



Digitalisasi Supervisi Akademik dan Evaluasi Kinerja Guru Berbasis Mobile di Sekolah Menengah Pertama

Az Zahra Lishani Salsabila^{*}, Muhammad Adri, Dedy Irfan, Khairi Budayawan

Fakultas Teknik, Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

Email: ^{1,*}alisazzahra7@gmail.com, ²mhd.adri@unp.ac.id, ³dedy_irf@ft.unp.ac.id, ⁴khairi@ft.unp.ac.id

Email Penulis Korespondensi: alisazzahra7@gmail.com

Abstrak—Efektivitas supervisi akademik di sekolah menengah sering kali terhambat oleh lambatnya siklus umpan balik (feedback loop) akibat pengelolaan data konvensional yang tidak efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem digitalisasi supervisi akademik dan evaluasi kinerja guru berbasis mobile yang mengintegrasikan tiga pilar pengawasan: supervisi oleh pimpinan, refleksi mandiri guru, dan evaluasi autentik dari siswa. Melalui metode pengembangan Waterfall, penelitian ini melibatkan kepala sekolah, wakil kurikulum, staf tata usaha, guru dan perwakilan siswa sebagai responden. Validasi fungsionalitas sistem dilakukan menggunakan teknik blackbox testing untuk memastikan seluruh modul beroperasi secara konsisten sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi modul pengawasan dalam platform mobile berbasis Flutter dan MySQL mampu memangkas durasi rekapitulasi data secara signifikan, dari hitungan hari menjadi penyajian data secara real-time. Temuan substansial penelitian ini menegaskan bahwa digitalisasi mampu memperkuat transparansi dan akuntabilitas dalam penilaian kinerja guru secara objektif. Implikasi praktis dari sistem ini adalah terciptanya budaya profesionalisme pendidik yang berbasis pada data autentik, di mana masukan untuk perbaikan kualitas pengajaran dapat diterima secara instan guna meningkatkan mutu pembelajaran secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Aplikasi Mobile; Blackbox Testing; Digitalisasi Supervisi; Kinerja Guru; Metode Waterfall

Abstract—The effectiveness of academic supervision in middle schools is often hindered by delayed feedback loops due to inefficient conventional data management. This study aims to develop a mobile-based academic supervision and teacher performance evaluation digitalization system at SMP Pembangunan Laboratorium UNP, integrating three pillars of oversight: leadership supervision, teacher self-reflection, and authentic student evaluation. Using the Waterfall development method, this study involved the principal, vice-principal of curriculum, administrative staff, teachers, and student representatives as respondents. Functional validation was conducted using blackbox testing techniques to ensure all modules operate consistently according to requirements specifications. The results indicate that the integration of oversight modules into a Flutter and MySQL-based mobile platform significantly reduces data recapitulation time, from days to real-time data presentation. The substantial findings of this study emphasize that digitalization can strengthen transparency and accountability in teacher performance assessment objectively. The practical implication of this system is the creation of a data-driven educator professionalism culture, where feedback for improving teaching quality can be received instantaneously to continuously enhance the quality of learning.

Keywords: Blackbox Testing; Digital Supervision; Mobile Application; Teacher Performance; Waterfall Method

1. PENDAHULUAN

Upaya dalam meningkatkan mutu pendidikan di sekolah sejatinya sangat bergantung pada seberapa efektif proses pendampingan terhadap para guru di kelas. Supervisi akademik, yang merupakan bagian krusial dari tugas kepemimpinan sekolah, bukan sekadar sebuah prosedur pemeriksaan administratif, melainkan sebuah bentuk dukungan nyata untuk membantu guru menemukan potensi terbaiknya dalam mengajar. Kepala sekolah memiliki peran yang sangat strategis sebagai pembimbing yang mendampingi guru dalam memperbaiki interaksi pembelajaran di ruang kelas (Tambunan et al., 2024). Berbagai studi meyakini bahwa pengawasan yang dilakukan dengan tepat dapat memberikan dampak luar biasa terhadap kepercayaan diri guru, kinerja profesional, hingga kualitas pendidikan secara menyeluruh (Sianipar & Nabila, 2025). Proses supervisi yang ideal pada dasarnya memerlukan keterlibatan tiga elemen utama, yaitu arahan dari kepala sekolah, refleksi dari guru itu sendiri, dan masukan dari siswa. Praktik refleksi mandiri terbukti mampu meningkatkan kesadaran guru akan kelemahan dan kekuatannya, sehingga mereka terdorong untuk terus memperbaiki metode pengajarnya (Asyifah et al., 2024; Chaseley & Abercrombie, 2025; Li, 2025). Di sisi lain, perspektif siswa memberikan gambaran yang sangat jujur mengenai apa yang sebenarnya mereka rasakan saat belajar, yang pada akhirnya menentukan keberhasilan hasil belajar mereka (Ardill, 2025). Jika ketiga elemen ini digabungkan, maka akan tercipta sebuah siklus perbaikan kualitas pengajaran yang terus berlanjut.

Namun, pada kenyataannya, pelaksanaan supervisi di sekolah menengah pertama masih menghadapi kendala yang berakar pada sistem konvensional. Masalah utama dari supervisi manual berbasis kertas (*paper based*) bukan sekadar inefisiensi saja, melainkan terjadinya hambatan besar pada siklus umpan balik antara guru dengan wakil kurikulum atau kepala sekolah. Dalam sistem manual, dokumen hasil observasi seringkali harus melalui proses rekapitulasi yang lama, sehingga guru baru menerima masukan jauh setelah sesi pembelajaran berakhir. Keterlambatan ini mengakibatkan hilangnya momen perbaikan pedagogis, di mana guru cenderung sudah melewati beberapa siklus pembelajaran berikutnya sebelum menerima koreksi atas praktik pembelajaran sebelumnya, sehingga kesalahan instruksional yang sama terus berulang tanpa adanya perbaikan yang tepat waktu. Penilaian kinerja guru yang mengandalkan dokumen fisik dan analisis manual sederhana menyebabkan data hasil supervisi tidak tersimpan secara sistematis dan sulit untuk ditelusuri kembali secara berkelanjutan (Rosidah et al., 2023). Hal ini menyebabkan kepala sekolah kehilangan gambaran objektif mengenai progres pengembangan kompetensi guru dari waktu ke waktu, yang



pada akhirnya mengakibatkan keputusan pembinaan yang diambil seringkali bersifat subjektif dan tidak berbasis pada data autentik.

Keterbatasan sistem manual juga berdampak buruk pada kualitas refleksi guru dan keterlibatan siswa. Tanpa adanya wadah digital yang terstruktur, catatan refleksi guru seringkali bersifat informal, tidak terdokumentasi, dan hanya menjadi formalitas administratif tanpa makna mendalam. Demikian pula dengan evaluasi siswa, rekapitulasi manual terhadap ribuan angket evaluasi dari ratusan siswa memerlukan waktu dan sumber daya yang sangat besar, sehingga perspektif siswa sebagai subjek utama pembelajaran sering kali terabaikan dalam penilaian kinerja guru secara keseluruhan. Akibatnya, integrasi antara ketiga elemen supervisi (kepala sekolah, guru, dan siswa) akan tetap menjadi tantangan pedagogis yang belum terselesaikan di banyak sekolah menengah. Kondisi ini menuntut adanya transformasi manajemen pengawasan dari cara-cara konvensional menuju sistem digital yang mampu menyajikan data secara *real-time* dan terintegrasi untuk mendukung perbaikan kualitas pengajaran secara spesifik.

Beberapa penelitian terdahulu telah mencoba mengembangkan solusi teknologi untuk mendukung proses supervisi, namun mayoritas masih belum menyeluruh. Yulianto et al., (2023) mengembangkan model supervisi akademik berbasis web yang berfokus pada dokumentasi, namun belum mampu menyatukan elemen refleksi guru dan evaluasi siswa dalam platform. Sanoto et al. (2022) juga menawarkan sistem manajemen supervisi berbasis *website*, namun memiliki kendala dalam aksesibilitas saat supervisor berada di lapangan. Demikian pula dengan aplikasi SISFOKA yang dikembangkan oleh Ambarwati et al. (2024) yang hanya berfokus pada refleksi guru tanpa koneksi dengan modul monitoring oleh kepala sekolah. Pada perspektif manajemen kelas, Chow et al., (2024) menekankan pentingnya instrumen yang mengintegrasikan pengawasan kepala sekolah dengan keterlibatan siswa dan refleksi praktik mengajar dalam satu kesatuan. Penelitian Regassa & Mamo (2024) mengungkapkan perlunya pendekatan holistik dengan sistem dokumentasi yang terstruktur untuk menghindari subjektivitas penilaian, sementara Setyaningsih & Suchyadi (2021) menjelaskan bahwa manajemen kelas yang baik harus didukung oleh pengawasan yang sistematis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Urgensi pengembangan sistem berbasis *mobile* dalam penelitian ini didasari oleh analisis yang dilakukan kepada kepala sekolah yang memiliki mobilitas tinggi saat melakukan observasi kelas. Penggunaan sistem berbasis web yang mengharuskan supervisor membawa laptop ke dalam ruang kelas seringkali menciptakan hambatan fisik dan psikologis antara supervisor dan guru, serta dapat mendistorsi suasana alami pembelajaran. Sebaliknya, aplikasi *mobile* memungkinkan pencatatan data dilakukan secara diskrit, instan, dan portabel melalui gawai (*smartphone*) tepat di lokasi pembelajaran berlangsung (*point-of-contact*). Teknologi *mobile* memungkinkan pelaporan data secara *real-time* yang jauh lebih akurat dibandingkan metode manual yang rentan terhadap bias ingatan karena data baru dipindahkan ke sistem beberapa jam setelah kejadian berlangsung (Zhang, 2021). Fleksibilitas ini bukan sekadar mudah secara teknis, melainkan kebutuhan mendasar untuk memastikan data supervisi diambil secara objektif tanpa menginterupsi dinamika interaksi di kelas (Rahmawati et al., 2021).

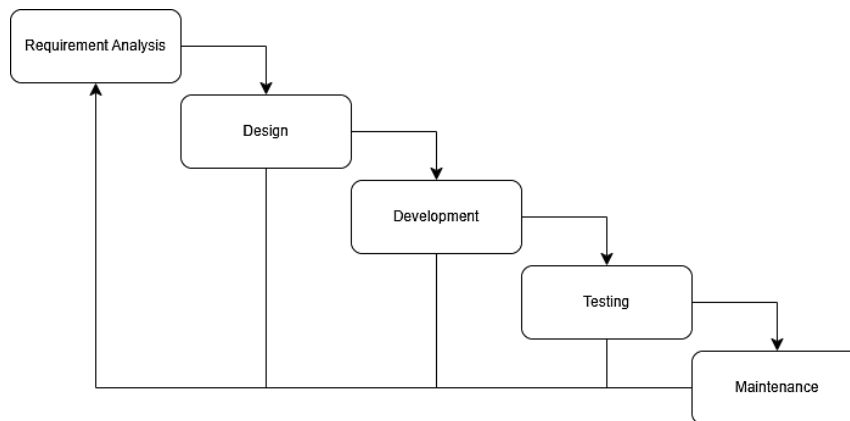
Berdasarkan kajian tersebut, ditemukan beberapa kesenjangan yang mendasar. Pertama, penelitian sebelumnya belum menyediakan sistem yang mampu menyatukan supervisi oleh kepala sekolah, refleksi guru, evaluasi siswa, dan mekanisme umpan balik dalam satu ekosistem terpadu. Kedua, belum adanya pemanfaatan platform *mobile* yang dioptimalkan untuk mendukung mobilitas supervisor di sekolah menengah agar proses pengawasan berjalan lebih natural dan efisien. Ketiga, ketiadaan sistem yang dapat mengolah data mentah menjadikan wawasan pedagogis yang instan mengakibatkan proses pembinaan guru menjadi tidak efektif. Oleh karena itu, digitalisasi sistem supervisi akademik menjadi solusi krusial untuk mentransformasi manajemen pengawasan konvensional menjadi manajemen berbasis data yang transparan dan akuntabel.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi digitalisasi supervisi akademik dan evaluasi kinerja guru berbasis *mobile* di sekolah menengah pertama yang mengintegrasikan seluruh elemen pengawasan dalam satu platform terpadu. Pengembangan sistem ini menggunakan pendekatan *multi-role* yang memungkinkan kepala sekolah, wakil kurikulum, guru, dan siswa berpartisipasi aktif dalam siklus perbaikan mutu. Dengan memanfaatkan metode *Waterfall* sebagai metode pengembangan perangkat lunak, penelitian ini memastikan bahwa setiap tahapan dokumentasi sistem ini terpenuhi secara sekuensial dan stabil.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kerangka Dasar Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall* sebagai kerangka dalam merancang sistem ini. Model *Waterfall* ini dipilih karena sifatnya yang sistematis dan sekuensial. Hal ini sangat relevan untuk kebutuhan sistem di lingkungan institusi pendidikan yang umumnya memiliki prosedur administratif yang stabil. Proses digitalisasi supervisi akademik memerlukan definisi kebutuhan yang terstruktur di awal. Tujuannya adalah untuk menjamin integritas data yang diperlukan. Model *Waterfall* berjalan mengikuti tahapan yang telah ditetapkan, dimana setiap fasenya harus diselesaikan secara menyeluruh terlebih dahulu sebelum memasuki tahapan atau fase selanjutnya guna memastikan kualitas pada setiap tahapan pengembangan (Apriana & Nurhasanah, 2021).



Gambar 1. Alur Metode *Waterfall*

Tahapan-tahapan pengembangan sistem dalam metode *Waterfall* dijelaskan sebagai berikut:

a. Tahap Analisa Kebutuhan (*Requirement*)

Pada tahap awal ini, peneliti melakukan identifikasi kebutuhan para pengguna melalui wawancara dan observasi langsung. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi analisis proses bisnis, analisis pelaku bisnis, analisis masalah dan solusi, serta perumusan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem. Hasil dari tahap ini menjadi dokumentasi spesifik bagi perancangan sistem agar Solusi yang dihasilkan tepat sasaran dalam mengatasi kendala di sekolah (Rifal dan Mailasari, seperti dikutip dalam (Kurniawan et al., 2023).

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Detail kebutuhan yang telah didapatkan tadi akan diterjemahkan ke dalam bentuk *blueprint* sistem. Tahap ini mencakup perancangan arsitektur aplikasi, desain antarmuka pengguna (*user interface*), dan perancangan basis data (Khaerunnisa et al., 2021), Perangkat pemodelan yang digunakan adalah *Unified Modeling Language* (UML) seperti *use case diagram*, *activity diagram*, serta pengembangan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

c. Tahap Pengembangan / Implementasi (*Implementation*)

Rancangan tadi kemudian dituangkan ke dalam bahasa pemrograman yang dipilih dan digunakan (Sallaby & Kanedi, 2020). Tahapan ini merupakan realisasi dari perancangan sebelumnya dengan memastikan seluruh logikanya dapat terkonversi dengan benar ke dalam kode program. *Framework* yang digunakan adalah Flutter dengan bahasa pemrograman Dart dengan manajemen basis data menggunakan MySQL.

d. Tahap Pengujian (*Testing*)

Setelah tahap implementasi, sistem divalidasi melalui pengujian. Pengujian dilakukan untuk memvalidasi fungsionalitas aplikasi dan memastikan sistem berjalan bebas tanpa adanya *bug*. Metode yang digunakan adalah metode kotak hitam (*blackbox testing*) yang befokus pada pemeriksaan masukan dan keluaran pada antarmuka pengguna. Pengujian ini diposisikan sebagai tahap verifikasi untuk membuktikan bahwa seluruh fitur utama, mulai dari modul instrumen, RPP, hingga evaluasi siswa telah memenuhi kebutuhan awal yang telah ditetapkan.

e. Tahap Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahap ini dilakukan untuk memantau aplikasi saat telah digunakan secara luas. Proses pemeliharaan yang terjadi mencakup perbaikan kesalahan yang tidak terdeteksi pada masa pengujian, pembaruan fungsi berdasarkan umpan balik pengguna, serta memastikan sistem akan tetap stabil dan relevan untuk digunakan sesuai dengan kebutuhan.

2.2 Tahapan Penelitian

Tahapan pengembangan sistem dilakukan secara berurutan mengikuti model *Waterfall* untuk memastikan proses transisi dari system manual ke system digital berjalan secara akurat. Tahapan-tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut:

2.2.1 Tahap Analisa Kebutuhan

Tahapan analisa kebutuhan dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan yang diperoleh berdasarkan kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem. Analisa kebutuhan merupakan pondasi utama dalam memastikan aplikasi yang akan dirancang dan dikembangkan mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi sekolah. Berdasarkan observasi, ditemukan bahwa proses supervisi akademik masih sangat bergantung pada kertas (masih secara konvensional), yang mengakibatkan data sering tercecer dan sulit diolah menjadi laporan perkembangan guru yang akurat.

a. Analisis Proses Bisnis Berjalan

Proses bisnis berjalan dianalisis untuk memetakan alur kerja manual yang ada saat ini. Proses pada sistem ini meliputi beberapa aktivitas dengan pelaku-pelaku terkait. Hal ini bertujuan untuk menentukan poin mana yang akan diperbaiki melalui sistem digital. Hasil analisis proses bisnis berjalan dapat dilihat pada Tabel 1.



Tabel 1. Analisis Proses Bisnis

Proses	Aktivitas	Aktor Terkait
Penjadwalan	Menyusun jadwal supervisi pembelajaran secara manual dengan mencatatnya pada buku agenda	Wakil Kurikulum, Kepala Sekolah
Pelaksanaan KBM	Melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Selama proses pembelajaran berlangsung, belum tersedia sistem digital yang mampu merekam aktivitas pembelajaran secara terintegrasi	Guru, Siswa
Observasi Supervisi	Melakukan kunjungan kelas untuk melaksanakan supervisi pembelajaran dengan membawa instrumen penilaian berbentuk cetak (hardcopy) untuk menilai pelaksanaan pembelajaran dan kinerja guru di kelas	Kepala Sekolah, Guru
Evaluasi Siswa	Memberikan evaluasi terhadap proses pembelajaran dan kinerja guru melalui pengisian angket berbentuk lembar kertas atau dengan menyampaikan pendapat secara lisan	Siswa
Refleksi Guru	Melakukan refleksi mandiri terhadap proses mengajar yang telah dilaksanakan, biasanya berupa catatan pribadi di agenda guru atau bahkan tidak terdokumentasi secara tertulis	Guru
Pemberian Umpan Balik	Menyampaikan hasil supervisi kepada guru melalui diskusi lisan yang bersifat situasional. Umpan balik tertulis jarang dibuat atau disimpan secara terstruktur	Kepala Sekolah, Guru
Pengarsipan	Mengumpulkan seluruh dokumen supervisi dan evaluasi pembelajaran dalam bentuk fisik untuk disimpan di map atau lemari arsip	Staff Tata Usaha

Berdasarkan Tabel 1, terlihat ada masalah pada aspek efisiensi, karena dokumentasi fisik mengharuskan staf tata usaha untuk menghabiskan waktu lebih banyak hanya untuk menyortir kertas. Kepala sekolah juga kesulitan melihat kinerja guru dalam setiap satu tahun ajaran atau bahkan dalam setiap bulan karena data tidak terintegrasi secara *real-time*.

b. Analisis Pelaku Bisnis

Analisis ini terdiri dari pelaku dan kegiatan apa saja yang dilakukan pelaku pada sistem yang sedang berjalan. Hal ini dirincikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Pelaku Bisnis

Pelaku	Kegiatan
Wakil Kurikulum	Menyusun jadwal supervisi pembelajaran Memantau keterlaksanaan program akademik
Kepala Sekolah	Melaksanakan supervisi pembelajaran melalui observasi langsung Menilai kinerja guru berdasarkan proses pembelajaran yang berlangsung Memberikan binaan, arahan, dan masukan sebagai upaya peningkatan mutu pembelajaran. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan perencanaan pembelajaran
Guru	Menjadi subjek supervisi dalam proses penilaian kinerja pembelajaran Melakukan refleksi mandiri setelah kegiatan pembelajaran Melakukan perbaikan strategi pembelajaran. Mengikuti kegiatan belajar mengajar di kelas
Siswa	Memberikan evaluasi terhadap proses pembelajaran oleh guru yang diikuti Menjadi sumber data pendukung dalam evaluasi pembelajaran.
Staf Tata Usaha	Mengumpulkan, menyortir, mengelompokkan, dan mengarsipkan dokumen fisik hasil supervisi pembelajaran sebagai bahan dokumentasi sekolah.

c. Analisis Masalah dan Solusi

Setelah menganalisis sistem yang berjalan dan aktornya, selanjutnya dianalisis lah solusi yang tepat untuk kedepannya. Masalah utama pada sistem ini adalah rendahnya aksesibilitas data dan dapat diatasi dengan penyediaan basis data yang terpusat. Detail dari masalah dan solusi pada sistem dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Analisis Masalah dan Solusi

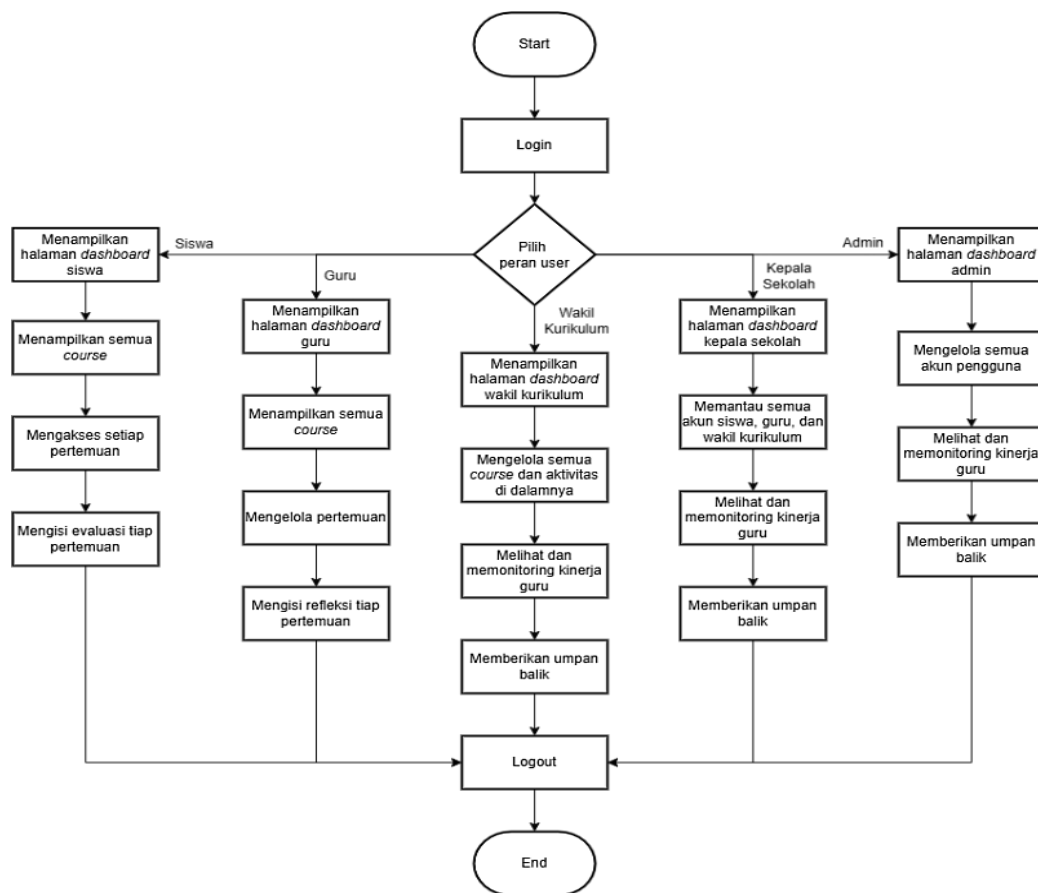
Masalah	Solusi
Evaluasi siswa masih menggunakan kertas sehingga tidak efisien dan sulit didokumentasikan.	Menyediakan wadah digital untuk evaluasi siswa yang tersimpan otomatis dalam basis data.
Refleksi pembelajaran yang dilakukan guru belum memiliki wadah khusus, sehingga catatan refleksi sering kali bersifat informal dan tidak dapat ditelusuri sebagai bahan evaluasi perkembangan profesional.	Menyediakan fitur refleksi digital yang terstruktur dan terdokumentasi, sehingga guru memiliki rekam jejak refleksi pembelajaran secara berkelanjutan.
Masukan hasil supervisi dari kepala sekolah umumnya disampaikan secara lisan dan tidak tercatat secara sistematis, sehingga tindak lanjut pembinaan sulit dipantau.	Menyediakan fitur supervisi yang mewajibkan pencatatan umpan balik secara tertulis dan tersimpan dalam sistem, sehingga dapat diakses kembali oleh

Masalah	Solusi
Wakil Kepala Sekolah bidang kurikulum mengalami kesulitan dalam memantau progres supervisi pembelajaran karena data tersebar dan tidak tersedia secara real-time. Data guru, siswa, serta jadwal supervisi masih dikelola secara terpisah, sehingga berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian dan kesalahan data	guru sebagai bahan perbaikan pembelajaran. Menyediakan dashboard yang menyajikan informasi progres supervisi dan rekapitulasi kinerja guru secara visual dan terintegrasi. Merancang sistem dengan pengelolaan data terpusat yang dikelola oleh admin, sehingga integritas dan konsistensi data dapat terjaga dengan baik.

2.2.2 Tahap Perancangan

Tahap perancangan ini mentransformasikan hasil analisis kebutuhan ke dalam spesifikasi teknis yang lebih detail sebagai *blueprint* pengembangan aplikasi. Penggunaan diagram *Unified Modeling Language* (UML) bertujuan untuk memodelkan interaksi pengguna, alur kerja, dan struktur data sistem secara komprehensif agar transisi dari sistem manual ke digital dapat berjalan secara konsisten

a. Diagram Alur (Flowchart)

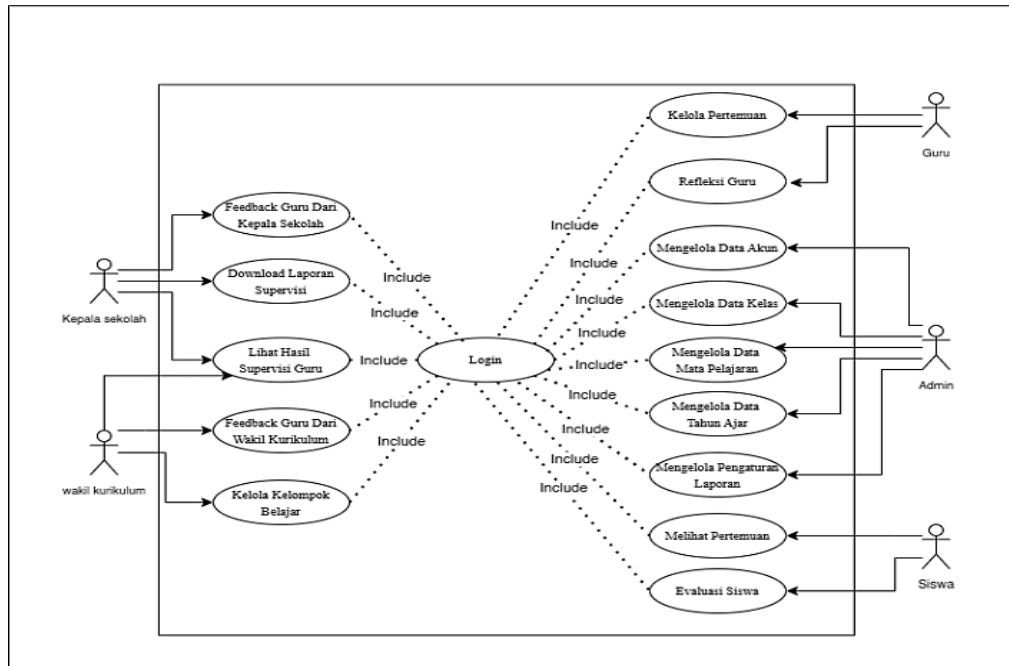


Gambar 2. Alur Flowchart Sistem

Alur sistem yang digambarkan pada Gambar 2 memvisualisasikan alur logika sistem secara menyeluruh yang dimulai dari proses autentikasi pengguna. Setelah proses *login* berhasil, sistem akan melakukan verifikasi peran (*role-checking*) secara otomatis untuk menentukan hak akses dan mengarahkan pengguna ke halaman *dashboard* yang sesuai. Alur ini dirancang untuk menjamin keamanan data dan personalisasi layanan bagi setiap aktor, mulai dari Admin hingga siswa dalam ekosistem digital sekolah.

b. Use Case Diagram

Use case diagram pada Gambar 3 mendefinisikan hubungan antara lima aktor utama dengan fungsionalitas inti sistem. Admin memegang otoritas penuh dalam manajemen data pengguna, sementara Kepala Sekolah dan Wakil Kurikulum memiliki tanggung jawab manajerial dalam fungsi supervisi dan pemantauan kinerja. Di sisi lain, Guru berperan aktif dalam pendokumentasian refleksi mandiri, dan Siswa bertindak sebagai pemberi data evaluasi autentik.



Gambar 3. Use Case Diagram Sistem

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

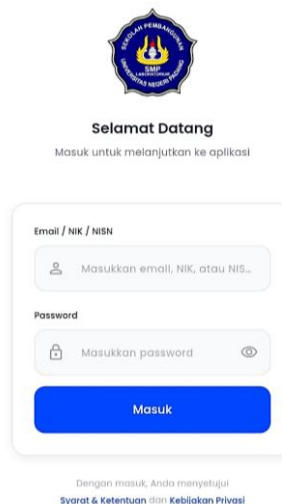
3.1 Hasil Penelitian

Pengembangan system informasi ini menghasilkan platform digital terintegrasi yang memfasilitasi proses supervisi akademik dan evaluasi kinerja guru secara *real-time*. Arsitektur system dirancang untuk mengatasi fragmentasi data yang selama ini terjadi pada system konvensional, di mana data supervisi, refleksi guru, dan evaluasi siswa dikelola secara terpisah. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan *framework* Flutter dan bahasa pemrograman Dart untuk memastikan performa yang responsif pada perangkat *mobile*. Seluruh data hasil monitoring disimpan dalam basis data MySQL yang terpusat guna memungkinkan kepala sekolah atau wakil kurikulum memantau progress pengembangan kinerja guru secara berkelanjutan dan *based on data*.

3.2 Implementasi Aplikasi

a. Modul Autentikasi

Halaman *login* pada Gambar 4 berfungsi sebagai pintu masuk utama yang memverifikasi identitas pengguna berdasarkan peran (*role*). Sistem ini menjamin bahwa akses terhadap data sensitif mengenai penilaian kinerja guru tetap terjaga kerahasiaannya. Verifikasi seperti ini meminimalisir risiko tumpang tindih data pengguna yang sering terjadi pada pendataan manual di lingkungan sekolah.



Gambar 4. Halaman Login

b. Modul Evaluasi Siswa

Modul evaluasi siswa seperti yang terlihat pada Gambar 5 ditransformasikan menjadi instrumen berbasis *rating* dengan skala emotikon. Desain ini bertujuan untuk menurunkan beban kognitif siswa dalam memberikan penilaian, sehingga meningkatkan partisipasi dan objektivitas data. Fitur ini secara langsung mengatasi kendala pengumpulan angket kertas yang selama ini membutuhkan waktu rekapitulasi yang lama, sehingga perspektif siswa dapat segera diolah menjadi informasi kinerja guru.

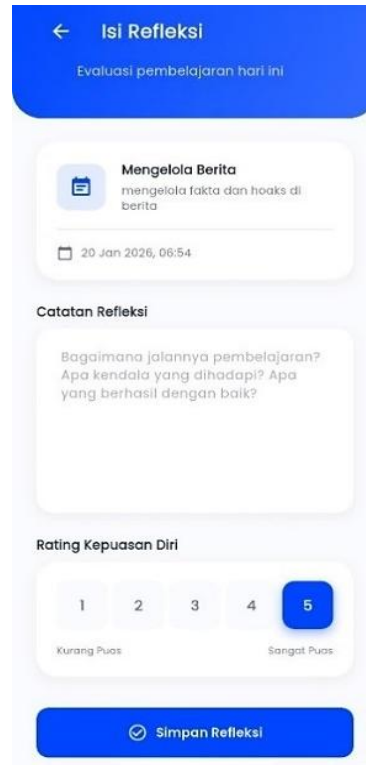


The screenshot shows a mobile application interface for a student evaluation form. At the top, there is a blue header with a back arrow and the title 'Isi Evaluasi'. Below the header, there is a prompt: 'Berikan penilaianmu untuk pertemuan ini'. The main content area is white and contains a card for 'Mengelola Berita' (Managing News) with a sub-description 'mengelola fakta dan hooks di berita' and a timestamp '20 Jan 2025, 06:54'. Below this card, there is a question 'Seberapa puas kamu?' (How satisfied are you?) followed by a row of five emoji icons representing a rating scale from sad to happy. The 'Sangat Baik' (Very Good) option, represented by a happy face emoji, is selected. Below the rating section, there is a text input field for 'Apa pendapatmu?' (What are your thoughts?) with a placeholder 'Ceritakan pengalaman belajarmu hari ini...' (Tell us about your learning experience today...). At the bottom of the form, there is a blue button with a right-pointing arrow and the text 'Kirim Evaluasi' (Send Evaluation).

Gambar 5. Halaman Evaluasi Siswa

c. Dokumentasi Refleksi Guru

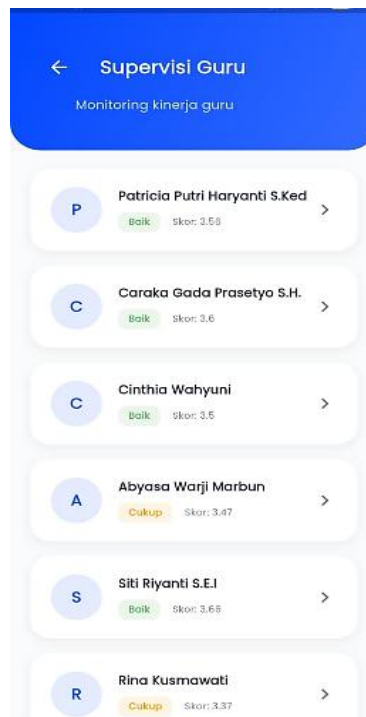
Gambar 6 menunjukkan modul refleksi yang memungkinkan guru untuk melakukan evaluasi atau refleksi mandiri segera setelah sesi pengajaran berakhir. Penggunaan platform berbasis *mobile* memungkinkan guru melakukan pencatatan saat detail interaksi di kelas masih terlaksana dan terekam dengan baik. Dokumentasi yang tersimpan secara sistematis ini memfasilitasi guru dalam memantau pertumbuhan profesionalitas alias kinerja mereka sendiri tanpa bergantung pada catatan fisik yang rentan hilang.



Gambar 6. Halaman Refleksi Guru

d. Monitoring Kinerja Guru

Halaman monitoring kinerja guru pada Gambar 7 berfungsi sebagai instrumen bagi wakil kurikulum dan kepala sekolah untuk memantau kualitas pembelajaran di kelas secara menyeluruh. Sistem melakukan agregasi data secara otomatis dengan menggabungkan skor dari refleksi mandiri yang dilakukan oleh guru dengan evaluasi yang diberikan oleh siswa. Visualisasi data dalam bentuk skor numerik dan kategori kualitatif ini memberikan objektivitas dalam penilaian, sehingga wakil kurikulum dan kepala sekolah dapat mengidentifikasi perkembangan kompetensi guru secara berkala. Keunggulan fitur ini ada pada kemampuannya dalam menyajikan ringkasan performa yang instan, menggantikan proses rekapitulasi manual yang biasanya memakan waktu lama dan rentan terhadap kesalahan hitung.

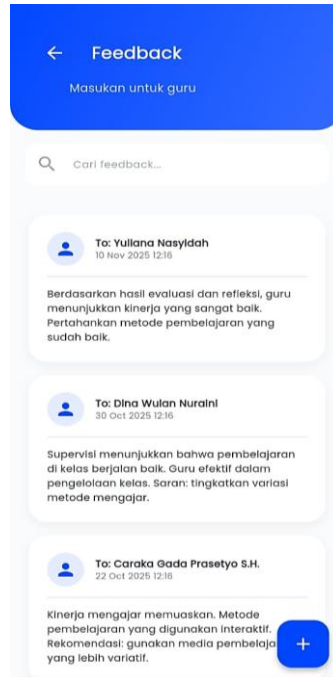


Initial	Name	Status	Score
P	Patricia Putri Haryanti S.Ked	Baik	3,58
C	Caraka Gada Prasetyo S.H.	Baik	3,6
C	Cinthia Wahyuni	Baik	3,5
A	Abyasa Warji Marbun	Cukup	3,47
S	Siti Riyanti S.E.I	Baik	3,68
R	Rina Kusmawati	Cukup	3,37

Gambar 7. Halaman Monitoring Kinerja Guru

e. Modul Umpan Balik

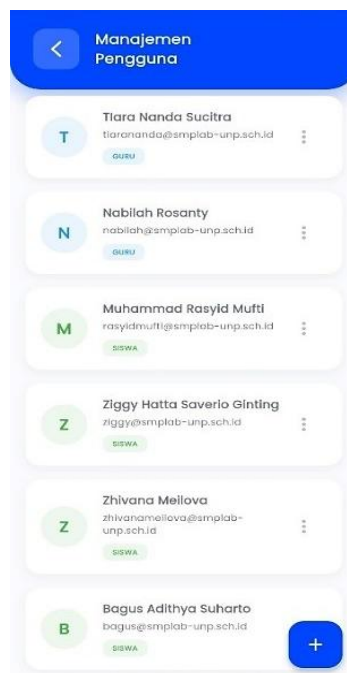
Modul yang tampak pada Gambar 8 memfasilitasi fungsi pembinaan melalui fitur umpan balik yang terdokumentasi. Berbeda dengan praktik konvensional di mana masukan sering disampaikan secara lisan dan bersifat situasional, sistem ini mewajibkan pendokumentasian saran dan arahan kepala sekolah atau wakil kurikulum secara tertulis. Setiap catatan supervisi tersimpan dengan label waktu (*timestamp*) yang jelas, sehingga membantu riwayat pembinaan yang dapat ditelusuri. Hal ini memastikan bahwa saran perbaikan yang diberikan pada pertemuan sebelumnya dapat dipantau implementasinya pada pertemuan berikutnya.



Gambar 8. Halaman Umpan Balik Kepala Sekolah

f. Manajemen Data Pengguna

Implementasi halaman manajemen pengguna pada Gambar 9 memberikan otoritas kepada admin untuk mengelola integritas data seluruh aktor (pengguna) dalam sistem. Melalui fitur ini, penambahan, pembaruan, maupun penghapusan akun dilakukan secara efisien. Pengelolaan akun dapat menjamin bahwa setiap data supervisi dan evaluasi terarah dengan identitas pengguna yang valid, sehingga validitas laporan kinerja yang dihasilkan sistem tetap terjaga dari risiko duplikasi atau data yang tidak dikenali.



Gambar 9. Halaman Manajemen Pengguna



3.4 Analisis Perbandingan Efisiensi Proses

Untuk membuktikan transformasi proses dari manual ke digital, dilakukan analisis komparatif berdasarkan pengamatan di lapangan. Perbandingan ini menunjukkan peningkatan efisiensi yang signifikan terutama dalam aspek kecepatan pengolahan data yang dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 4. Perbandingan Efisiensi Sistem Supervisi Manual dan Digital

Proses	Sistem Manual	Sistem Digital
Durasi Rekapitulasi Data	3-7 hari kerja	<i>Real-time</i>
Aksesibilitas	Terbatas pada arsip fisik sekolah	Dapat diakses kapan saja melalui ponsel
Akurasi Perhitungan Skor	Rentan terjadi <i>human error</i>	Otomatis oleh algoritma sistem
Integritas Dokumen	Risiko hilang dan rusak cukup tinggi	Tersimpan dalam basis data terpusat

3.5 Tahap Pengujian

Validasi sistem dilakukan melalui metode *blacbox testing* untuk memverifikasi fungsionalitas sistem pada antarmuka pengguna sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan. Fokus pengujian adalah memastikan bahwa seluruh fitur utama berjalan secara konsisten tanpa kesalahan logika teknis pada alur data.

Berdasarkan skenario pengujian yang mencakup seluruh peran pengguna (Admin, Siswa, Guru, Wakil Kurikulum, dan Kepala Sekolah), diperoleh hasil bahwa sistem telah memenuhi seluruh kriteria penerimaan fungsional yang dirancang. Seluruh fitur utama, mulai dari modul instrumen supervisi hingga rekapitulasi skor otomatis, mampu beroperasi sesuai dengan skenario bisnis sekolah. Keberhasilan teknis fungsional ini menunjukkan bahwa sistem telah layak secara infrastruktur untuk mendukung digitalisasi manajemen supervisi akademik, menggantikan prosedur manual yang tidak efisien.

Tabel 5. Hasil Pengujian *Blackbox Testing*

ID	Figure	Skenario	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
S01	Halaman Login	Menginputkan NIS/email dan <i>password</i> siswa yang terdata lalu menekan tombol 'Login'.	Sistem memvalidasi kredensial dan masuk ke <i>Dashboard</i> Siswa.	Berhasil
S05	Menu Evaluasi	Membuka halaman evaluasi guru untuk menampilkan kuesioner kinerja guru, memberikan rating, dan komentar.	Sistem menampilkan form kuesioner evaluasi, <i>rating</i> , dan komentar yang siap diisi.	Berhasil
S06	Input Evaluasi	Mengisi kuesioner, rating, dan komentar pada <i>form</i> evaluasi lalu menekan tombol 'Kirim'.	Data penilaian berhasil tersimpan dan mempengaruhi skor performa guru.	Berhasil
G06	Input Refleksi	Mengisi form refleksi mengajar pada pertemuan yang telah selesai.	Catatan refleksi berhasil tersimpan sebagai progres kinerja per pertemuan.	Berhasil
W03	Supervisi Guru	Membuka menu supervisi untuk memonitoring dan melihat skor kinerja guru.	Sistem menampilkan total refleksi, evaluasi, dan skor penilaian guru secara akurat.	Berhasil
K03	Supervisi Guru	Melihat daftar guru untuk memonitoring, melihat skor, hingga rata-rata skor guru per kelas.	Sistem menampilkan total refleksi, evaluasi, skor, hingga rata-rata skor guru per kelas.	Berhasil
K04	<i>Feedback Page</i>	Menampilkan daftar <i>feedback</i> yang telah dilakukan.	Sistem berhasil menampilkan daftar <i>feedback</i> yang telah dilakukan.	Berhasil
K05	Tambah <i>Feedback</i>	Memilih guru dan mengisi kolom <i>feedback</i> .	<i>Feedback</i> berhasil terkirim dan muncul pada Riwayat atau daftar <i>feedback</i> yang telah dilakukan.	Berhasil
A03	Manajemen Pengguna	Menambahkan data pengguna baru dan mengisi <i>form</i> lengkap.	Data pengguna berhasil ditambahkan dan dapat digunakan.	Berhasil
A04	Edit Pengguna	Mengubah data profil pengguna yang sudah ada.	Perubahan data berhasil tersimpan dan diperbarui pada sistem.	Berhasil
A05	Hapus Pengguna	Menghapus akun pengguna yang sudah tidak aktif.	Akun hilang dari daftar dan tidak bisa mengakses sistem lagi.	Berhasil
A15	<i>Logout</i>	Menekan tombol 'Logout' pada menu	Sistem mengakhiri sesi guru dan	Berhasil



ID	Figure	Skenario	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
		profil.	kembali ke halaman <i>login</i> utama.	

4. KESIMPULAN

Pengembangan sistem informasi supervisi akademik ini memberikan kerangka kerja baru dalam mentransformasi manajemen pengawasan konvensional menjadi ekosistem digital yang terintegrasi. Melalui platform *mobile* yang dibangun, proses pendokumentasian refleksi guru, evaluasi siswa, dan umpan balik kepala sekolah dan wakil kurikulum dapat dilakukan secara lebih sistematis dan terpusat. Hasil validasi fungsional menunjukkan bahwa sistem telah beroperasi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang dirancang, terutama dalam memfasilitasi aliran data yang lebih cepat dan transparan guna mengatasi kendala keterlambatan informasi pada sistem manual. Implementasi platform ini secara teknis mampu memberikan solusi terhadap masalah aksesibilitas data kinerja guru dan meningkatkan efisiensi waktu dalam rekapitulasi instrumen supervisi. Meskipun validasi fungsional menunjukkan hasil yang konsisten dengan rancangan sistem, penelitian ini masih memiliki keterbatasan yang perlu diperhatikan. Fokus penelitian saat ini masih terbatas pada tahap pengembangan dan verifikasi fungsionalitas sistem, sehingga belum mencakup evaluasi pengalaman pengguna (*user experience*) secara mendalam. Sebagai langkah selanjutnya, diperlukan pengujian akseptansi pengguna menggunakan instrumen standar seperti *System Usability Scale* (SUS) atau *User Acceptance Testing* (UAT) untuk mengukur tingkat praktik dan kepuasan pengguna secara lebih objektif. Selain itu, pengembangan fitur notifikasi aktif untuk pengingat jadwal rutin merupakan peluang integrasi yang penting guna meningkatkan kedisiplinan dan partisipasi seluruh aktor dalam siklus supervisi akademik secara berkelanjutan.

REFERENCES

- Ambarwati, W., Nugroho, A., Kaliwungu, S. M. P. N., & Semarang, K. (2024). Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Melalui Kegiatan Refleksi Menggunakan Aplikasi SISFOKA di SMP Negeri 2 Kaliwungu jarang mengidentifikasi secara terpadu masalah-masalah atau hambatan yang terjadi dalam. *Sinov: Media Informasi Penelitian Kabupaten Semarang*, 6(2), 90–108. <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/sinov.v6i2.837>
- Apriana, V., & Nurhasanah, U. (2021). Implementasi Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web. *Artikel Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 1(2), 106–111. <https://doi.org/10.31294/akasia.v1i2.585>
- Ardill, N. (2025). Peer feedback in higher education: student perceptions of peer review and strategies for learning enhancement. *European Journal of Higher Education*, 15(4), 696–721. <https://doi.org/10.1080/21568235.2025.2457466>
- Asyifah, Y. N., Suryaningsih, R., & Nurman, N. (2024). Efektivitas Supervisi Klinis Dalam Meningkatkan Kompetensi Pedagogik Guru di Sekolah Dasar. *QAZI: Journal Of Islamic Studies*, 1(2), 24–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.61104/qazi.v1i2.10>
- Chaseley, T. L., & Abercrombie, S. (2025). Using scaffolds to support preservice teachers' reflective practice. *Frontiers in Education*, 10, 1–13. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1621269>
- Chow, J. C., Sayers, R., Fu, Y., Granger, K. L., McCullough, S., Kingsbery, C., & Morse, A. (2024). A Systematic Meta-Review of Measures of Classroom Management in School Settings. *Assessment for Effective Intervention*, 49(2), 60–74. <https://doi.org/10.1177/15345084231208671>
- Khaerunnisa, N., Maryanto, E., Chasanah, N., Teknik, F., & Soedirman, U. J. (2021). Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Di Desa Sidakangen Purbalingga Penelitian yang berjudul Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Berbasis Web Studi Kasus Desa Sidakang. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika (JIKI)*, 1(1), 99–108. <https://doi.org/https://doi.org/10.54082/jiki.12>
- Kurniawan, W., Pietersz, A. A., Farlina, Y., Yuliani, Y., Panggalih, K., & Suryadi, A. (2023). Penerapan Metode Waterfall Pada Website Penjualan (Studi Kasus Cafe Forestthree Bogor). *Jurnal Responsif: Riset Sains Dan Informatika*, 5(1), 26–33. <https://doi.org/10.51977/jti.v5i1.957>
- Li, H. (2025). Reflective Practice for Pre-Service Teachers' Professional Development. *SAGE Open*, 15(3), 1–13. <https://doi.org/10.1177/21582440251363136>
- Rahmawati, Y., Yogha, S., & Maosul, A. (2021). Development of learning media patisserie based on hybrid learning. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1098(4), 042094. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1098/4/042094>
- Regassa, T., & Mamo, T. (2024). A Systematic Review: Educational Supervision in Different Countries from Instructional Improvement Perspective. *Science Research*, 12(4), 86–96. <https://doi.org/10.11648/j.sr.20241204.13>
- Rosidah, S., Izza Rahman, W., Aulia, M., Ariansyah, R., & Fauzi, I. (2023). Penilaian kinerja guru di sekolah dasar, antara tantangan dan peluang. *Dimar: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(1), 1–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.58577/dimar.v4i1.93>
- Sallaby, A. F., & Kanedi, I. (2020). Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Media Infotama*, 16(1), 48–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.37676/jmi.v16i1.1121>



- Sanoto, H., Paseleng, M. C., Kusuma, D., Jalan, J., & No, D. (2022). Sistem Informasi Manajemen Supervisi Akademik Berbasis Website dalam Peningkatan Kinerja Pengawas Sekolah. *AITI: Jurnal Teknologi Informasi*, 19(1), 87–102. <https://doi.org/https://doi.org/10.24246/aiti.v19i1.87-102>
- Setyaningsih, S., & Suchyadi, Y. (2021). Classroom Management in Improving School Learning Processes in the Cluster 2 Teacher Working Group in North Bogor City. *Jhss (Journal of Humanities and Social Studies)*, 5(1), 99–104. <https://doi.org/10.33751/jhss.v5i1.3906>
- Sianipar, B. H., & Nabila, A. B. (2025). Peran Supervisi Akademik dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan , Kinerja Guru , Profesional Guru dan Mutu Pembelajaran. *Borneo Journal of Islamic Education*, 5(2), 171–183. <https://doi.org/https://doi.org/10.21093/bjie.v5i2.10984>
- Tambunan, A. M., Sanday, F., Siregar, R., & Gaol, K. L. (2024). Supervisi Pendidikan dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan. *JUPERAN: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 03(02), 356–364. <https://doi.org/https://doi.org/10.70294/juperan.v3i02.469>
- Yulianto, M., Egar, N., & Nurkolis. (2023). Pengembangan Model Supervisi Akademik Berbasis Web Bagi Sekolah Menengah Kejuruan. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09(2), 1596–1603. <https://doi.org/https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.832>
- Zhang, J. (2021). Research on Classroom Teaching Evaluation and Instruction System Based on GIS Mobile Terminal. *Hindawi: Mobile Information Systems*, 2021, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2021/9790766>