



Pengembangan Aplikasi Presensi Menggunakan Model Waterfall

Muhamad Hafidz Nifa¹, Naufal Pambudi², Risma Julian³, Syaiful Bahri⁴, Aries Saifudin⁵

Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

E-mail: ¹muhamadhafidznifa@gmail.com , ²naufal.pambudi@gmail.com , ³rismajulian99@gmail.com ,
⁴aurafazriya@gmail.com , ⁵aries.saifudin@unpam.ac.id

Abstract- Monitoring attendance or presence in an agency has a very important role. An attendance list that is organized, neat, and always updated is crucial. The Covid-19 pandemic situation has affected the working hours of employees, students, and college students with a reduction in working time and a division between working from the office (WFO) or working from home (WFH). In addition, students and college students also carry out learning activities from home. However, attendance must still be taken as it has significant value. The attendance system that requires physical presence at the workplace needs to be replaced with a new, more flexible online system. With this system, attendance can be done both at the office and at home according to the predetermined WFO or WFH schedule. In developing this Presence Application, the software development method used is the Waterfall method. The Waterfall method was chosen because it prioritizes the quality of the application rather than considering schedule and cost.

Keywords: Covid-19 pandemic, Flexibility of attendance, Up to date attendance list, Software development, Attendance solutions during the pandemic

Abstrak- Pemantauan kehadiran atau presensi dalam sebuah instansi memiliki peranan yang sangat penting. Daftar hadir yang disusun dengan tertib, rapi, dan selalu diperbarui merupakan hal yang krusial. Situasi pandemi Covid-19 telah mempengaruhi jam kerja pegawai, pelajar, dan mahasiswa dengan adanya pengurangan waktu bekerja dan pembagian antara bekerja dari kantor (Working From Office/WFO) atau bekerja dari rumah (Working From Home/WFH). Selain itu, pelajar dan mahasiswa juga melakukan kegiatan belajar dari rumah. Namun, presensi tetap harus dilakukan karena memiliki nilai yang signifikan. Sistem absensi yang mengharuskan kehadiran fisik di tempat kerja perlu digantikan dengan sistem baru yang lebih fleksibel secara online. Dengan adanya sistem ini, presensi dapat dilakukan baik di kantor maupun di rumah sesuai dengan jadwal WFO atau WFH yang telah ditentukan. Dalam pengembangan Aplikasi Presensi ini, metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode Waterfall. Metode Waterfall dipilih karena mengutamakan kualitas aplikasi daripada mempertimbangkan jadwal dan biaya.

Kata Kunci: Pandemi Covid-19, Fleksibilitas presensi, Daftar hadir up to date, Pengembangan perangkat lunak, Solusi presensi di masa pandemi.

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital seperti sekarang, penggunaan teknologi informasi telah menjadi kebutuhan utama dalam berbagai bidang, termasuk dalam manajemen sumber daya manusia. Salah satu aplikasi teknologi informasi yang dapat memberikan kontribusi besar dalam manajemen sumber daya manusia adalah aplikasi presensi. Aplikasi presensi memungkinkan perusahaan untuk melacak kehadiran dan aktivitas karyawan dengan lebih efisien, meminimalkan kesalahan, dan meningkatkan produktivitas. Dalam mengembangkan aplikasi presensi, pemilihan metode pengembangan perangkat lunak menjadi faktor kunci yang akan mempengaruhi kesuksesan proyek. Salah satu model pengembangan perangkat lunak yang telah terbukti efektif adalah model Waterfall.

Pengembangan aplikasi presensi berbasis teknologi informasi merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dalam konteks ini, metode pengembangan perangkat lunak yang tepat sangat diperlukan untuk memastikan aplikasi yang dihasilkan memenuhi kebutuhan pengguna, berkualitas tinggi, dan dapat diandalkan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah model Waterfall.

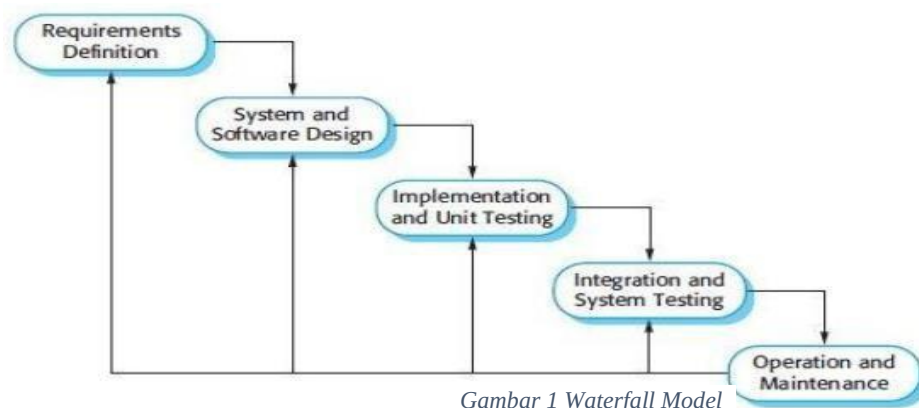
Model Waterfall adalah salah satu model pengembangan perangkat lunak yang paling klasik dan tradisional. Model ini memiliki pendekatan yang sistematis dan berurutan, di mana setiap tahap pengembangan harus diselesaikan sebelum tahap berikutnya dimulai. Tahapan-tahapan dalam model Waterfall meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan

pemeliharaan. Kejelasan dan keteraturan yang ditawarkan oleh model Waterfall membuatnya cocok untuk proyek yang memiliki persyaratan yang jelas dan tidak berubah-ubah.

Dalam penelitian ini, kami akan membahas bagaimana model Waterfall dapat diterapkan dalam pengembangan aplikasi presensi. Model Waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak yang bersifat linear dan terstruktur, yang terdiri dari serangkaian tahapan yang dilalui secara berurutan mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi dan pemeliharaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi presensi menggunakan model Waterfall. Dengan pendekatan ini, diharapkan aplikasi presensi yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan lebih baik, memiliki tingkat keandalan yang tinggi, serta dapat disesuaikan dengan lingkungan kerja yang beragam.

2. METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam pengembangan Aplikasi Presensi ini menggunakan Metode Waterfall. Metode ini merupakan salah satu metode sederhana dalam pembuatan sebuah aplikasi atau proyek perangkat lunak.



Gambar 1 Waterfall Model

Sumber: (Aulia et al., 2019)

Metode Waterfall memiliki beberapa metodologi dalam pengembangan sebuah aplikasi presensi, antara lain :

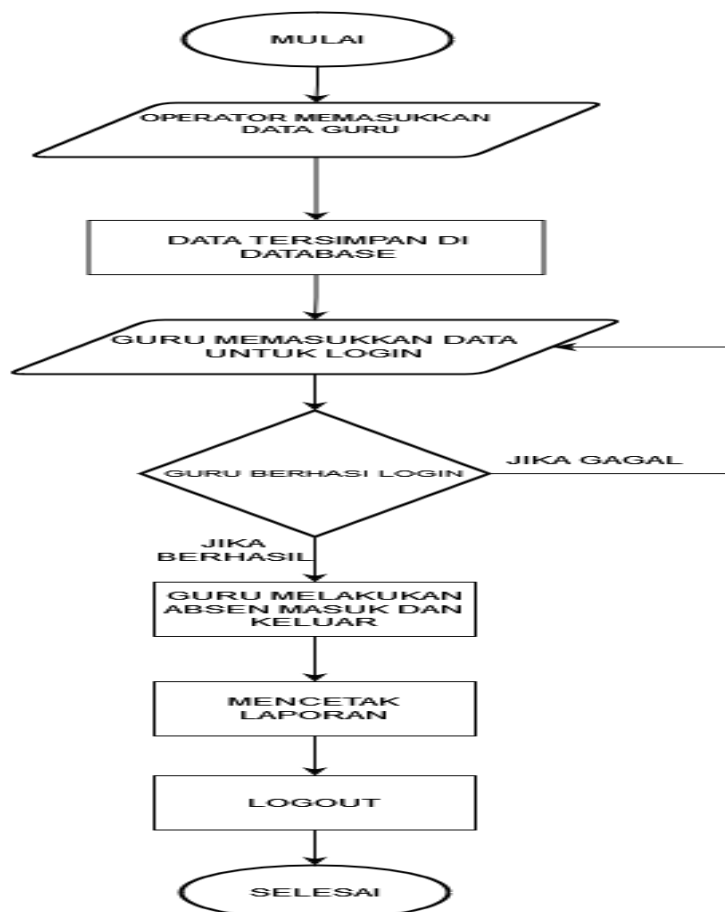
1. Analisis Kebutuhan:
Tujuan dari tahap ini adalah untuk memahami secara mendalam kebutuhan dan tujuan dari aplikasi presensi yang akan dikembangkan.
2. Perancangan (Design):
Setelah analisis kebutuhan dilakukan, kita perlu merancang arsitektur sistem, antarmuka pengguna, dan mengidentifikasi komponen-komponen yang diperlukan dalam sebuah aplikasi presensi. Tahap ini melibatkan perencanaan rinci tentang bagaimana aplikasi presensi akan dibangun dan berinteraksi dengan pengguna.
3. Implementasi:
Tahap implementasi melibatkan penerjemahan desain sistem menjadi kode-kode yang dapat dieksekusi. pada tahap ini kita harus mengimplementasikan aplikasi presensi berdasarkan desain yang telah dirancang sebelumnya. Pada tahap ini, dilakukan pengkodean, pengujian unit, dan integrasi komponen-komponen aplikasi.

4. Pengujian (Testing):
Setelah aplikasi presensi diimplementasikan, kita akan melakukan pengujian fungsional, pengujian integrasi, dan pengujian sistem secara menyeluruh.
5. Pemeliharaan (Maintenance):
Setelah aplikasi presensi selesai diuji dan diimplementasikan, tahap pemeliharaan dilakukan untuk memastikan aplikasi tetap berjalan dengan baik dan dapat diperbaiki jika terdapat masalah atau kebutuhan perubahan. Pemeliharaan meliputi perbaikan bug, peningkatan fitur, dan pembaruan keamanan jika memang harus diperlukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Aplikasi Presensi menggunakan model Waterfall adalah pendekatan yang terstruktur dan berurutan, yang terdiri dari serangkaian tahapan yang harus dilalui secara berurutan.

Flowchart digunakan untuk menyajikan aliran informasi, data, atau kejadian dalam proses tersebut. Flowchart biasanya digunakan dalam berbagai bidang, termasuk ilmu komputer, rekayasa, bisnis, dan administrasi.



Gambar 2 Flowchart Aplikasi Presensi

Tahapan-tahapan Metode Waterfall Model antara lain :

1. Analisis Kebutuhan

Tahapan ini dimulai dengan memahami kebutuhan dan tujuan dari perangkat lunak yang akan dikembangkan, lalu kita akan mempelajari kebutuhan dan persyaratan pengguna, serta menentukan fitur-fitur dan fungsi yang diperlukan.

Kebutuhan Admin:

1. Bisa login
2. Bisa input/edit data karyawan
3. Bisa input/edit jadwal kerja karyawan
4. Bisa cetak rekap presensi

Kebutuhan Karyawan

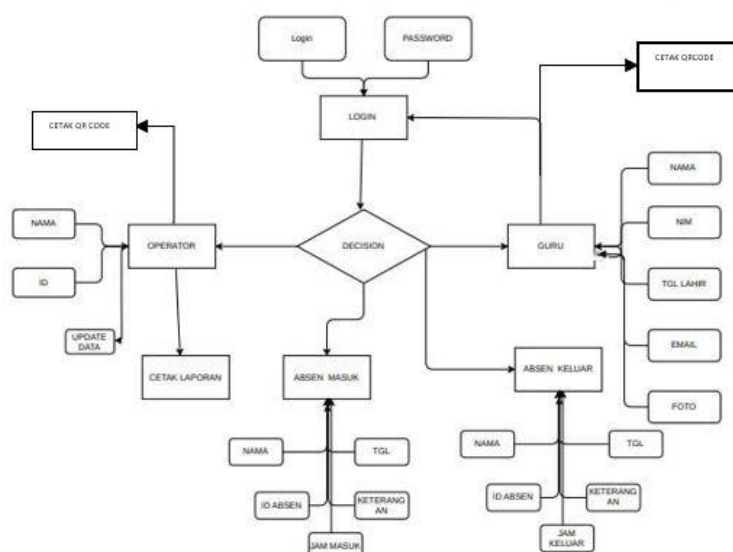
1. Bisa login
2. Bisa edit profil
3. Bisa melihat riwayat presensi
4. Bisa merubah password
5. Bisa presensi

2. Perancangan (Design)

Setelah memahami analisis kebutuhan, kita harus merancang arsitektur, desain, dan spesifikasi teknis software. Perancangan juga melibatkan pembuatan diagram alir dan desain antarmuka pengguna.

ER-Diagram

Diagram ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana entitas dalam sistem presensi berhubungan satu sama lain, dan bagaimana data diorganisir dan disimpan dalam basis data.



Gambar 3 ER Diagram Aplikasi Presensi

LRS (Logical Record Structure)

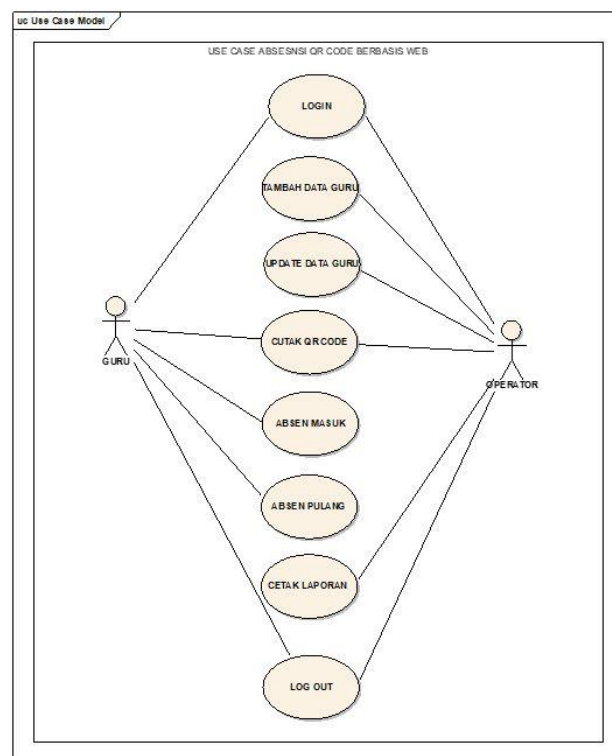
Logical Record Structure (LRS) adalah struktur data yang digunakan dalam pengorganisasian data dalam suatu sistem komputer. LRS mengacu pada cara data disusun dalam sebuah file atau rekaman sehingga dapat diakses dan dikelola dengan efisien.



Gambar 4 LRS Sistem Informasi Presensi

Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam rekayasa perangkat lunak yang



Gambar 5 Use Case Diagram Aplikasi Presensi

menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem yang sedang dikembangkan. Ini memberikan gambaran tentang fungsi sistem dan skenario penggunaannya.

3. Implementasi dan Pengujian (Testing)

Implementasi adalah proses menerjemahkan desain perangkat lunak menjadi kode yang dapat dieksekusi oleh komputer. Sementara, Pengujian adalah proses untuk mengevaluasi kualitas sistem perangkat lunak dengan mengidentifikasi kekurangan, kesalahan, atau bug dalam aplikasi sebelum diperkenalkan ke pengguna. Tujuan pengujian adalah untuk memastikan bahwa perangkat lunak berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, dapat diandalkan, dan memenuhi kebutuhan pengguna.

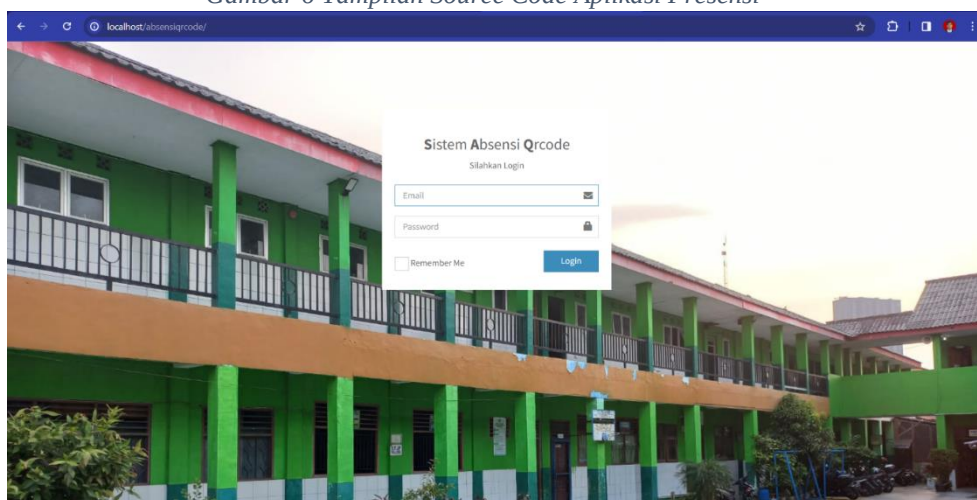
Dibawah ini adalah hasil Implementasi dan Pengujian Aplikasi Presensi yang menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL.

```

1 <?php
2
3 class Dashboard extends CI_Controller
4 {
5
6
7     public function __construct()
8     {
9         parent::__construct();
10        $this->load->library('user_agent');
11        if ($this->ion_auth->logged_in()) {
12            redirect('auth');
13        }
14        $this->load->model('dashboard_model', 'dashboard');
15        $this->user = $this->ion_auth->user()->row();
16    }
17
18     public function index()
19     {
20         $user = $this->user;
21         $data = [
22             'user' => $user,
23             'users' => $this->ion_auth->user()->row(),
24         ];
25
26         if ($this->ion_auth->is_admin()) {
27             $data['info_box'] = $this->admin_box();
28             $plotting = array('1', '2', '3', '4', '5', '6', '7');
29             $plotting2 = array('1', '2', '3', '4');
30             $data['get_plot'] = $this->dashboard->get_max($plotting)->result();
31             $data['get_plot2'] = $this->dashboard->get_max($plotting2)->result();
32         }
33         $this->template->load('template/template', 'dashboard/dashboard', $data);
34     }
35 }

```

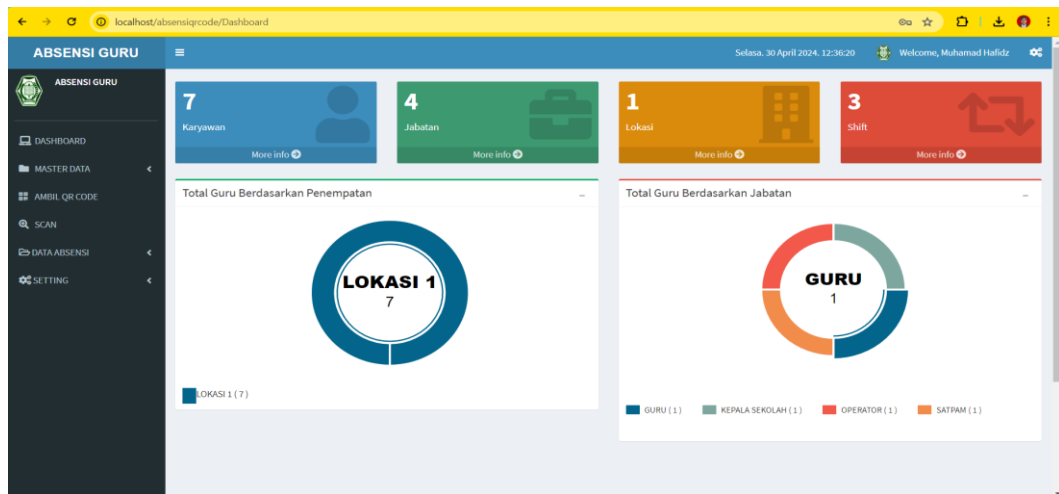
Gambar 6 Tampilan Source Code Aplikasi Presensi



Gambar 7 Tampilan Halaman Login Aplikasi Presensi



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 12 Mei 2024
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1207-1214



Gambar 8 Tampilan Halaman Dashboard Aplikasi Presensi

No.	Kode Guru.	Nama Guru	Jabatan	Shift	action
1	K2403131	Syaiful Bahri	KEPALA SEKOLAH	SHIFT 1	[edit] [delete] [add]
2	O2403132	Muhamad Hafidz	OPERATOR	SHIFT 1	[edit] [delete] [add]
3	G2403133	Risma Julian	GURU	SHIFT 2	[edit] [delete] [add]
4	S2403134	Naufal Pambudi	SATPAM	SHIFT 3	[edit] [delete] [add]

Gambar 9 Tampilan Data Karyawan Aplikasi Presensi

GENERATE QR CODE

INPUT NAMA DI SINI

Syaiful Bahri

INFORMASI QR CODE AKAN MUNCUL DISINI

NAMA JABATAN : KEPALA SEKOLAH

SHIFT : SHIFT 1

PENEMPATAN : LOKASI 1

Gambar 10 Tampilan Mengambil QRCode pada Aplikasi Presensi



4. KESIMPULAN

Dalam pengembangan aplikasi presensi menggunakan model Waterfall, prosesnya terstruktur dengan tahapan yang jelas dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan. Setiap tahapan membutuhkan dokumentasi yang lengkap, memastikan pemahaman yang baik sepanjang proses. Ini membantu dalam menetapkan perkiraan biaya dan waktu yang lebih pasti, yang krusial dalam mengelola anggaran proyek dan menetapkan jadwal yang realistis. Namun, model Waterfall kurang fleksibel terhadap perubahan kebutuhan atau masukan pengguna, yang dapat menjadi kendala ketika ada perubahan yang dibutuhkan selama pengembangan. Selain itu, model ini lebih cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang jelas dan tidak terlalu kompleks. Meskipun demikian, penggunaan model Waterfall dapat menghasilkan aplikasi presensi yang terstruktur dan dapat diandalkan, terutama jika kebutuhan yang jelas telah ditetapkan di awal dan tidak ada perubahan yang signifikan selama proses pengembangan.

REFERENSI

- Amelia, & Suhendi, H. (2020). APLIKASI ABSENSI PENGENALAN WAJAH BERBASIS ANDROID DENGAN GLOBAL POSITIONING SYSTEM. *Eprosiding*, 18-24. Retrieved from <http://eprosiding.ars.ac.id/index.php/pti/article/view/151>
- Aulia, D. S., Wijayanto, P. W., Ing, S. P., Hum, M., & Rosely, E. (2019). Aplikasi Pengawasan Dan Penilaian Tenaga Kerja Kontrak Berbasis Web (Studi Kasus : Bnnp Jabar) Web Based Application for Monitoring and Contract Labor Assessment (Case Study : Bnnp Jabar).1084-1092.Retrieved from <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/appliedscience/article/view/9965>
- Ayu, F., & Sholeha, W. (2019). Rancang bangun sistem informasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web pada smart center pekanbaru. *Intra-Tech*.
- Farell, G., Saputra, H. K., & Novid, I. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengarsipan Surat Menyurat (Studi Kasus Fakultas Teknik Unp). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan (JTIP)*, 56-62.
- Firman, A., Wowor, H. F., Najoran, X., Teknik, J., Fakultas, E., & Unsrat, T. (2016). Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, 29-36.
- Hidayat, C. (2021). Pengertian Metode Waterfall dan Tahap-Tahapnya. Retrieved from <https://ranahresearch.com/metode-waterfall/>
- Kurniawan, Y. I., Nurjaman, A. L., & Afuan, L. (2021). Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Quick Response Code di CV. *Jendral Software*, 168-182. Retrieved from <https://doi.org/10.34010/jati.v1i12>
- Muchlis, N. F. (2020). Monitoring Keaktifan Mahasiswa Selama Perkuliahan Online Pada Masa Pandemi Covid-19 Melalui Aplikasi Absensi Dan Penilaian Berbasis Mobile. *JIRA: Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik*, 350-359. Retrieved from <https://doi.org/10.47387/jira.v1i4.59>
- Purwaningtias, D., Rahayuningsih, P. A., Studi, P., Informasi, S., Kota, K., Studi, P., . . . Bina, U. (2021). Sistem informasi pasien posyandu pada poskesdes kalimas. 300-309. Retrieved from <https://www.jurnal.kaputama.ac.id/index.php/JTIK/article/view/597>
- Ravi, Yadav, S., Jindal, R., & Anand, S. (2020). A Study on Comparison of UML and ER Diagram Abstract : May. 7575-7580. Retrieved from <https://irjet.com/archives/V7/i5/IRJET-V7I51425.pdf>
- Suandi, A., Khasanah, F. N., & Retnoningsih, E. (2017). Pengujian Sistem Informasi E-commerce Usaha Gudang Cokelat Menggunakan Uji Alpha dan Beta. *Information System for Educators and Professionals*. 61-70. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/234474-pengujian-sistem-informasi-e-commerce-us-2bea597f.pdf>
- Supriyono, S. (n.d.). Software Testing with the approach of Blackbox Testing on the Academic Information System. *International Journal of Information System and Technology*, 227-233. Retrieved from <http://ijistech.org/ijistech/index.php/ijistech/article/view/54>
- Zulfa, F., Siahaan, D. O., Fauzan, R., & Triandini, E. (2020). Inter-Structure and Intra-Structure Similarity of Use Case Diagram using Greedy Graph Edit Distance. *2020 2nd International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS)*. Retrieved from <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9320840/>