahkan pelatihan
5	Memiliki fitur untuk mengelola pelatihan (mengelola materi dan <i>post test</i>)
6	Memiliki fitur <i>approval</i> atas karya nyata yang diinput oleh guru
7	Memiliki fitur mendaftar pelatihan
8	Memiliki fitur untuk menampilkan isi pelatihan
9	Memiliki fitur <i>tracking</i> status pelatihan
10	Memiliki fitur cetak sertifikat
11	Memiliki fitur untuk mengelola akun
12	Memiliki fitur untuk menampilkan hasil pelatihan yang telah diikuti oleh guru
13	Memiliki fitur untuk mensortif hasil pelatihan yang telah diikuti oleh guru
14	Memiliki fitur validasi sertifikat
15	Memiliki fitur lupa sandi
16	Memiliki fitur <i>upload</i> hasil karya
17	Memiliki fitur kelola akun
18	Memiliki fitur <i>logout</i>

Table 4. Authorization

No	Aktor	Deksripsi
1	Kepegawaian	Melakukan proses pendaftaran untuk akun
2	Kabid Kurikulum	Mengelola pelatihan, mengelola berita terkait pelatihan yang akan datang, dan dapat mengikuti pelatihan
3	Guru	Mengikuti pelatihan yang terbuka
4	Kepala Sekolah	Melakuakn proses approval karya nyata serta melihat atau mengunduh laporan dan mengikuti pelatihan

b. Usecase Diagram

Hasil use case menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis. Setiap use case merepresentasikan aktivitas utama sesuai peran pengguna, seperti login, register, mengunggah karyanyata, approval karya nyata, hingga laporan pelatihan. Perancangan ini menjadi acuan pengembangan fitur, antarmuka, dan validasi ssitem agar sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan.



Gambar 3. Usecvase diagram sistem pelatihan guru

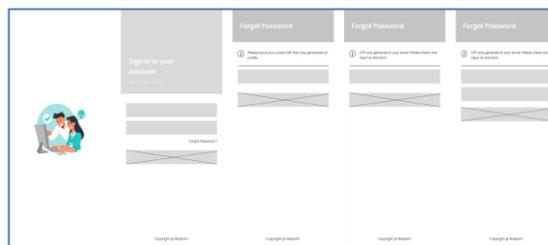
c. Wireframe Design

Sebelum membuat antarmuka pengguna high fidelity, pada tahap ini dilakukan perancangan desain awal yang mencakup fitur-fitur yang dibutuhkan dalam sistem yang akan dirancang dan dikembangkan.

Pada halaman awal, pengguna di perlihatkan halaman login sebagai langkah awal untuk masuk mengkases sistem. Proses login berfungsi sebagai autentikasi agar hanya pengguna yang

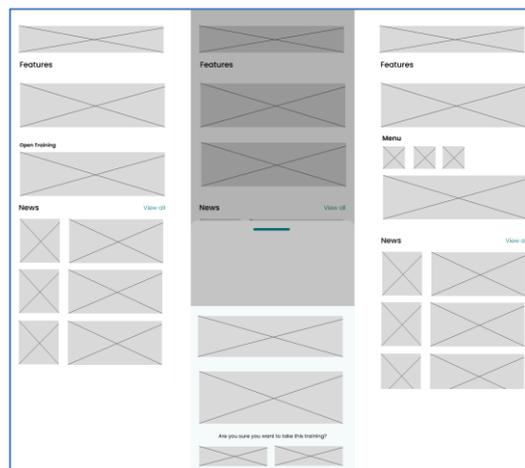
terdaftar dan memiliki otoriasi yang dapat menggunakan fitur-fitur dalam aplikasi sesuai dengan perannya masing-masing, seperti guru, kabid kurikulum, kepegawaian, maupun kepala sekolah.

Selain itu, teredia juga fitur lupa sandi (forgot password) yang dapat digunakan ketika pengguna tidak mengingat kata sandi mereka. Fitur ini terintegrasi dengan NIP (Nomor Induk Pegawai) pengguna yang terdaftar untuk memastikan kewanaman proses pemulihan akun.



Gambar 4. Wireframe halaman depan aplikasi

Setelah berhasil melakukan proses login, pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard sebagai tampilan utama. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat ringkasan informasi penting dan mengakses berbagai fitur yang telah disesuaikan dengan peran (role) masing-masing, seperti guru, kabid kurikulum, kepegawaian, atau kepala sekolah. Dengan demikian, setiap pengguna hanya dapat menggunakan fitur yang relevan dan sesuai dengan hak akses yang dimiliki.

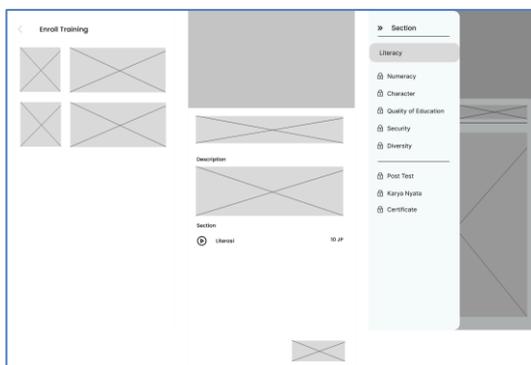


Gambar 5. Wireframe halaman dashboard berdasarkan role pengguna

Berikut merupakan salah satu fungsi utama dalam aplikasi, yaitu halaman belajar pengguna. Halaman ini hanya dapat diakses oleh pengguna yang telah terdaftar dan memiliki hak akses.

Melalui halaman ini, pengguna dapat melihat daftar pelatihan yang sedang atau telah diikuti, lengkap dengan status pelatihan seperti belum dimulai, sedang berlangsung, atau selesai. Selain itu, pengguna juga dapat mengakses detail dari masing-masing pelatihan, termasuk informasi umum, jadwal, dan inti materi yang akan dibahas.

Materi pelatihan disajikan secara terstruktur dan terbagi ke dalam beberapa topik yang ditampilkan melalui sidebar di sisi kiri halaman. Setiap topik dapat diakses secara terpisah untuk memudahkan proses belajar dan navigasi, sehingga pengguna dapat memahami materi secara bertahap dan sistematis.



Gambar 6. Wireframe halaman belajar pengguna

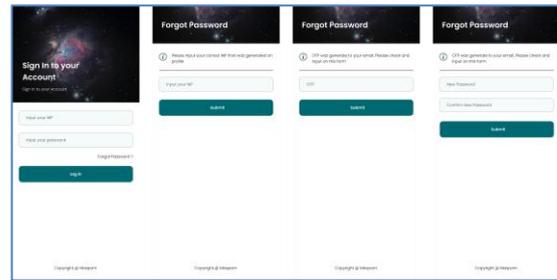
Construction of Prototype

Pada tahap *construction of prototype*, penulis membuat desain antarmuka *high fidelity* yang mencakup keseluruhan desain yang akan ditampilkan pada sistem nantinya.

High fidelity (Hi-Fi) merupakan desain akhir antarmuka sebuah produk digital yang menampilkan visual dan fungsional yang mendekati bentuk asli aplikasi yang akan dibangun (Santoso, 2024).

Hi-Fi *design* digunakan untuk memberikan gambaran secara menyeluruh kepada pengembang, desainer, maupun *stakeholder* yang ada di SD Negeri Caringin 1 terkait tetnang bagaimana apikasi akna terlihat dan berfungsi setelah dikembangkan..

Berikut tampilan *high fidelity* halaman awal aplikasi yang mencakup fitur *login* dan lupa sandi dari hasil rancangan wireframe.

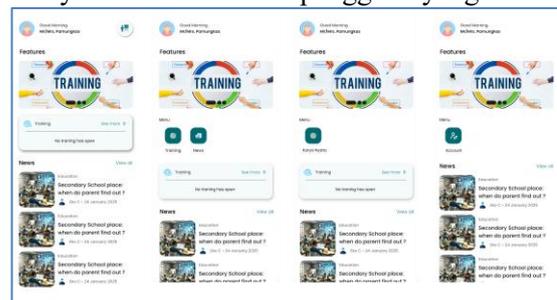


Gambar 7. Prototype halaman awal aplikasi

Pada halaman tersebut ditampilkan sebuah *form input* NIP dan *password* yang harus diisi untuk seluruh aktor atau pengguna sebelum memasuki *dashboard*.

Selain halaman halaman *login*, seluruh pengguna dapat menggunakan fitur lupa sandi untuk melakukan *recovery* akun dengan mamsukan input NIP untuk verifikasi pengguna serta *input password* dan *confirm password* untuk kata sandi baru yang diinginkan.

Pada halaman *dashbaord* secara general akan tampil nama pengguna yang sedang aktif, menampilkan informasi fitur yang ada pada aplikasi, serta informasi terkait pelatihan yang akan datang, selebihnya akan muncul menu tambahan yang dapat digunakan dengan menyesuaikan otorisasi pengguna yang aktif.



Gambar 8. Prototype halaman dashboard aplikasi sesuai peran user



Gambar 9. Prototype halaman belajar pengguna

Gambar tersebut menampilkan salah satu fitur utama dari aplikasi yang dikembangkan, yaitu halaman belajar untuk para guru. Halaman ini dirancang sebagai ruang pembelajaran digital yang memfasilitasi guru dalam mengakses materi pelatihan secara mandiri dan fleksibel

Setiap materi pada halamn ini disusun secara sistematis dan disertai dengan video pembelajaran yang berfungsi sebagai panduan visual. Panduan visual tersebut menjadi media pendukung yang memperjelas konsep atau langkah-langkah implementasi materi di situasi nyata, sehingga guru tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu menerapkannya dalam praktik dilingkungan sekolah

Dengan pendekatan berbasis multimedia ini, proses belajar menjadi lebih interaktif dan aplikasif, serta membantu meningkatkan efektivitas pelatihan yang sebelumnya hanya berlangsung secara luring dan tidak terdokumentasi dengan baik.

Development Delivery and Feedback

Hasil implementasi sistem disesuaikan dengan kebutuhan pengguna berdasarkan hasil final elisitasi (kebutuhan sistem) yang telah diperoleh dari SD Negeri Caringin 1 Kabupaten Tangerang. Oleh karena itu, penulis menerapkan pendekatan *delivery feature* dalam setiap tahapan pengembangan untuk memastikan bahwa fitur-fitur yang dibangun benar-benar relevan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir.

Setiap fitur yang dikembangkan disampaikan secara bertahap kepada pihak SD Negeri Caringin 1 untuk dilakukan pengujian awal dan mendapatkan umpan balik secara langsung. Proses ini tidak hanya berfungsi sebagai validasi awal, tetapi juga sebagai dasar perbaikan dan penyempurnaan fitur pada iterasi selanjutnya.

Berikut merupakan komponen dan *tools* yang digunakan dalam pengembangan sistem yang desuaikan dengan kebutuhan teknis dan fungsional dari aplikasi yang dikembangkan.

3	Design UI/UX	Figma
4	Manajemen Version	Github
5	Library Tambahan	Jetpack Compose, Lottie, Lucide Icon, Material UI, MLKit, Coil, Koin (<i>dependency injection</i>)

Pengembangan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Kotlin untuk sisi *mobile* (Android) dan Python dengan framework Django untuk sisi *backend*. Kotlin/Native adalah modul Kotlin yang dikembangkan oleh JetBrains yang mampu mengkompilasi basis kode tunggal untuk aplikasi iOS dan Android (Wasilewski & Zabierowski, 2021). Kemudian Django framework merupakan framework tingkat tinggi dengan basis bahasa Python yang memungkinkan pembuatan web dan API (*Application Programming Interface*) secara cepat, aman dan terpelihara dengan menggunakan konsep MVC (*Model, View, Controller*) (Sabita et al., 2022).

Tools yang digunakan dalam proses pengembangan meliputi Android Studi sebagai IDE (*Integrated Development Environment*) utama untuk membangun dan menguji aplikasi Android (Anggreini & Kurniawan, 2024), serta Visual Studio Code untuk pengembangan *backend* dan pengelolaan file proyek secara fleksibel. Selain itu terdapat *library* tambahan yang telah tersedia di internet untuk digunakan dalam pengembangan sebagai pendukung serta membantu mempercepat proses *development* aplikasi yang dikembangkan.

Selain menyampaikan teknologi yang digunakan, *stakeholder* perlu melakukan pengujian aplikasi untuk mengukur tingkat kesesuaian berdasarkan fitur yang dibutuhkan dengan fitur yang telah berhasil terimplementasi. Berikut detail pengujian yang telah diverifikasi dan divalidasi oleh *stakeholder* SD Negeri Caringin 1 Kabupaten Tangerang.

Table 5. Teknologi yang digunakan

No	Komponen	Tools
1	Bahasa Pemrograman	Kotlin (App Dev), Python (Django Framework)
2	IDE	Android Studio, Visual Studio Code

Table 6. Delivery feature aplikasi

No	Fitur	SS	S	CS
1	Memiliki fitur <i>login</i>	✓		
2	Memiliki fitur menambahkan data guru (untuk <i>role</i> kepegawaian)	✓		
3	Memiliki tampilan <i>dashboard</i> sesuai dengan <i>authorization role</i> yang <i>login</i>	✓		
4	Memiliki fitur untuk menambahkan oelatihan	✓		
5	Memiliki fitur untuk mengelola pelatihan		✓	
6	Memiliki fitur <i>approval</i> atas karya nyata yang diinput oleh guru	✓		
7	Memiliki fitur mendaftar pelatihan	✓		
8	Memiliki fitur untuk menampilkan isi pelatihan	✓		
9	Memiliki fitur <i>tracking status</i> pelatihan	✓		
10	Memiliki fitur unduh sertifikat	✓		
11	Memiliki fitur untuk mengelola akun guru	✓		
12	Memiliki fitur untuk menampilkan hasil pelatihan yang telah diikuti	✓		
13	Memilih fitur untuk mensortir hasil pelatihan yang telah diikuti oleh guru			✓
14	Memiliki fitur validasi sertifikat	✓		
15	Memiliki fitur lupa sandi	✓		
16	Memiliki fitur <i>upload</i> hasil karya nyata	✓		
17	Memiliki fitur kelola akun	✓		
18	Memiliki fitur <i>logout</i>	✓		

Keterangan:

SS = Sangat Sesuai

S= Sesuai

CS = Cukup Sesuai

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan oleh *stakeholder* terkait di SD Negeri Caringin 1, didapati bahwa 88.89% tingkat kesesuaian aplikasi yang telah dikembangkan dengan kebutuhan SD Negeri Caringin 1.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan sistem pelatihan digital untuk meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan pembelajaran bagi guru di SD Negeri Caringin 1 Kabupaten Tangerang. Dengan metode User Requirement Specification (URS) dan pendekatan prototyping, sistem disesuaikan dengan kebutuhan pengguna serta mampu mengatasi permasalahan seperti kurangnya dokumentasi materi dan keterbatasan akses ulang pascapelatihan.

Penggunaan platform digital yang inklusif dan mudah digunakan ini mendorong transformasi dari pelatihan luring menjadi model pembelajaran yang lebih terbuka dan berkelanjutan, sekaligus mendukung peningkatan kompetensi guru secara merata. Secara ilmiah, penelitian ini berkontribusi melalui integrasi elisitasi kebutuhan pengguna dan teknologi pembelajaran berbasis mobile yang relevan dengan pendidikan dasar. Ke depan, sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan fitur evaluasi otomatis, pelaporan kinerja, serta integrasi ke platform pendidikan nasional. Penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada pengukuran dampak

sistem terhadap peningkatan kinerja dan hasil belajar guru secara jangka panjang..

REFERENSI

Anggreini, L., & Kurniawan, D. (2024). *APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LOKASI APOTEK DI MASAMBA BERBASIS ANDROID Emelinda*. 1(1), 10–23.

Ardiyansah, D., Pahlevi, O., & Santoso, T. (2021). Implementasi Metode Prototyping Pada Sistem Informasi Pengadaan Barang Cetakn Berbasis Web. *Hexagon Jurnal Teknik Dan Sains*, 2(2), 17–22. <https://doi.org/10.36761/hexagon.v2i2.1083>

Audah, Z. (2020). Pengaruh Pendidikan dan Pelatihan Terhadap Kinerja Guru Pada SMA Muhammadiyah Martapura. *Jurnal Aplikasi Pelayaran Dan Kepelabuhanan*, 10(2), 159. <https://doi.org/10.30649/japk.v10i2.81>

Choirunnisa, D. (2025). Manfaat Aplikasi Berbasis Android Dalam Mata Pelajaran IPAS (Tinjauan Literatur Yang Komprehensif). *Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 3, 481–490.

Firdausi, A. T., Prima Arhandi, P., Pribadi, F. A., Damayanti, R., Aqil, A., Informasi, T., & Malang, P. N. (2024). Pengembangan Modul Pembelajaran ERD Interaktif Pada SQLearn. *JIP (Jurnal Informatika Polinema)*, 10, 471–477.

Ichsanuddin Abimanyu, Narulita, H., & Dwi Purwani, L. L. (2024). Kajian Outdoor Learning Proses dalam Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar: Studi Pustaka. *JEMARI (Jurnal Edukasi Madrasah Ibtidaiyah)*, 6(1), 25–33. <https://doi.org/10.30599/jemari.v6i1.3197>

Ratnasari, D. H., & Nugraheni, N. (2024). Peningkatan Kualitas Pendidikan Di Indonesia Dalam Mewujudkan Program Sustainable Development Goals (Sdgs). *Jurnal Citra Pendidikan*, 4(2), 1652–1665. <https://doi.org/10.38048/jcp.v4i2.3622>

- Rohimah, S. O., Kusuma, W. A., & Husna, R. (2021). Penggalan Karakteristik Pengguna Pada Fase Elisitasi Perangkat Lunak Menggunakan User Persona. *SINTECH (Science and Information Technology) Journal*, 4(1), 22–28. <https://doi.org/10.31598/sintechjournal.v4i1.572>
- Romdona S, Junista S S, G. A. (2025). Teknik Pengumpulan Data. *Jurnal Ilmu Sosial Ekonomi Dan Politik*, 3(1), 39–47.
- Sabita, H., Herwanto, R., Syafitri, Y., & Prasetyo, B. D. (2022). Pengembangan Aplikasi Akreditasi Program Studi Berbasis Framework Django. *Jurnal Informatika*, 22(1), 33–37. <https://doi.org/10.30873/ji.v22i1.3143>
- Sain, J. I., Teknologi, D., Santika, G. T., Hamdani, F., Putra, J. A., & Idifitiani, F. (2024). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI POSYANDU BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN METODE FOUNTAIN (STUDI KASUS: POSYANDU TUNAS MEKAR KELURAHAN LEMPEH). 2(1), 201–211.
- Santoso, M. F. (2024). Implementation Of UI/UX Concepts And Techniques In Web Layout Design With Figma. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 6(2), 279–285. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v6i2.1223>
- Sudradjat, B. (2021). Penerapan Metode Prototype Sistem Informasi Peminjaman Ruang Meeting. *Remik*, 5(2), 11–15. <https://doi.org/10.33395/remik.v5i2.10873>
- Tazkiyah, S., & Arifin, A. (2022). Perancangan UI/UX pada Website Laboratorium Energy menggunakan Aplikasi Figma. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 8(2), 72–78. <https://doi.org/10.54914/jtt.v8i2.513>
- Wasilewski, K., & Zabierowski, W. (2021). A comparison of java, flutter and kotlin/native technologies for sensor data-driven applications. 21(10). <https://doi.org/10.3390/s21103324>