

Aplikasi Monitoring Aktivitas Guru (MOGU) Mengajar Di Sekolah Smk Negeri 1 Tombulu Berbasis *Android* Menggunakan Metode *Rapid application development* (RAD)

Android-Based Teacher Activity Monitoring Application (MOGU) For Teaching At Smk Negeri 1 Tombulu Using The Rapid Application Development (RAD) Method

Kristofel Santa^{1*}, Sondy Kumajas², Bella Feorlen Lengkong³

^{1,2,3} Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

| <i>Article Info</i> | ABSTRAK |
|--|--|
| <p>Article history: Received: Mey 09, 2025 Revised: Jul 10, 2025 Accepted: Jul 28, 2025</p> | <p>Seiringan dengan berkembangnya jaman, teknologi dan informasi semakin berperan aktif dalam beragam sektor masyarakat seperti sektor pendidikan. Teknologi bisa digunakan untuk menjadi solusi beragam permasalahan pendidikan salah satunya adalah peningkatan kualitas guru yang ada. SMK Negeri 1 Tombulu menghadapi permasalahan dalam proses belajar mengajar dikarenakan kurang adanya peran aktif guru dan siswa dalam meningkatkan kualitas belajar. Untuk mengatasi permasalahan yang ada maka dikembangkan aplikasi monitoring berbasis <i>android</i> guna memantau aktivitas guru secara <i>real-time</i>. aplikasi dikembangkan dengan metode <i>Rapid Application Development</i> atau RAD dikarenakan proses pengembangan sistem bisa jauh lebih fleksibel dan cepat. <i>Tools</i> utama yang digunakan adalah <i>android studio</i> dengan <i>database firebase</i> juga menggunakan bahasa pemrograman <i>Java</i> dalam pengembangan aplikasi. Untuk visualisasi dari aplikasi menggunakan <i>Unified Modeling Language</i> atau UML untuk menggambarkan proses dan bentuk dari aplikasi. Pada aplikasi dikembangkan tiga aktor utama yaitu Kepala Sekolah, Guru dan Sekretaris, semuanya dengan fitur dan pengolahan data masing-masing. Setelah aplikasi dikembangkan digunakan uji coba <i>Black Box Testing</i> dimana pada saat uji coba ditemukan kesimpulan jika fitur dan fungsi yang ada sudah berfungsi dengan baik dan sesuai permintaan <i>client</i>. Implentasi teknologi sebagai bentuk solusi dari permasalahan yang muncul didunia pendidikan terutama di SMK Negeri 1 Tombulu dapat mewujudkan peningkatan kualitas pendidik dan siswa yang di didik untuk masa depan pendidikan yang baik dikarenakan aplikasi bisa digunakan sebagai wadah pemantau kualitas guru.</p> |
| <p>Kata kunci <i>Android,</i> <i>Guru,</i> <i>Monitoring,</i> <i>Rapid Application Development,</i> <i>Monitoring</i></p> | <hr/> <p>ABSTRACT</p> |
| <p>Keywords <i>Android,</i> <i>Monitoring,</i> <i>Rapid Application Development,</i> <i>Teacher</i></p> | <p><i>As time progresses, technology and information play an increasingly active role in various sectors of society, including education. Technology can be utilized as a solution to various educational challenges, one of which is improving the quality of teachers. SMK Negeri 1 Tombulu faces challenges in the teaching and learning process due to the lack of active participation from both teachers and students in enhancing learning quality. To address this issue, an</i></p> |

Android-based monitoring application has been developed to track teachers' activities in real time. The application was developed using the Rapid Application Development (RAD) method, as it allows for a more flexible and faster system development process. The primary tools used include Android Studio, Firebase as the database, and Java as the programming language. For application visualization, Unified Modeling Language (UML) was used to illustrate the processes and structure of the application. The application involves three main actors: the Principal, Teachers, and the Secretary, each with distinct features and data management roles. After development, the application underwent Black Box Testing, which concluded that all features and functions operated as expected and met client requirements. The implementation of technology as a solution to educational challenges, particularly at SMK Negeri 1 Tombulu, is expected to enhance the quality of both educators and students. This application serves as a monitoring tool to assess teacher performance, contributing to a better future in education.

Corresponding Author:

Kristofel Santa

Program Studi Teknik Informatika,

Universitas Negeri Manado

Jl. Kampus Unima, Tonsaru, Kecamatan Tondano Selatan, Tondano, Sulawesi Utara, Indonesia

Email: kristofelsanta@unima.ac.id

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi *digital* yang semakin pesat, penggunaan teknologi dan informasi telah menjadi salah satu aspek penting didalam beragam sektor kehidupan terutama didalam sektor pendidikan. Lembaga pendidikan terus dituntut untuk meningkatkan kualitas mutu pendidikan guna menghasilkan lulusan yang kompeten. Guru, yang berperan sebagai tenaga pengajar tentunya menjadi kunci utama dalam proses ini, akan tetapi ada kalanya para pendidik masih melupakan tugas utamanya untuk mengajar dan para siswa yang tak juga berperan aktif yang menimbulkan beberapa permasalahan dalam proses belajar mengajar yang mengakibatkan aktifitas ini tak berjalan dengan baik yang mempengaruhi kualitas tenaga didik dan siswa yang diajar. SMK Negeri 1 Tombulu adalah salah satu lembaga pendidikan yang merasakan permasalahan serupa sehingga dilakukanlah penelitian guna meneliti sikap apa yang bisa diambil untuk menjadi solusi dari permasalahan yang ada, dan solusi yang didapat adalah dengan mengembangkan suatu aplikasi monitoring aktifitas pendidik secara *Android* guna memantau proses belajar mengajar disekolah.

Monitoring sendiri memiliki peran besar dalam meningkatkan efisiensi. Menurut Peraturan Pemerintah No. 39 Tahun 2006, dijelaskan jika monitoring merupakan sebuah kegiatan mengamati secara cermat suatu situasi untuk mendapatkan informasi dalam pengambilan keputusan besar (Suprano & Asmawati, 2019). Secara umum, monitoring bisa diartikan sebagai proses analisis informasi secara *detail* dan berkelanjutan guna memperbaiki suatu hal yang belum berjalan sempurna. Monitoring biasa dikembangkan didalam aplikasi, selain dengan alasan agar kegunaannya lebih baik akan tetapi juga agar tidak ketinggalan jaman dan tetap mengikuti kemajuan dunia. Aplikasi sendiri adalah sebuah kumpulan program komputer yang dibuat dengan tujuan untuk membantu pemenuhan kebutuhan manusia dalam beraktifitas (Omega et al., 2023).

Pada penerapan teknologi berbasis *digital* dipilih penggunaan aplikasi berbasis *Android* dikarenakan dapat memberikan fleksibilitas tinggi, jumlah pengguna yang luas dan bisa menjangkau tenaga pendidik dan mudah di integrasi (Wahyudi, 2022). Dalam pengembangannya dipilih *Android Studio* sebagai *tools* pendukung utama dikarenakan fitur yang ada dan juga penggunaan *firebase* sebagai layanan *database* berbasis *cloud* sehingga memiliki penyimpanan besar dan data bisa diambil secara *real-time* (Singh, 2016). Untuk bahasa pemrograman yang digunakan sendiri adalah *Java* dikarenakan *Java* telah menjadi bahasa pengembangan utama untuk aplikasi *mobile*, memiliki kinerja stabil, teruji dan mudah di *maintenance* (Pongoh et al., 2024).

Beberapa studi telah membahas terkait permasalahan yang serupa, seperti yang dilakukan oleh Nur Anisa K Sari, Abdul Mufti, dan Bondan Dwi Hatmoko pada tahun 2019 pada penelitian mereka yang berjudul Sistem Monitoring Berbasis *Android* Kegiatan Guru dan Pegawai (Anisa Sari et al., 2019), namun penelitian ini masih terbatas pada keterbatasan data dan keterbatasan fitur yang dibuat sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan lagi keterbatasan data yang hanya dari beberapa siswa menjadi ke satu lingkungan sekolah dan fitur yang belum terintegrasi menjadi terintegrasi. Kemudian penelitian oleh Mochamad Iqbal Fauzi1, Minarto, dan M. Imam Sulisty S yang berjudul Rancang Bangun Sistem Monitoring Proses Belajar Mengajar (Pbm) Dengan *Rfid* Menggunakan *Arduino Nano* Berbasis *Web* (Fauzi M. I. et al., 2023) pada tahun 2023 namun akan dikembangkan kembali *platform*-nya menjadi *android* sehingga lebih fleksibel dan dapat diakses dengan mudah dan dapat dipantau secara *real-time*.

Pengembangan Aplikasi Monitoring Berbasis *Android* di SMK Negeri 1 Tombulu merupakan solusi yang efektif untuk memantau proses belajar mengajar, dengan memanfaatkan teknologi yang fleksibel, fitur canggih, dan penggunaan bahasa pemrograman yang stabil guna meningkatkan efisiensi dan kualitas pendidikan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan beberapa campuran teknik pengumpulan data yaitu wawancara, observasi lalu studi pustaka. Tahapan wawancara dilakukan sebagai pengumpulan data utama dari *client* juga sebagai proses verifikasi informasi yang diperoleh. Setelah wawancara dilakukan observasi guna menunjang hasil wawancara dengan mengamati proses yang terjadi pada lokasi penelitian. Setelah didapati data dan hasil dari kedua tahapan pertama tersebut, maka dilakukan studi pustaka untuk melengkapi data yang sudah dimiliki (Mawutu et al., 2023).

Sedangkan untuk metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah *Rapid Application Development*. Metode ini merupakan metode pengembangan lunak berorientasi objek yang berujuan untuk mempersingkat waktu pengerjaan (Mulyati et al., 2024). Metode ini digunakan pada proyek yang memerlukan hasil dalam jangka waktu yang singkat dan fleksibel (Setiawan Putra & Fauzijah, 2018). RAD memiliki tiga tahapan yaitu :

1. **Requirements Planning:** Pada tahap ini dilakukan pertemuan antara *developer* dan *client* untuk membahas tujuan serta melakukan analisis kebutuhan untuk sistem.
2. **RAD Design Workshop:** Pada tahap ini, *developer* mulai merancang atau membuat visualisasi mengenai sistem. *Client* sendiri masih bisa memberikan masukan karena metode bersifat fleksibel.
3. **Implementation:** Tahap terakhir adalah proses implementasi termasuk uji coba dari sistem jika sudah sesuai atau belum (Mandang et al., 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Requirements Planning*

1. Analisis Kebutuhan Sistem

a. Analisis Kebutuhan Sistem

Sistem memiliki tiga pengguna yaitu Kepala Sekolah, Guru & Sekertaris. Kepala Sekolah mengolah akun, memantau kehadiran & mengunduh laporan. Guru mencatat kehadiran, mengolah laporan. Sedangkan Sekretaris membuat jurnal aktifitas.

b. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kepala Sekolah dapat membuat akun Guru & Sekretaris, menyimpan dan validasi data. Guru dapat mencatat presensi dan juga Sekretaris dapat membuat jurnal aktivitas mengajar yang dapat diakses oleh aktor lain.

B. *RAD Design Workshop*

1. *Work with Users to Design System*

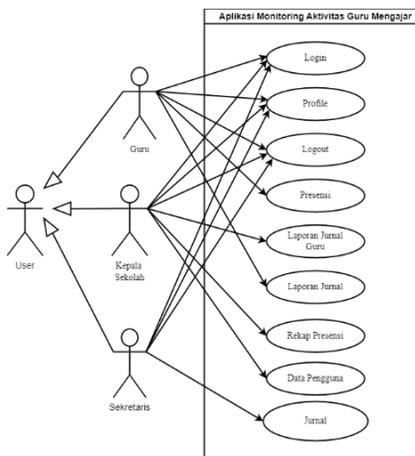
Untuk *design* dari sistem digunakan *Unified Modeling Language* dikarenakan UML bisa membantu untuk melakukan visualisasi terhadap sistem yang diinginkan dengan cara analisis dan di implementasikan dalam beberapa *diagram* (Setiaji & Sastra, 2021). Penggunaan UML pada penelitian juga berfungsi untuk mengidentifikasi siapa yang akan melakukan interaksi dengan sistem dan apa yang harus dilakukan oleh sitem (Hanni Yohanes et al., 2023).

a. Definisi *Use Case*

Tabel 1 Definisi *Use Case*

| No | <i>Use Case</i> | Deskripsi |
|----|-----------------|---|
| 1 | <i>Login</i> | Autentikasi pengguna untuk masuk ke sistem. |
| 2 | <i>Profile</i> | Melihat, mengedit <i>profile</i> , dan mengubah <i>password</i> . |
| 3 | <i>Logout</i> | Keluar dari sistem untuk mengakhiri sesi. |
| 4 | Presensi | Guru melakukan <i>Check-in</i> , <i>Check-out</i> & melihat riwayat Presensi. |
| 5 | Jurnal Guru | Kepala Sekolah mengunduh laporan Guru berdasarkan nama. |
| 6 | Jurnal | Guru melihat laporan yang dibuat oleh Sekretaris. |
| 7 | Presensi | Kepala Sekolah melihat dan mengunduh rekap Presensi Guru. |
| 8 | Pengguna | Kepala Sekolah mengelola daftar pengguna. |
| 9 | Jurnal | Sekretaris membuat dan melihat jurnal aktivitas Guru. |

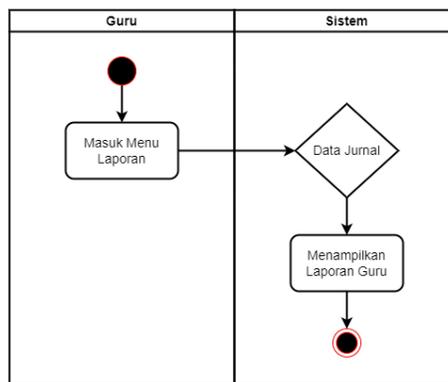
b. *Use Case Diagram*



Gambar 1 Use Case Diagram Sistem

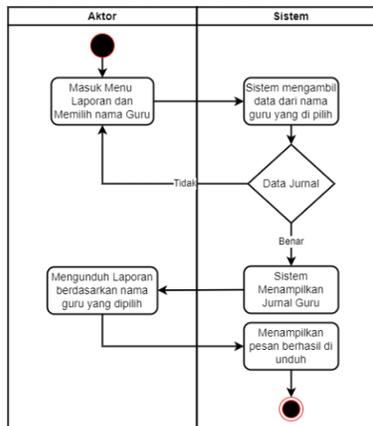
Use Case Diagram memiliki tiga aktor: Kepala Sekolah, Guru, dan Sekretaris. Kepala Sekolah mengelola laporan, rekap presensi, serta akun pengguna. Guru mencatat presensi dan melihat jurnal pribadi, sementara Sekretaris mengelola jurnal. Semua aktor dapat memperbarui *profile*, mengubah *password*, dan *logout*, memastikan sistem yang efisien.

c. Activity Diagram



Gambar 2 Laporan Jurnal Guru

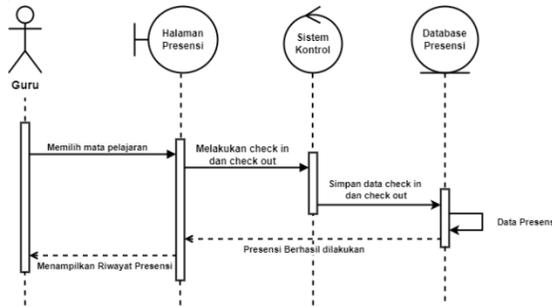
Gambar diatas menunjukkan Activity Diagram Laporan Jurnal Guru yang dimana guru dapat melihat jurnal yang dibuat oleh Sekretaris.



Gambar 3 Rekap Presensi

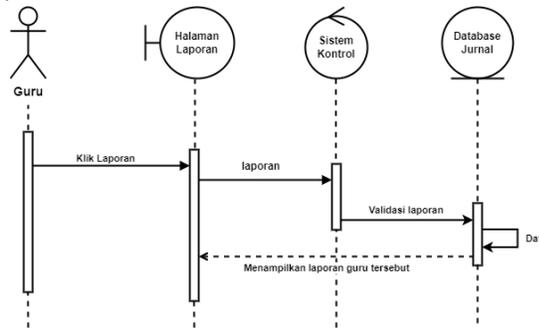
Gambar diatas adalah *Activity Diagram* Rekap Presensi yang diakses oleh Kepala Sekolah.

d. *Sequence Diagram*



Gambar 4 Presensi

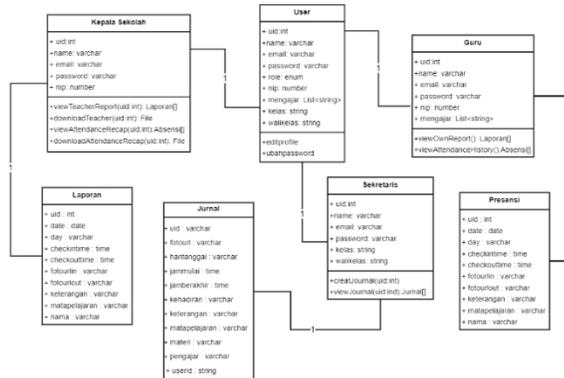
Gambar diatas merupakan *Sequence Diagram* Presensi dimana Guru bisa melakukan *Check-in* dan *Check-out*.



Gambar 5 Laporan Guru

Gambar diatas adalah *Sequence Diagram* Laporan Guru yang dibuat Sekretaris.

e. *Class Diagram*

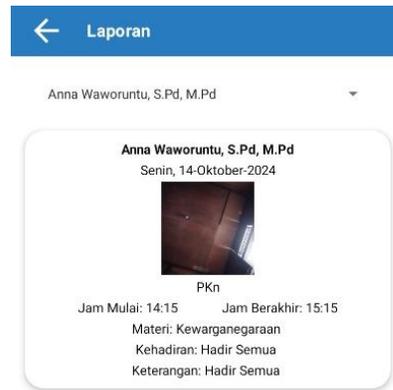


Gambar 6 *Class Diagram*

Class Diagram memiliki 4 *Class* utama yaitu User, Kepala Sekolah, Guru, Sekretaris dan memiliki 3 *Class* pendukung yaitu Laporan, Presensi dan Jurnal.

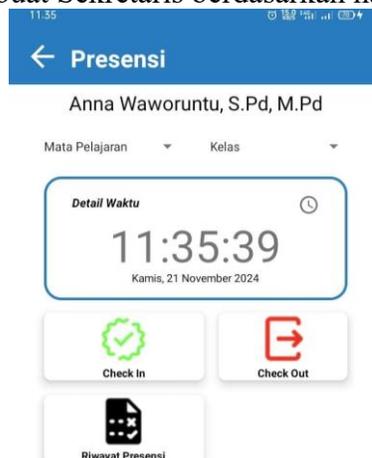
2. *Build The System*

Beikut adalah penerapan visualisasi dan kode dalam bentuk aplikasi :



Gambar 7 Laporan Jurnal

Gambar diatas adalah halaman Laporan Jurnal dimana Kepala Sekolah dapat melihat laporan yang telah dibuat Sekretaris berdasarkan nama guru.



Gambar 8 Presensi

Gambar diatas menampilkan halaman Presensi Guru dimana Guru melakukan *Check-in* dengan memilih mata pelajaran.

Gambar 9 Buat Jurnal

Gambar diatas menampilkan halaman Buat Jurnal yang dilakukan oleh Sekretaris.

C. Implementation

Implementation merupakan pengujian yang akan dilakukan kepada system dimana proses ini dilaksanakan dengan suatu tujuan guna mencari fungsi yang tak sesuai dari perencanaan pengembangan aplikasi (Gunawan & Subagja, 2020). Uji coba dilakukan dengan menggunakan *Black Box Testing*. Uji Coba ini dipilih karena mberfokus pada spesifikasi fungsional sistem dan uji coba ini dapat menemukan beberapa kesalahan yang ada pada sistem (Achmad & Yulfitri, 2020).

Tabel 2 *Black Box Testing*

| Fitur | Deskripsi | Hasil yang di harapkan | Hasil yang Didapat | Status |
|---------------------|--|--|---|--------|
| <i>Login</i> | Pengguna dapat masuk ke aplikasi | Berhasil logi dan di arahkan ke beranda | Berhasil <i>login</i> | Lulus |
| <i>Profile</i> | Pengguna dapat melihat, mengedit <i>profile</i> , dan mengubah <i>password</i> | <i>Profile</i> ditampilkan, bisa <i>diedit</i> , dan <i>password</i> berhasil di ubah | <i>Profile</i> ditampilkan, bisa <i>diedit</i> , dan <i>password</i> berhasil di ubah | Lulus |
| <i>Logout</i> | Pengguna dapat keluar dari aplikasi | Berhasil <i>logout</i> | Berhasil <i>logout</i> | Lulus |
| Presensi | Guru memilih mata pelajaran dan kelas untuk presensi | Presensi berhasil di catat dengan foto selfie (<i>check-in</i> dan <i>check-out</i>) | Presensi berhasil di catat | Lulus |
| Laporan Jurnal Guru | Kepala sekolah dapt melihat dan mengunduh laporan berdasarkan nama guru | Laporan ditampilkan dengan data yang tepat dan dapat di unduh | Laporan ditampilkan dengan data yang tepat dan dapat di unduh | Lulus |

| | | | | |
|----------------|--|--|--|-------|
| Laporan Jurnal | Guru dapat melihat laporan mereka sendiri | Laporan ditampilkan sesuai pengguna | Laporan ditampilkan sesuai pengguna | Lulus |
| Rekap Presensi | Kepala sekolah dapat melihat dan mengunduh rekap presensi berdasarkan nama guru | Rekap presensi ditampilkan dengan data yang tepat dan dapat di unduh | Rekap presensi ditampilkan dengan data yang tepat dan dapat di unduh | Lulus |
| Data Pengguna | Kepala sekolah dapat menambah pengguna sesuai <i>role</i> dan menghapus pengguna | Pengguna ditambahkan atau dihapus sesuai perintah | Pengguna ditambahkan atau di hapus dengan benar | Lulus |
| Jurnal | Sekretaris dapat membuat dan mengisi <i>form</i> jurnal | Jurnal berhasil ditambahkan dan ditampilkan | Jurnal berhasil ditambahkan dan ditampilkan | Lulus |

Tabel diatas memperlihatkan hasil uji coba dari sistem dari segi fungsionalnya dengan berbagai fitur yang ada, dan berdasarkan uji coba yang telah dilakukan ditemukan kesimpulan jika aplikasi berfungsi sesuai dengan kemauan dari *client*.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian “Aplikasi Monitoring Aktivitas Guru (Mogu) Mengajar di SMK Negeri 1 Tombulu Berbasis *Android* dengan Metode RAD”, disimpulkan bahwa menggunakan teknologi sebagai solusi dari permasalahan yang ada sangat membantu guna meningkatkan mutu dan kualitas pengajar dengan metode RAD, penelitian bisa melibatkan pengguna didalam pengembangan sistem dan pengembangannya terstruktur. Diharapkan aplikasi ini bisa membantu permasalahan yang muncul pada SMK Negeri 1 Tombulu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penelitian ini juga berhasil dan terselesaikan tidak lepas dari bantuan banyak pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Rektor Universitas Negeri Manado, Dekan Fakultas Teknik, Pimpinan dan Dosen Prodi Teknik Informatika, Dosen Pembimbing Akademik, dan pihak lain yang sudah membantu.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Y. F., & Yulfitri, A. (2020). PENGUJIAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN *BLACK BOX TESTING* STUDI KASUS E-WISUDAWAN DI INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI AL-KAMAL. In *Jurnal Ilmu Komputer* (Vol. 5).
- Anisa Sari, N. K., Mufti, A., & Dwi Hatmoko, B. (2019). SISTEM MONITORING BERBASIS *ANDROID* KEGIATAN GURU DAN PEGAWAI. 978–623. <https://doi.org/10.30998/simponi.v0i0.3937>
- Fauzi, M. I., . M., & S, M. I. S. (2023). Rancang Bangun Sistem Monitoring Proses Belajar Mengajar (Pbm) Dengan Rfid Menggunakan Arduino Nano Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 11(3), 746–756. <https://doi.org/10.23960/jitet.v11i3.3323>

- Gunawan, H., & Subagja, A. (2020). Sistem Informasi Monitoring Kegiatan Belajar Mengajar (Kbm) (Studi Kasus: Smk Negeri 1 Sindang). *Jurnal Teknik Informatika*, 12(02), 7–17.
- Hanni, Y., Kembuan, O., & Kumajas, S. C. (2023). Rancang Bangun Permainan Edukasi 3D “Ucul Si Pejuang Covid.” *Jointer : Journal of Informatics Engineering*, 04(01), 19–29.
- Krina Crisila T. Mawuntu, Gladly C. Rorimpandey, & Kristofel Santa. (2023). Peperancangan Sistem Antrian Berbasis Web Pada Puskesmas Pangolombian. *Jurnal Penelitian Teknologi Informasi Dan Sains*, 1(2), 15–31. <https://doi.org/10.54066/jptis.v1i2.379>
- Mandang, C., Wuisan, D. C. J., & Mandagi, J. G. L. (2020). Penerapan Metode RAD dalam Merancang Aplikasi Web Proyek PLN UIP Sulbagut. In *JOINTER: JOURNAL OF INFORMATICS ENGINEERING* (Vol. 01, Issue 02).
- Mulyati, S., Herdiansah, A., Taufiq, R., Prianggodo, D. Y., & Bukhori, S. (2024). IMPLEMENTASI *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT* (RAD) STUDI KASUS PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI SEKOLAH YAYASAN AL ABANIYAH. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 8(2), 156. <https://doi.org/10.31000/jika.v8i2.10268>
- Omega, M. R. A., Rorimpandey, G. C., & Rantung, V. P. (2023). Aplikasi Yunit Laundry Menggunakan Framework Scrum. In *JOINTER: JOURNAL OF INFORMATICS ENGINEERING* (Vol. 04, Issue 01).
- Pongoh, R. E., Wowor, H. E., & Santa, K. (2024). Pengembangan Game Pacman Interaktif dengan Pemanfaatan Teknologi *JavaScript*. *Jurnal Ilmu Teknik*, 1(2), 188–196.
- Setiaji, & Sastra, R. (2021). Implementasi *Diagram UML* (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 7(1). <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Setiawan Putra, D., & Fauziah, A. (2018). Perancangan Aplikasi Presensi Dosen *Real-time* Dengan Metode *Rapid Application Development* (RAD) Menggunakan Fingerprint Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(2), 167–171. <https://doi.org/10.30591/jpit.v3i2.836>
- Singh, A. (2016). *Android* Application Development using *Android Studio* and PHP Framework. In *International Journal of Computer Applications*.
- Suprano, & Asmawati, L. (2019). *LAYANAN AKADEMIK DAN KINERJA DOSEN PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN PASCASARJANA (Monitoring and Evaluation for Improving Academic Services And Lecturer Performance of Postgraduate Learning Technology Study Programs)*.
- Wahyudi, T. (2022). Pengembangan Aplikasi Berbasis Web dan *Android* Sebagai Penunjang Kerja di Indonesia. *Journal Computer Science*, 1(2). <https://scholar.google.co.id/>.