

Rancang Bangun Sistem Informasi Presensi Akademik Siswa Dengan Fitur *Quick Response Code* Berbasis Web

Dyinan Rizkyandi¹, Alfadl Habibie², Milah Nurkamilah³

^{1,2,3}*Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya*

Email: Dynanrizkyandi1998@gmail.com¹, Alfadl@umtas.ac.id², Milah.nurkamilah@umtas.ac.id³

ABSTRAKSI

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem presensi akademik berbasis web dengan fitur *Quick Response Code* di SMP Negeri 2 Cipatujah. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Research and Development* dengan model *Waterfall*. Validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli bahasa, menghasilkan persentase 89% dan 100% dengan kategori sangat valid. Uji kepraktisan (*Ease of Use*) oleh guru dan peserta didik menunjukkan persentase 85%, dengan kategori sangat praktis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem presensi berbasis *QR Code* ini valid dan praktis, sehingga layak digunakan sebagai solusi presensi akademik yang efisien dan mendukung proses pembelajaran pasca pandemi.

Kata Kunci: Sistem informasi, Presensi Akademik, *Quick Response Code* Web

ABSTRACT

This study aims to design and develop a web-based academic attendance system with Quick Response Code features at SMP Negeri 2 Cipatujah. The system was developed using the Research and Development approach with the Waterfall model. Validation results showed high validity, with media experts scoring 89% and language experts 100%, both categorized as highly valid. Usability testing (Ease of Use) conducted with teachers and students yielded 85%, categorized as highly practical. The findings indicate that the QR Code-based attendance system is both valid and practical, making it suitable for implementation as an efficient academic attendance solution that supports post-pandemic learning processes.

Keywords: Information System, Academic Attendance, *QR Code*, Web, *Ease of Use*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini sangat pesat, terutama di bidang pendidikan. Hal ini mendorong pendidik untuk lebih kreatif dan inovatif dalam metode pembelajaran, termasuk memanfaatkan web sebagai media penyajian data multimedia. Pandemi COVID-19 semakin menegaskan pentingnya inovasi pendidikan karena adanya penutupan sekolah dan pembatasan sosial, sehingga diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih fleksibel dan efektif. Salah satu aspek krusial adalah presensi peserta didik, yang menjadi penentu kenaikan kelas. Namun, metode presensi yang masih konvensional (formulir *online*, kertas, pengumpulan tugas) membuat prosesnya tidak efisien [1],[2],[3]. Maksud dari penelitian ini memberikan ide untuk mempermudah tenaga pendidik dengan membangun presensi akademik siswa dengan fitur *quick response code*, karena hasil dari pengamatan yang dilakukan pada SMP Negeri 2 Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya yang masih menggunakan sistem presensi tradisional, khususnya pada mata pelajaran seni budaya dan prakarya, dan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya masalah terkait pembelajaran masih kurang terkait masalah presensi akademik.

Manfaat presensi akademik berbasis web dengan fitur *quick response code* dalam bidang pendidikan bisa menjadi salah satu opsi dalam untuk mempermudah mendapatkan data presensi siswa. Untuk memastikan hasil perancangan yang lebih optimal dan terarah, berikut adalah batasan batasan perancangan penelitian ini:

1. Sistem informasi akademik presensi peserta didik akan diuji coba pada mata pelajaran Seni Budaya dan Prakarya (SBDP), yang mencakup pengajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang telah diubah menjadi mata pelajaran Seni Budaya dan Prakarya (SBDP).

2. Pembuatan web akan menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dan database akan menggunakan MySQL.
3. Proses pencatatan presensi peserta didik akan menggunakan CodeIgniter 3 berbasis Quick Response Code.

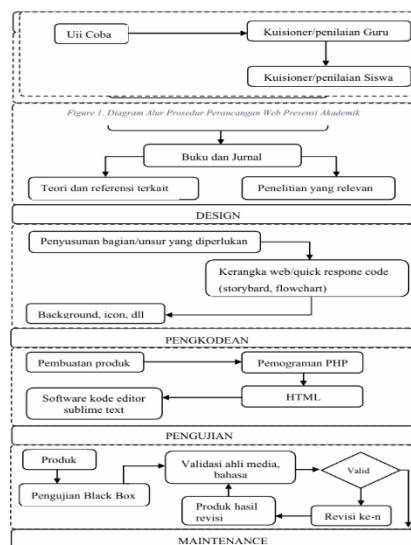
Menurut Pressman, 2012 menjelaskan rancang bangun adalah proses mengubah hasil analisis sistem menjadi kode pemrograman yang merincikan implementasi komponen-komponen sistem. Ini dapat mencakup pembuatan sistem baru, penggantian, atau perbaikan pada sistem yang sudah ada, baik secara keseluruhan maupun sebagian [3].

Menurut Simarmata, 2006 web adalah salah satu aplikasi internet yang sangat populer, namun seringkali disalahartikan sebagai internet itu sendiri. Dalam konteks teknis, web adalah sebuah sistem di mana informasi dalam berbagai bentuk, seperti teks, gambar, suara, dan lainnya, disimpan pada sebuah webserver dan disajikan dalam bentuk *hypertext* [4].

Sistem Quick-Response Code terdiri dari encoder dan decoder. Encoder berfungsi untuk mengkodekan data atau informasi, sementara decoder berfungsi untuk mengubah QR-Code menjadi data atau informasi yang dapat dibaca. Structured Query Language (SQL), adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada sistem manajemen basis data relasional (RDBMS). SQL awalnya dikembangkan berdasarkan teori aljabar relasional dan kalkulus. Menurut (Enterprise, 2014), MySQL dianggap sebagai RDBMS yang cepat dan mudah digunakan, dan telah banyak digunakan untuk berbagai kebutuhan. Secara konseptual, PHP adalah singkatan dari Hypertext Preprocessor, yakni sebuah bahasa pemrograman berbasis skrip yang digunakan untuk memproses data dan mengembalikannya ke browser sebagai kode HTML.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan metode *waterfall*:



Gambar 1. Skema metode

Berikut ini langkah-langkah berikut:

1. Analisis

Analisis kebutuhan digunakan untuk menentukan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Metode yang digunakan adalah wawancara, yang digunakan untuk mendapatkan informasi langsung dari Kurikulum SMP Negeri 2 Cipatujah dan Guru Mata Pelajaran. Data yang diperoleh mencakup informasi kebutuhan *system*.
2. Desain

Tahap ini merupakan tahap perencanaan untuk menyelesaikan masalah. Desain ini disusun setelah analisis kebutuhan selesai dilakukan. Peneliti membuat perancangan desain sesuai dengan kebutuhan di lapangan.
3. Pengkodean

waterfall

metode penelitian *waterfall* sebagai

Pada tahap ini, peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML serta dibantu dengan *software kode editor Sublime Text*.

4. Pengujian

Pengujian yang dilakukan oleh peneliti adalah pengujian black-box, yang merujuk pada perancangan data uji berdasarkan spesifikasi perangkat lunak. Proses pengujian dilakukan setelah program selesai dibuat, menggunakan metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerjanya. Pengujian dilakukan untuk menemukan *error* atau masalah pada program yang dibuat.

5. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)

Pada tahap ini, dilakukan proses perbaikan *website* dari setiap *error* atau *bug*, peningkatan kinerja, memastikan *website* dapat berjalan pada ruang lingkup baru, dan juga penambahan *menu-menu* baru untuk pengembangan *website*.

Dalam penelitian ini, pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode *purposive sampling*, yang termasuk dalam kelompok *Non Probability Sampling*, subjek yang dipilih merupakan bagian dari populasi keseluruhan. Subjek penelitian adalah guru dan siswa kelas 7A dan 7B di SMP Negeri 2 Cipatujah. Keputusan ini didasarkan pada minat yang tinggi dari guru dan siswa dalam pembelajaran irama, yang menjadi pertimbangan penting bagi peneliti. Fokus utama penelitian ini adalah multimedia pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan di SMP Negeri 2 Cipatujah menghasilkan produk berupa platform berbasis web yang digunakan untuk mencatat kehadiran akademik siswa. Pembuatan produk ini melibatkan sejumlah tahapan, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi. Berikut adalah beberapa langkah yang diperlukan dalam proses pengembangan sistem informasi presensi akademik siswa berbasis web:

1. Tahap analisis

Tahap awal dalam penelitian ini melibatkan analisis kebutuhan, yang melibatkan observasi di SMP Negeri 2 Cipatujah dan wawancara dengan guru mata pelajaran Seni Budaya dan Prakarya di sekolah tersebut. Hasil dari analisis ini akan digunakan sebagai panduan untuk mengembangkan produk pembelajaran.

Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti terkait situasi dan kelengkapan pembelajaran di sekolah mengungkapkan data seperti yang tercantum dalam. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua aspek, yaitu ketersediaan media pembelajaran di kelas/sekolah dan bahan ajar, telah memenuhi syarat dalam empat indikator yang ditetapkan. Hal ini berarti penggunaan media elektronik seperti e-modul dalam pembelajaran dapat dijalankan dengan baik di sekolah ini.

Tabel 1. Observasi

Aspek	Indikator	Ya	Tidak	Keterangan
Jenis-jenis presensi di kelas	Ketersediaan presensi di kelas	√		- Buku - Agenda Presensi
	Ketersediaan fasilitas TIK	√		- Handphone - Komputer
Perangkat pembelajaran	Ketersediaan dan penggunaan perangkat pembelajaran pada proses keiatan pembelajaran berlangsung	√		- Proyektor - Layar Proyektor - Alat Peraga

Untuk mengumpulkan informasi tentang presensi di kelas 7A, peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran Seni Budaya dan Prakarya di SMP Negeri 2 Cipatujah. Hasil wawancara menunjukkan bahwa saat ini proses presensi masih dilakukan secara konvensional, dan

kadang-kadang menggunakan Google Form. Namun, penerapan teknologi dalam presensi pendidikan masih terkendala oleh keterbatasan pengetahuan digital/teknologi dari pendidik, yang juga memiliki tanggung jawab administratif tambahan selain mengajar. Penting dicatat bahwa seluruh peserta didik di SMP Negeri 2 Cipatujah memiliki handphone pribadi, yang dapat digunakan sebagai penunjang dalam pembelajaran.

2. Tahap desain

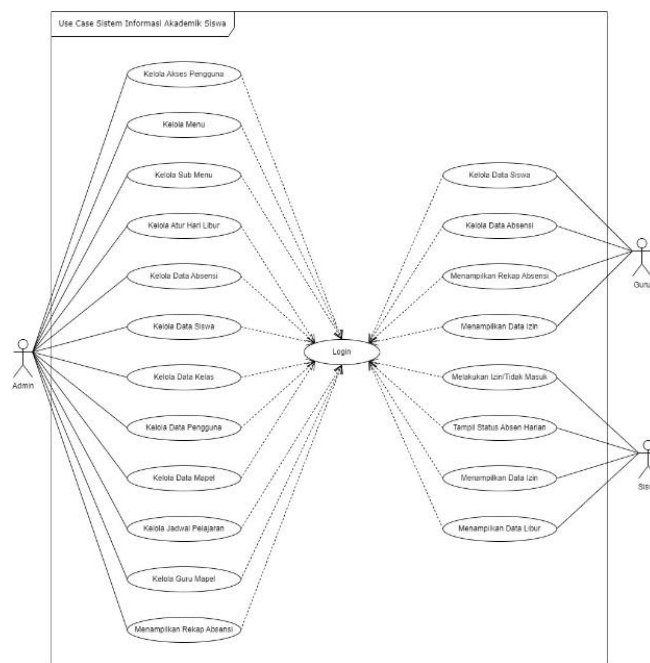
Tahap desain adalah fase yang mengikuti tahap analisis dalam pembuatan produk. Pada tahap ini, peneliti melakukan perancangan desain dengan lebih rinci, sesuai dengan kebutuhan Peserta Didik. Tahap desain dalam penelitian ini melibatkan beberapa kegiatan sebagai berikut:

a. *Unified Modelling Language (UML)*

Dalam penelitian ini, diagram UML digunakan untuk pemodelan, termasuk use case diagram, activity diagram, class diagram, dan sequence diagram. Berikut penjelasan dari setiap diagram UML yang dibuat selama pengembangan produk.

1. *Use Case Diagram*

Diagram use case mengilustrasikan cara sistem informasi berperilaku. Diagram ini membantu dalam mengidentifikasi fungsi-fungsi yang ada dalam sistem informasi serta siapa yang memiliki akses ke fungsi fungsi tersebut [5], [6]. Dalam penelitian ini, terdapat tiga aktor utama dalam diagram use case, yaitu peserta didik, pendidik, dan kurikulum yang bertindak sebagai administrator.

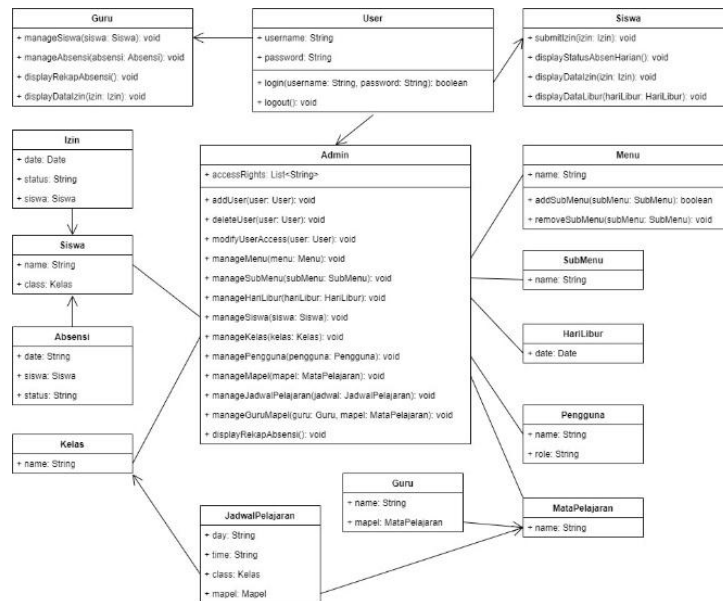


Gambar 2 Use Case Diagram

2. *Activity Diagram*

Activity diagram mengacu pada *use case* yang telah didefinisikan di atas, *activity diagram* memberikan gambaran visual tentang bagaimana teknologi pendidikan yang dikembangkan akan berjalan atau beroperasi. Dalam diagram ini, berbagai aktivitas dan interaksi antara entitas-entitas yang terlibat dalam sistem ditampilkan secara detail, sehingga memudahkan pemahaman mengenai proses-proses yang terjadi dalam pengembangan teknologi pendidikan tersebut.

3. Class Diagram



Gambar 3 Class Diagram

Penjelasan Class Diagram Sistem Informasi Presensi Akademik:

a) *Class User*

- 1) username: Atribut yang menyimpan nama pengguna.
- 2) password: Atribut yang menyimpan kata sandi pengguna.
- 3) login(username: String, password: String): Metode untuk melakukan login dengan menggunakan nama pengguna dan kata sandi.
- 4) logout(): Metode untuk logout dari sistem.
- 5) Kelas User adalah superclass yang digunakan untuk mewakili pengguna dalam sistem. Atribut username dan password digunakan untuk autentikasi pengguna.
- 6) Metode login digunakan untuk masuk ke sistem, sedangkan logout digunakan untuk keluar dari sistem.

b) *Admin*

- 1) accessRights: Atribut yang menyimpan hak akses admin.
- 2) Metode-metode seperti addUser, deleteUser, modifyUserAccess, manageMenu, manageSubMenu, dan lainnya, digunakan untuk mengelola berbagai aspek sistem, termasuk pengguna, menu, submenu, hari libur, absensi, data siswa, data kelas, data pengguna, data mata pelajaran, jadwal pelajaran, guru mata pelajaran, dan rekap absensi.
- 3) Kelas Admin mewakili admin dalam sistem dan memiliki akses penuh untuk mengelola berbagai komponen dalam sistem.

c) *Guru*

- 1) Metode-metode seperti manageSiswa, manageAbsensi, displayRekapAbsensi, dan displayDataIzin digunakan untuk mengelola data siswa, absensi, serta menampilkan rekap absensi dan data izin.
- 2) Kelas Guru mewakili guru dalam sistem dan memiliki kemampuan untuk mengelola data siswa dan absensi serta melihat rekap absensi dan data izin.

d) *Siswa*

- 1) Metode-metode displayStatusAbsenHarian, seperti submitIzin, displayDataIzin, dan displayDataLibur digunakan untuk mengajukan izin, melihat status absen harian, menampilkan data izin, dan melihat data hari libur dalam kalender akademik.
- 2) Kelas Siswa mewakili siswa dalam sistem dan memberikan akses kepada mereka untuk mengelola izin dan melihat informasi yang berkaitan dengan presensi dan kalender akademik.

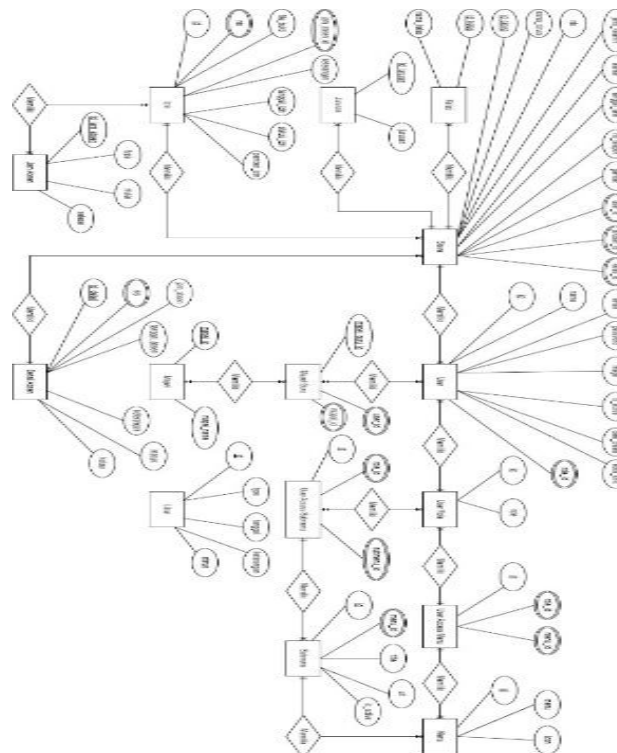
- 3) Menu dan SubMenu: Kelas Menu dan SubMenu mewakili komponen menu dan submenu dalam sistem. Kelas Menu memiliki metode addSubMenu dan removeSubMenu untuk mengelola submenu dalam menu.
- 4) HariLibur: Kelas HariLibur digunakan merepresentasikan hari libur dalam kalender akademik. untuk
- 5) Absensi: Kelas Absensi digunakan untuk merepresentasikan catatan absensi siswa. Ini mencakup tanggal absensi, status (hadir, izin, atau tidak masuk), dan informasi siswa yang bersangkutan.
- 6) Siswa, Kelas, Pengguna, MataPelajaran, JadwalPelajaran, Guru, dan Izin: Kelas-kelas ini digunakan untuk merepresentasikan entitas-entitas dalam sistem, seperti data siswa, data kelas, data pengguna, mata pelajaran, jadwal pelajaran, guru mata pelajaran, dan izin yang diajukan oleh siswa

4. Sequence Diagram

a) Sequence diagram login

- 1) Pengguna memulai proses login dengan memasukkan informasi login seperti nama pengguna dan kata sandi.
- 2) Sistem informasi presensi akademik menerima permintaan login dari Pengguna.
- 3) Sistem informasi presensi akademik mencocokkan data login yang diterima dengan data yang ada di database.
- 4) Sistem informasi presensi akademik mengirimkan data login yang telah diverifikasi ke dalam sistem.
- 5) Sistem informasi presensi akademik memeriksa data login yang diterima untuk memastikan kecocokan. Sistem informasi presensi akademik mengirimkan konfirmasi bahwa login berhasil kepada Pengguna jika data login valid.

b. Entity Relationship Diagram



Gambar 4 ERD Sistem Informasi Presensi Akademik

Dalam sistem informasi presensi akademik siswa, terdapat Entity Relationship Diagram (ERD) menggunakan notasi Chen [7], [8]. Setelah menggambarkan ERD (Entity Relationship Diagram), langkah selanjutnya adalah mentransformasikan ERD tersebut menjadi LRS (Logical Record Structure) agar dapat

menentukan kardinalitas, jumlah tabel, dan Foreign Key (FK). Oleh karena itu, dibutuhkan LRS yang mempermudah peneliti dalam memahami gambaran tentang tabel-tabel yang dibuat.

c. *Story Board*

Storyboard berfungsi sebagai gambaran awal dari desain antarmuka.

3. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan produk presensi akademik berbasis web [9], [10] yang harus mengikuti format pemodelan yang telah dijelaskan pada tahap desain sebelumnya. Tahap ini mencakup beberapa elemen utama yang perlu diperhatikan:

a. Fitur *login*

Halaman login adalah tempat pengguna, baik admin, guru, maupun anggota pokja bidang kurikulum, dapat memasuki dashboard mereka setelah mendaftar dan menerima informasi login dari admin.

b. Halaman Administrator

Halaman administrator terdiri dari beberapa submenu dalam website, termasuk Beranda, Akun, Peserta Didik, Guru, Kelas, dan Mata Pelajaran.

Penelitian ini menghasilkan sistem presensi akademik berbasis web dengan fitur QR Code yang melibatkan tiga peran utama: admin, guru, dan peserta didik. Admin berfungsi mengelola data guru, peserta didik, mata pelajaran, kelas, serta pengguna. Guru dapat melakukan presensi menggunakan QR Code, merangkum kehadiran kelas, dan mengelola data presensi sesuai jadwal mengajar. Peserta didik dapat mengakses informasi kehadiran bulanan, hari libur, serta data izin yang diajukan.

Sistem dikembangkan menggunakan PHP, HTML, CSS, Bootstrap, dan JavaScript dengan basis data MySQL. Validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli bahasa, dengan hasil:

1. Ahli media: 89% (kategori sangat layak).
2. Ahli bahasa: 100% (kategori sangat valid).
3. Uji coba guru: 96,8% (kategori sangat valid)
4. Uji coba siswa: 85% (kategori sangat praktis).

Implementasi sistem dilakukan melalui alamat internal sekolah, dan hasil uji coba dengan 27 siswa menunjukkan rata-rata 89% (kategori tinggi/layak).

KESIMPULAN

Penelitian mengenai sistem presensi akademik berbasis web dengan fitur QR Code menunjukkan bahwa:

1. Sistem yang dirancang memiliki tingkat validitas sangat tinggi, dengan hasil uji ahli media sebesar 89% dan ahli bahasa sebesar 100%, keduanya masuk kategori sangat valid.
2. Sistem ini juga dinilai sangat praktis, berdasarkan uji kepraktisan (Ease of Use) yang dilakukan kepada guru dan peserta didik kelas VII. Hasilnya menunjukkan persentase 85%, sehingga sistem dapat digunakan dengan mudah dalam proses pembelajaran.

Secara keseluruhan, sistem presensi berbasis QR Code ini terbukti valid dan praktis, sehingga layak diterapkan sebagai solusi presensi akademik di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Enterprise, J. (2014). MySQL Untuk Pemula. Elex Media Komputindo.
- [2]. Pressman, R. S. (2012). Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi. Andi.
- [3]. Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2019). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan 124 125 Berorientasi Objek. Informatika Bandung.
- [4]. Simarmata, J. (2006). Pengenalan Teknologi Komputer dan Informasi. Yogyakarta: Andi.
- [5]. S. Jundulloh et al., "AI CHATBOT INTEGRATION ON THE NEW STUDENT ADMISSIONS INFORMATION LANDING PAGE OF MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF TASIKMALAYA TO IMPROVE SERVICE EFFICIENCY," Malaysian J. Comput. Appl. Math., vol. 9, no. 1, pp. 50–62, Mar. 2026, doi: 10.37231/MYJCAM.2026.9.1.168.
- [6]. [2]D. M. Huda, S. Fitri, and S. Sarmidi, "Rancang Bangun Aplikasi Presensi Guru Otomatis dengan Menggunakan Teknologi Radio Frequency Identification (RFID)," Comput. J., vol. 3, no. 2, pp. 98–107, Aug. 2025, doi: 10.58477/cj.v3i2.316.

- [7]. [3] R. Nuraeni, S. Fitri, and C. Riki, "IMPLEMENTASI MVC (MODEL VIEW CONTROLLER) PADA PERANCANGAN APLIKASI PRESENSI BERBASIS WEB (PREPARASI)," *PRODUKTIF J. Ilm. Pendidik. Teknol. Inf.*, 2023, doi: 10.35568/produktif.v7i2.4020.
- [8]. I. Amalia, S. Fitri, M. Taufiq, and S. Prasarana, "BERBASIS WEB DENGAN METODE PROTOTYPE Abstraksi," *PRODUKTIF J. Ilm. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 829–840, 2025.
- [9]. R. Aminullah, M. Nurkamilah, and S. Fitri, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengarsipan Surat Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter Di Ponpes At-Tajdid Muhammadiyah Tasikmalaya," *AT-TAKLIM J. Pendidik. Multidisiplin*, vol. 2, no. 3, pp. 98–115, Mar. 2025, doi: 10.71282/AT-TAKLIM.V2I3.187.
- [10]. F. T. Nugraha et al., "DESIGN AND IMPLEMENTATION OF AN INTRANET COMPUTER NETWORK IN SCHOOLS USING MIKROTIK," *Malaysian J. Comput. Appl. Math.*, vol. 9, no. 1, pp. 9–17, Mar. 2026, doi: 10.37231/MYJCAM.2026.9.1.169.

BIODATA PENULIS

Dyinan Rizkyandi, memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya lulus pada tahun 2023

Milah Nurkamilah, meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dari Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Siliwangi pada tahun 2010. Enam tahun kemudian, ia menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) di Program Magister Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Saat ini, ia berkarier sebagai Dosen Tetap pada Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi FKIP Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya (UMTAS).

Alfadi Habibie, memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) Program Studi Pendidikan Bahasa Arab lulus tahun 2007, pada tahun 2013 memperoleh gelar Magister dari program studi Ilmu Pendidikan Islam UIN SGD Bandung. Saat ini sebagai Staf Pengajar Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya (UMTAS).