

Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Progres Belajar Siswa Berbasis Web Pada New Concept Kudus

¹Andre Tri Saputra, ²Zayyan Cahya Ramadhan,

¹Teknik Informatika, Universitas Muria Kudus, Kudus

²Teknik Informatika, Universitas Muria Kudus, Kudus

E-mail: andre.saputra@umk.ac.id, zayyancahyar@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dan informasi menuntut lembaga pendidikan, termasuk kursus bahasa Inggris, untuk beradaptasi dalam meningkatkan kualitas pengelolaan pembelajaran. Namun, beberapa lembaga masih mengandalkan metode manual untuk memantau perkembangan siswa, sehingga informasi yang sampai kepada orang tua menjadi terlambat dan kurang transparan. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Progres Belajar Siswa Berbasis Web pada New Concept Kudus.” Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem informasi berbasis web yang dapat menampilkan capaian materi setiap pertemuan secara terstruktur, mengirimkan notifikasi otomatis melalui API WhatsApp, serta menyediakan rapor digital yang dapat diakses secara real-time oleh guru dan orang tua. Metode penelitian menggunakan Research and Development (R&D) dengan pendekatan kualitatif, sedangkan proses pengembangan sistem mengikuti model Software Development Life Cycle (SDLC) tipe Waterfall yang mencakup analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, pengujian, dan evaluasi sistem. Hasil yang diharapkan dalam penelitian ini adalah peningkatan efektivitas monitoring pembelajaran, transparansi informasi, serta keterlibatan orang tua dalam proses belajar siswa di lembaga kursus non-formal.

Kata kunci : *Monitoring Pembelajaran, Rapor Digital, SDLC Waterfall, WhatsApp API.*

ABSTRACT

The development of technology and information requires educational institutions, including English course providers, to adapt in improving learning management. However, some institutions still rely on manual methods to monitor student learning progress, resulting in delayed and less transparent information for parents. This study is entitled “Design and Development of a Web-Based Student Learning Progress Monitoring Information System at New Concept Kudus.” This research aims to develop a web-based information system that presents structured learning achievements for each meeting, sends automatic notifications via the WhatsApp API, and provides digital report cards that available in real time for teachers and parents. The research method used is Research and Development (R&D) with a qualitative approach. The system development process follows the Software Development Life Cycle (SDLC) with Waterfall model, which includes analysis, design, development, implementation, testing, and evaluation. The expected results are improved effectiveness of learning progress monitoring, increased information transparency, and stronger parental involvement in students’ learning process in non-formal education institutions.

Keyword : *Learning Progress Monitoring, Digital Report Card , SDLC Waterfall, Web-WhatsApp API.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak signifikan terhadap dunia pendidikan, termasuk pada lembaga kursus bahasa Inggris. Salah satu aspek penting dalam proses pembelajaran adalah kegiatan monitoring perkembangan belajar siswa, yang berfungsi untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran, memberikan umpan balik kepada siswa, serta menyediakan informasi bagi orang tua mengenai capaian belajar anak. Monitoring yang dilakukan secara berkelanjutan memungkinkan proses pembelajaran berjalan lebih terarah dan terukur.

Namun, pada praktiknya, banyak lembaga kursus masih menggunakan metode konvensional dalam mencatat perkembangan belajar siswa, seperti buku catatan atau rekap sederhana menggunakan spreadsheet. Metode tersebut dinilai cukup untuk kebutuhan internal guru, tetapi memiliki keterbatasan dalam penyampaian informasi kepada orang tua. Umumnya, orang tua hanya menerima laporan akhir berupa nilai rapor atau ringkasan singkat di akhir periode pembelajaran. Kondisi ini menyebabkan proses monitoring tidak berjalan secara menyeluruh karena orang tua tidak memperoleh gambaran detail mengenai capaian materi siswa pada setiap pertemuan.

Kondisi serupa juga ditemukan pada New Concept English Education Center Kudus. Lembaga kursus ini masih menerapkan pencatatan manual dalam memantau perkembangan siswa, baik melalui buku nilai maupun rekap digital sederhana. Proses tersebut memerlukan waktu yang relatif lama dan tidak menyediakan pembaruan informasi secara real-time kepada orang tua. Akibatnya, guru mengalami keterbatasan dalam menyampaikan capaian pembelajaran setiap pertemuan, sementara orang tua hanya memperoleh informasi umum di akhir periode.

Keterlibatan orang tua memiliki peran penting dalam mendukung keberhasilan belajar siswa. Akses terhadap informasi perkembangan belajar yang rinci dan berkelanjutan memungkinkan orang tua memberikan pendampingan, motivasi, serta strategi belajar tambahan di rumah. Tanpa adanya transparansi dan keterhubungan

informasi yang baik, kolaborasi antara guru, siswa, dan orang tua menjadi kurang optimal.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem monitoring berbasis teknologi untuk meningkatkan komunikasi antara lembaga pendidikan dan orang tua. Penelitian oleh Imran et al. (2024) mengembangkan sistem monitoring berbasis web dan WhatsApp Gateway, namun lebih menitikberatkan pada aspek teknis sistem. Penelitian lain oleh Abidin et al. (2023) menghadirkan chatbot WhatsApp untuk monitoring hasil belajar, tetapi belum menjelaskan alur pembaruan data oleh guru. Sementara itu, penelitian Anshori et al. (2022) telah menerapkan notifikasi otomatis melalui WhatsApp, namun laporan yang disampaikan masih terbatas pada nilai numerik tanpa deskripsi capaian materi. Penelitian lain juga memanfaatkan WhatsApp Gateway dan email sebagai media notifikasi, namun belum mengintegrasikan penyajian capaian materi secara terstruktur dan real-time, khususnya pada konteks lembaga kursus non-formal.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem monitoring progres belajar siswa berbasis web yang terintegrasi dengan notifikasi WhatsApp. Sistem ini dirancang untuk mencatat capaian materi pada setiap pertemuan secara terstruktur, menampilkan rekapitulasi hasil belajar dalam bentuk rapor digital, serta menyediakan akses informasi secara real-time bagi guru dan orang tua. Dengan demikian, sistem diharapkan mampu meningkatkan efektivitas monitoring pembelajaran, transparansi informasi, serta keterlibatan orang tua dalam proses belajar siswa di lembaga kursus non-formal.

2. LANDASAN TEORI

Monitoring Pembelajaran

Monitoring pembelajaran merupakan proses pengawasan dan penilaian terhadap aktivitas belajar siswa untuk memastikan pelaksanaan pembelajaran tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditentukan. Menurut (Anshori et al., 2022), monitoring bertujuan agar memudahkan orang tua

atau wali murid dalam mengakses dan mengetahui sejauh mana ketercapaian hasil belajar serta efektivitas metode pengajaran yang digunakan. Berdasarkan kutipan diatas, monitoring yang dilakukan secara periodik memungkinkan guru mengevaluasi efektivitas pembelajaran dan memberikan umpan balik yang tepat, serta membantu orang tua memahami perkembangan belajar anak secara lebih rinci.

Website

Website terdiri dari kumpulan halaman informasi yang tersedia melalui internet sehingga dapat dijangkau setiap saat dari lokasi mana saja. *Website* berfungsi sebagai media penyebaran informasi, komunikasi, dan interaksi antara pengguna dengan sistem secara daring (Rahmi et al., 2023).

Website juga berperan sebagai platform yang mendukung integrasi berbagai layanan digital dalam satu sistem terpadu. Melalui *website*, proses pengelolaan data dapat dilakukan secara terpusat, terstruktur, dan mudah diakses oleh berbagai jenis pengguna dengan hak akses yang berbeda. Dalam konteks sistem informasi pendidikan, *website* memungkinkan penyajian informasi pembelajaran secara real-time, mendukung akses melalui berbagai perangkat, serta meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam penyampaian informasi kepada pihak terkait.

WhatsApp API

WhatsApp API (*Application Programming Interface*) merupakan antarmuka yang memungkinkan sistem atau aplikasi pihak ketiga berinteraksi langsung dengan platform *WhatsApp* untuk mengirimkan pesan secara otomatis dan cepat. Menurut (Anjasmara et al., 2024), *WhatsApp API* berfungsi sebagai pintu penyebaran informasi yang dapat mengirim pesan ke banyak pengguna sekaligus tanpa harus mengetik ulang di

perangkat *smartphone*, karena sudah terhubung langsung dengan database.

Integrasi *WhatsApp API* dalam sistem informasi dapat meningkatkan efisiensi komunikasi antara lembaga, guru, dan orang tua. Pemanfaatan *WhatsApp* melalui *Application Programming Interface (API)* memungkinkan sistem informasi mengirimkan notifikasi secara otomatis dan real-time. Penggunaan *WhatsApp* sebagai media notifikasi dinilai efektif karena bersifat langsung, mudah diakses, dan familiar bagi orang tua.

Software Development Life Cycle

Waterfall merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang berjalan secara sistematis dari satu tahap ke tahap berikutnya seperti aliran air terjun (*waterfall*). Menurut (Harjono & Kristianus Jago Tute, 2022). Metode ini umum digunakan dalam rekayasa perangkat lunak karena memberikan struktur yang jelas mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem.

3. METODOLOGI

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *Research and Development (R&D)*. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pemahaman kebutuhan pengguna dan proses pengembangan sistem secara mendalam, bukan pada pengukuran numerik. Metode *Research and Development* digunakan karena penelitian ini menghasilkan produk berupa sistem informasi monitoring pembelajaran berbasis web yang dapat diterapkan pada lembaga kursus bahasa Inggris. Tahapan dalam Metode *Research and Development (R&D)* adalah tahapan penelitian, perancangan, dan pengujian secara sistematis guna memastikan produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui proses observasi dan wawancara. Wawancara dilakukan kepada pihak New Concept English Education Center untuk memperoleh informasi mengenai proses pembelajaran, kebutuhan monitoring, dan harapan terhadap sistem yang akan dikembangkan. Sementara itu, observasi dilakukan untuk melihat secara langsung proses administrasi dan kegiatan pembelajaran guna mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam pencatatan dan pelaporan perkembangan siswa.

Metodologi Pengembangan Sistem

Waterfall merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang berjalan secara sistematis dari satu tahap ke tahap berikutnya seperti aliran air terjun (waterfall). Metode ini umum digunakan dalam rekayasa perangkat lunak karena memberikan struktur yang jelas mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem (Harjono & Kristianus Jago Tute, 2022).

Dalam tahap pengembangan sistem, penelitian ini menggunakan model Software Development Life Cycle (SDLC) tipe Waterfall, karena setiap tahap pengembangannya dilakukan secara berurutan dan saling bergantung, dimana hasil dari satu tahap menjadi dasar bagi tahap selanjutnya. Dengan demikian, proses pengembangan dapat berjalan secara lebih terencana dan mudah untuk dikontrol. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan dalam studi ini meliputi:

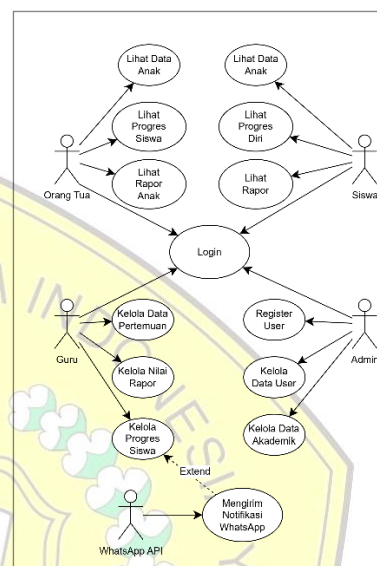
a. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan permasalahan yang sudah dipahami pada lembaga. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan pihak lembaga dan observasi terhadap proses administrasi serta pembelajaran.

b. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan model sistem menggunakan

Unified Modeling Language (UML) untuk menggambarkan alur proses, relasi data, dan interaksi antar pengguna. Perancangan mencakup diagram use case, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram, serta desain antarmuka pengguna (user interface).



Gambar 1. Use Case Diagram.

Berdasarkan use case diagram yang dirancang, sistem melibatkan beberapa aktor, yaitu admin, guru, orang tua, dan siswa. Admin memiliki hak akses untuk mengelola data pengguna dan data akademik. Guru berperan dalam mengelola data pertemuan, menginput progres belajar siswa, serta mengelola nilai rapor. Orang tua memiliki akses untuk melihat data anak, progres belajar, dan rapor siswa, sedangkan siswa (opsional) dapat melihat progres dan rapor dirinya sendiri.

Sistem diawali dengan proses login sebagai mekanisme autentikasi pengguna. Setelah guru melakukan pengelolaan progres belajar siswa, sistem secara otomatis menjalankan fungsi pengiriman notifikasi melalui WhatsApp sebagai ekstensi dari proses monitoring. Notifikasi ini berfungsi untuk

menyampaikan informasi capaian pembelajaran kepada orang tua secara real-time. Dengan perancangan ini, use case diagram memberikan gambaran yang jelas mengenai alur fungsional sistem serta pembagian peran masing-masing aktor dalam mendukung proses monitoring pembelajaran.

c. Pengembangan Sistem

Sistem dikembangkan menggunakan pendekatan SDLC dengan model Waterfall yang memanfaatkan teknologi berbasis web. Proses pengembangan dilakukan menggunakan framework Laravel, bahasa pemrograman PHP, dan database PostgreSQL. Tahap ini menghasilkan prototipe sistem yang dapat dioperasikan.

d. Implementasi dan Pengujian Sistem

Setelah sistem berhasil dikembangkan, dilanjutkan dengan proses implementasi dan pengujian. Pengujian meliputi pengujian fungsional (black box testing) untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai kebutuhan, serta uji kepuasan pengguna (user acceptance test) untuk menilai kemudahan dan efektivitas sistem dari sudut pandang pengguna.

e. Evaluasi dan Penyempurnaan Sistem

Berdasarkan hasil uji coba dan umpan balik pengguna, evaluasi dilakukan terhadap performa dan fungsionalitas sistem. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk penyempurnaan sistem agar lebih optimal dan sesuai kebutuhan lembaga. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode Research and Development (R&D). Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pemahaman kebutuhan pengguna dan proses pengembangan sistem secara mendalam, bukan pada pengukuran numerik. Metode Research and Development digunakan karena penelitian ini menghasilkan produk berupa sistem informasi monitoring pembelajaran berbasis web yang dapat

diterapkan pada lembaga kursus bahasa Inggris. Tahapan dalam Metode Research and Development (R&D) adalah tahapan penelitian, perancangan, dan pengujian secara sistematis guna memastikan produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui proses observasi dan wawancara. Wawancara dilakukan kepada pihak New Concept English Education Center untuk memperoleh informasi mengenai proses pembelajaran, kebutuhan monitoring, dan harapan terhadap sistem yang akan dikembangkan. Sementara itu, observasi dilakukan untuk melihat secara langsung proses administrasi dan kegiatan pembelajaran guna mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam pencatatan dan pelaporan perkembangan siswa

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Sistem

Hasil penelitian ini berupa sebuah sistem informasi monitoring progres belajar siswa berbasis web yang diterapkan pada New Concept English Education Center Kudus. Sistem dikembangkan untuk menggantikan proses pencatatan manual yang sebelumnya menggunakan buku nilai dan rekap sederhana. Implementasi sistem ini memungkinkan proses monitoring pembelajaran dilakukan secara terstruktur, terdokumentasi, dan dapat diakses secara real-time oleh pihak yang berkepentingan, khususnya guru dan orang tua.

Hasil Implementasi Sistem

Sistem menyediakan fitur monitoring progres belajar yang dilakukan pada setiap pertemuan. Setelah proses pembelajaran selesai, guru mengisi formulir monitoring yang memuat informasi capaian materi, tingkat pemahaman siswa, serta catatan tambahan yang relevan. Data yang dimasukkan akan

tersimpan dalam basis data sebagai arsip digital perkembangan belajar siswa. Mekanisme ini memudahkan guru dalam mendokumentasikan proses pembelajaran secara konsisten dan mengurangi risiko kehilangan data yang sering terjadi pada pencatatan manual.

Pre Intermediate - A

Detail Kelas
Informasi umum kelas dan daftar siswa.

Nama Kelas: Pre Intermediate - A
Guru Pengampu: Miss Fitri
Keterangan Kelas: Rabu 15.00 & Sabtu 13.00
Level: Pre Intermediate Level

Daftar Siswa

No	Nama	Sekolah
1	Andreas Wenang	SMK Kanisius
2	Rifki Indra	SMK Mayong
3	Fadly Nugl	SMK RUS
4	Rizky Apip	SMK 2 Kudus
5	Dalief Al Fud	SMK Bandung
6	Yayan Cahya	SMK RUS
7	Tegar Ramadhan	SMK Telkom

Riwayat Pertemuan

Tanggal	Materi	Hadir	Catatan
20 Dec 2025	preposition	2	in, on, at, time, position

Tambah Meeting

Gambar 2. Tampilan Monitoring Guru

Progress — Pre Intermediate - A

Pertemuan
20 Dec 2025 — preposition

Andreas Wenang
Status: Paham
Catatan: Optional

Rifki Indra
Status: Paham
Catatan: Optional

Fadly Nugl
Status: Paham
Catatan: Optional

Rizky Apip
Status: Paham
Catatan: Optional

Dalief Al Fud
Status: Paham
Catatan: Optional

Yayan Cahya
Status: Paham
Catatan: Optional

Tegar Ramadhan
Status: Paham
Catatan: Optional

Batal Simpan Progress

Gambar 3. Tampilan Monitoring Guru

Notifikasi WhatsApp

Sistem yang dikembangkan terintegrasi dengan WhatsApp API sebagai media penyampaian informasi kepada orang tua. Setiap data monitoring yang telah disimpan oleh guru akan secara otomatis dikirimkan dalam bentuk pesan WhatsApp kepada orang tua siswa. Informasi yang disampaikan mencakup ringkasan capaian materi dan catatan perkembangan siswa pada pertemuan tersebut.

NCCT online

[NCCT – New Concept Course Track]
Laporan Progres Belajar Siswa

Nama Siswa: Andi Pratama
Kelas: English Intermediate A
Pertemuan: Ke-5
Tanggal: 12 Mei 2026

Capaian Materi:
Simple Past Tense dan penggunaan dalam kalimat sehari-hari.

Hasil Pembelajaran:
Siswa mampu memahami pola kalimat sederhana dan menggunakannya dalam latihan tertulis dengan baik.

Catatan Guru:
Perlu peningkatan pada pengucapan (pronunciation) dan konsistensi penggunaan verb bentuk kedua.

Informasi ini dikirim otomatis melalui sistem NCCT.

12:40

Gambar 4. WhatsApp kepada Orang Tua.

Rapor Digital

Selain juga menyediakan fitur rapor digital yang menampilkan rekapitulasi hasil belajar siswa dalam satu periode pembelajaran. Rapor digital menyajikan rangkuman capaian materi, catatan perkembangan, serta hasil evaluasi yang telah dicapai siswa. Fitur ini dapat diakses oleh guru, orang tua, dan siswa sendiri melalui sistem, sehingga memudahkan proses evaluasi pembelajaran dan memberikan gambaran perkembangan siswa secara menyeluruh, tidak hanya berdasarkan nilai akhir.

STUDENT REPORTS				
New Concept English Education Center Kudus				
Nama Siswa: Yayan Cahya				
Periode: Final Assessment Ganjil 2025				
Listening	Speaking	Reading	Writing	Final
74	94	91	83	81
Catatan Guru				
Perkembangan siswa cukup baik selama periode pembelajaran.				
Riwayat Progres Pembelajaran				
Tanggal	Materi	Nilai (%)	Evaluasi	Catatan
21 Dec 2025	IF clause part I	80%	Baik	Masih perlu bimbingan tambahan.
12 Jan 2026	Bedah Lirik Lagu	80%	Baik	Menambah Kosa kata baru dalam bahasa inggris
16 Jan 2026	Pronunciation	80%	Baik	Sudah bagus pelafalan dan beberapa grammar sudah bagus seperti present continuous dan present perfect tense
Orang Tua/Wali		16 Januari 2026 Guru Pengajar		
Yayan		Miss Dwi		

3	Notifikasi WhatsApp	Guru mengisi form monitoring pada setiap pertemuan	Pesan WhatsApp terkirim ke orang tua	Pesan berhasil terkirim
4	Riwayat Monitoring	Data monitoring disimpan	Tampil Data monitoring	Data tampil sesuai periode
5	Rapor Digital	Orang tua membuka riwayat progres	Tampil Rapor digital	Rapor berhasil Tampil
6	Hak Akses Pengguna	Orang tua mengakses rapor siswa	Sistem membatasi akses	Akses sesuai peran

Gambar 5. Tampilan Rapor Digital Siswa.

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode pengujian fungsional (black box testing) untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur input monitoring, pengiriman notifikasi WhatsApp, dan tampilan rapor digital dapat berfungsi dengan baik. Selain itu, dilakukan uji penerimaan pengguna untuk menilai kemudahan penggunaan sistem. Berdasarkan hasil uji tersebut, sistem dinilai mampu mendukung proses monitoring pembelajaran secara lebih efektif dibandingkan metode manual yang sebelumnya digunakan.

Tabel 1. Hasil Pengujian Fungsional.

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login Pengguna	Skenario Pengujian	Sistem dashboard sesuai hak akses	Dashboard berhasil Tampil
2	Input Monitoring	Pengguna memasukkan username dan password	Data tersimpan ke sistem	Data berhasil disimpan

Uji penerimaan pengguna dilakukan melalui evaluasi langsung dengan guru dan pihak administrasi lembaga setelah sistem digunakan serta beberapa orang tua. Evaluasi difokuskan pada kemudahan penggunaan sistem, kejelasan tampilan informasi, serta efektivitas penyampaian informasi kepada orang tua. Berdasarkan umpan balik yang diperoleh, sistem dinilai mudah digunakan dan mampu membantu guru dalam mencatat perkembangan belajar siswa secara lebih terstruktur. Orang tua juga menyatakan bahwa informasi yang diterima melalui notifikasi WhatsApp lebih mudah dipahami dan tepat waktu dibandingkan dengan metode pelaporan sebelumnya.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi monitoring progres belajar siswa berbasis web pada New Concept Kudus berhasil dikembangkan dan diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan lembaga. Sistem ini mampu mendukung proses pencatatan capaian pembelajaran siswa pada setiap pertemuan secara terstruktur dan terdokumentasi dengan baik.

Integrasi sistem dengan notifikasi WhatsApp memungkinkan penyampaian informasi perkembangan belajar siswa kepada orang tua secara real-time, sehingga meningkatkan transparansi dan efektivitas monitoring pembelajaran. Selain itu, penyediaan rapor digital memberikan kemudahan bagi guru dan orang tua dalam mengakses rekapitulasi hasil belajar siswa secara menyeluruh.

Secara keseluruhan, sistem yang dikembangkan mampu mengatasi keterbatasan metode pencatatan manual yang sebelumnya digunakan dan berkontribusi dalam meningkatkan keterlibatan orang tua dalam proses belajar siswa pada New Concept English Education Center Kudus.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Berisi ucapan terima kasih terutama kepada pihak yang telah memberi pendanaan penelitian atau pengabdian Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Danny, M., & Muhidin, A. (2023). Sistem Pengembangan Chatbot Whatsapp Untuk Monitoring Hasil Pembelajaran Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Bulletin of Computer Science Research*, 3(5), 319–326. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v3i5.272>
- Aji, D., & Alfa, Y. (2022). Implementasi Information Schema Database Pada Postgre SQL Untuk Pembuatan Tabel Informasi Dengan Menggunakan Python Di PT XYZ. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 9(3), 2407–4322. <http://jurnal.mdp.ac.id>
- Anjasmara, D. B., Rosid, M. A., & Eviyanti, A. (2024). Implementasi Fitur Notifikasi Whatsapp API pada Sistem Manajemen Tugas Akhir. *Physical Sciences, Life Science and Engineering*, 1(2), 14. <https://doi.org/10.47134/pslse.v1i2.197>
- Anshori, M., Widya, A., & Faqih, M. A. (2022). Sistem Monitoring Capaian Pembelajaran Siswa Berbasis Whatsapp Auto Response. *SAINTEKBU: Jurnal Sains Dan Teknologi*.
- Djamaludin, Kasoni Dian, & Liesnaningsih. (2022). Prototype Robot Penyemprot Disinfektan Dengan Metode Research And Development. *JIKA (Jurnal Informatika)*, ISSN, 2722–2713.
- Fikri, M. A., Lubis Ghazali, A., & Pramadhana, D. (2023). Implementasi WhatsApp API untuk Peringatan Dini Kehadiran Peserta Didik Kepada Orang Tua di SMA NU Tenajar Kidul. In *JOURNAL OF INFORMATICS AND COMPUTING (RANDOM)* (Vol. 2, Issue 1).
- Harjono, W., & Kristianus Jago Tute. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 47–51. <https://doi.org/10.54259/satesi.v2i1.773>
- Imran, A., Syahid, M., Wahid, N., Baso, F., & Fadil, A. (2024). Development Monitoring Information System Based on Website and Whatsapp Gateway at Sd Telkom Makassar. *JESSI: Journal of Embedded System Security and Intelligent System*.
- Khasodiq, I. (2025). *Implementasi WhatsApp Sebagai Notifikasi Otomatis Untuk Sistem Monitoring Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Kholila, N., & Lamada, M. S. (2024). Perancangan Sistem Monitoring Siswa SMA Negeri 7 Bulukumba Berbasis Website. *CIVE: Journal of Computers, Informatics, and Vocational Education*, 1(3). <https://journal.unm.ac.id/index.php/CIVE/>
- Limia, R., & Juleha, M. (2025). Sistem Informasi Pengelolaan Data Operasional Kegiatan Media Berita Pada Lembaga Radio Republik Indonesia (RRI) Jambi Berbasis Web. *Fortech (Journal Of Information Technology)*.
- Mirwansyah, D., Zahro, K. A., & Irfan, M. (2023). Perancangan Sistem Informasi Monitoring Akademik Dengan Menggunakan Data Flow. *JURNAL LOCUS: Penelitian & Pengabdian*. <https://locus.rivierapublishing.id/index.php/jl>
- Rahmi, E., Yumami, E., & Hidayasari, N. (2023). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review. *Remik: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 7(1), 821–834. <https://doi.org/10.33395/remik.v7i1.12177>
- Ramdany, S. W., Aulia Kaidar, S., Aguchino, B., Amelia, C., Putri, A., & Anggie, R. (2024). Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Journal of Industrial and Engineering System*, 5(1), 30–41.

- Ratumurun, S., & Chricela, N. (2023). Implementasi Model Flowchart Perancangan Sistem Informasi Akuntansi untuk Permintaan Dana/Advance. *PUBLIC POLICY (Jurnal Aplikasi Kebijakan Publik & Bisnis)*. <https://stia-saidperintah.e-journal.id/ppj>
- Ridho Tanjung, M., Annas, F., Darmawati, G., Yuspita, Y. E., & Artikel, S. (2023). Perancangan Sistem Presensi Siswa Berbasis Web Menggunakan Notifikasi API WhatsApp Informasi. *Intellect : Indonesian Journal of Innovation Learning and Technology*, 02, 201–217. <https://doi.org/10.57255/intellect.v2i2.297>
- Rosmiati, M. (2021). Aplikasi Monitoring Kehadiran Siswa Berbasis Web Untuk Mendukung Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 7(2). <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Syahputra, M. A., & Putri, R. A. (2025). Sistem Informasi Monitoring Pembelajaran dengan Fitur Notifikasi Email Berbasis Web. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 5(2), 505–515. <https://doi.org/10.51454/decode.v5i2.1206>
- Syaqila, S., Hasibuan, M. S., Hamzah, A., Studi, P., & Komputer, I. (2024). UML dan ERD Proses Sistem Informasi Korespondensi Pada Dinas Pemuda dan Olahraga Sumatera Utara. *COSMIC JURNAL TEKNIK*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.55537/cosmic>
- Witriyono, H., & Aipina, D. (2021). PEMANFAATAN FRAMEWORK LARAVEL DAN FRAMEWORK BOOTSTRAP PADA PEMBANGUNAN APLIKASI PENJUALAN HIJAB BERBASIS WEB. *Jurnal Media Infotama*, 18(1), 2022.
- Yulianto, Y., Cahyani, L., & Arif, M. (2021). Pengembangan Sistem Monitoring Pelanggaran Siswa SMK Negeri 1 Sumenep Berbasis Web dengan Whatsapp Gateway. *Journal of Education and Informatics Research*, 2(1).