



ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM E-ABSENSI MENGGUNAKAN QR-CODE BERBASIS WEB DIKANTOR PEMERINTAHAN DESA BINAMANG

Safira Dewita Ananda^{1*}, Deddy Gusman², Safni Marwa³

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

³Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

¹syafiradewita25@gmail.com*

ABSTRAK

Sistem absensi sangat penting dalam mengetahui kehadiran Karyawan dalam pemerintahan dan absensi ini menjadi salah satu aspek penilaian kinerja di pemerintahan. Sistem absensi terus mengalami perubahan dari masa ke masa demi menemukan sistem yang paling baik dan nyaman untuk Kantor Desa Binamang. Pada saat ini, sistem absensi Kantor Desa Binamang Kec. XIII Koto Kampar masih menggunakan cara manual, yaitu membubuhkan tanda tangan pada lembaran absen yang disediakan di kantor desa. Mengingat perkembangan dan penggunaan teknologi khususnya teknologi informasi, keberadaan gadget seperti *smartphone* dan jaringan komunikasi (*internet*), memungkinkan penggunaan absensi digital/absensi elektronik (*e-absensi*) digunakan untuk memudahkan aktivitas dan lingkup kerja Karyawan di samping juga pengawasan menjadi lebih praktis dan efisien. Tujuan dari penelitian ini merancang peralatan teknologi yang menunjang sistem absensi digital/absensi elektronik (*e-absensi*) dengan menggunakan *Quick Response Code (QR Code)*. Dengan adanya pengembangan sistem absensi pada Kantor Desa Binamang, maka perlu dilakukan analisis sistem. Metode penelitian ini menggunakan metode pengembangan *waterfall* dan Analisis dilakukan dengan menggunakan metode *PIECES (Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service)*. Hasil analisis dengan metode *PIECES* akan dijabarkan ke dalam rancangan sistem baik untuk proses, *database* maupun *interface*.

Kata Kunci: e-absensi, absensi, qr-code, sistem absen, analisis, website, waterfall, pieces

ABSTRACT

Attendance systems are crucial in monitoring employee presence within governmental organizations, and attendance is one of the key aspects of performance evaluation in the government sector. The attendance system has evolved over time to find the most efficient and convenient method for the Binamang Village Office. Currently, the attendance system at the Binamang Village Office, located in XIII Koto Kampar District, still uses a manual method, where employees sign their names on attendance sheets provided at the village office. Given the advancements and use of technology, particularly information technology, the presence of gadgets such as smartphones and communication networks (internet) enables the use of digital/electronic attendance (e-attendance) to facilitate activities and work scope for employees, making supervision more practical and efficient. The purpose of this study is to design technological tools that support a digital/electronic attendance system (e-attendance) using Quick Response Code (QR Code). With the development of the attendance system at the Binamang Village Office, a system analysis is required. This research employs the waterfall development method, and the analysis is conducted using the PIECES method (Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service). The results of the analysis using the PIECES method will be elaborated into a system design for processes, databases, and interfaces.

Keywords: e-attendance, attendance, qr-code, absence system, analysis, website, waterfall, pieces

1. PENDAHULUAN

Sistem absensi sangat penting dalam mengetahui

kehadiran Karyawan dalam pemerintahan dan absensi ini menjadi salah satu aspek penilaian kinerja di pemerintahan. Sistem absensi terus mengalami perubahan dari masa ke

masa demi menemukan sistem yang paling baik dan nyaman untuk Kantor Desa Binamang. Dibutuhkan pengawasan yang baik terhadap absensi Karyawan karena memiliki peranan dalam hal tata tertib dan penilaian terhadap kinerja, kedisiplinan kerja Karyawan serta perhitungan penggajian yang dilakukan setiap bulan. Pada saat ini, sistem absensi Kantor Desa Binamang Kec. XIII Koto Kampar masih menggunakan cara manual, yaitu membubuhkan tanda tangan pada lembaran absen yang disediakan di kantor desa.

QR Code memiliki keunggulan yang memiliki kapasitas tinggi dalam data pengkodean, yaitu mampu menyimpan semua jenis data, seperti data numerik, data alfabitis, kanji, kana, hiragana, simbol dan kode biner. *QR Code* memiliki tampilan yang lebih kecil daripada kode batang. Tidak hanya itu kode *QR* juga tahan terhadap kerusakan, sebab kode *QR* mampu memperbaiki kesalahan sampai dengan 30%. Oleh karena itu, walaupun sebagian simbol kode *QR* kotor ataupun rusak, data tetap dapat disimpan dan dibaca (Habibi et al., 2020). Penggunaan *QR Code* saat ini menjadi terkenal di masyarakat, seperti: dalam hal transaksi keuangan. Tetapi, *QR Code* bisa juga di gunakan untuk kebutuhan absensi digital.

Dengan adanya pengembangan sistem absensi pada Kantor Desa Binamang, maka perlu dilakukan analisis sistem. Analisis dilakukan dengan menggunakan metode *PIECES* (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service*). Dengan adanya laporan setiap akhir sehingga memudahkan adanya pengawasan, serta mudah dalam melakukan dokumentasi. Metode ini merupakan teknik untuk mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan yang terjadi dan bertujuan sebagai pengoreksi dan perbaikan pada sistem lama ke sistem baru. Hasil analisis dengan metode *PIECES* akan dijabarkan ke dalam rancangan sistem baik untuk proses, *database* maupun *interface* (Asbar & Saptari, 2017).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka pada penelitian membahas tentang Analisa dan Perancangan Sistem E-Absensi menggunakan *QR-Code* berbasis Web di Kantor Pemerintahan Desa Binamang.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *PIECES* (*Performance, Information, Economy, Control, dan Service*) yang digunakan untuk mengidentifikasi dan verifikasi terhadap yang terjadi. Analisis dilakukan untuk dapat memberikan solusi dan perbaikan pada sistem, dari sistem yang lama ke sistem yang baru. Berikut perbandingan sistem menggunakan metode *PIECES* (Asbar & Saptari, 2017):

1. *Performance* (Analisis Kinerja)

Sistem lama: karyawan mencatat kehadiran secara manual dengan menandai atau mencatat waktu kedatangan atau keberadaan mereka pada lembar absensi.

Sistem baru: Karyawan memindai *QR Code* yang terhubung dengan sistem absensi elektronik untuk merekam waktu kedatangan mereka secara otomatis.

2. *Information* (Analisis Informasi)

Sistem lama: Informasi absensi dicatat secara manual dalam bentuk lembar absensi fisik. Pengumpulan dan pemrosesan data absensi dapat memakan waktu, dan informasi yang tercatat mungkin kurang akurat atau rentan terhadap kesalahan manusia.

Sistem baru: Dalam sistem absensi *QR code*, informasi absensi dikumpulkan secara elektronik dan disimpan dalam basis data terpusat. Ini memungkinkan akses mudah dan akurat terhadap data absensi serta kemampuan untuk melakukan analisis dan pelaporan lebih lanjut.

3. *Economy* (Analisis Ekonomi)

Sistem lama: Absensi manual memerlukan pemakaian alat seperti: kertas, tinta, printer, stapler dll yang memberikan biaya atau anggaran. Selain itu, penggunaan kertas juga berdampak pada lingkungan karena memerlukan pemrosesan dan Pembangunan.

Sistem baru: Absensi *QR code* mengurangi ketergantungan pada kertas dan menghemat biaya serta waktu. Dalam jangka panjang, ini juga memiliki dampak positif pada lingkungan karena mengurangi penggunaan kertas dan limbah yang dihasilkan.

4. *Security* (Analisis Keamanan)

Sistem lama: absensi manual yang bisa terjadi kecurangan titip absen.

Sistem baru: Absen yang hanya bisa dilakukan dengan akun pribadi Scan *QR Code* yang berubah otomatis setelah di scan sekali.

5. *Efficiency* (Analisis Efisiensi)

Sistem lama: Absensi manual membutuhkan interaksi fisik dan pengisian manual oleh karyawan. Hal ini membutuhkan lebih banyak waktu dan Upaya serta rentan terhadap kesalahan manusia dalam mencatat atau menulis.

Sistem baru: Absensi menggunakan *QR code* lebih cepat dan mudah. Karyawan hanya perlu memindai kode *QR* dengan perangkat yang sesuai. Ini mengurangi kesalahan manusia dan mempercepat proses absensi

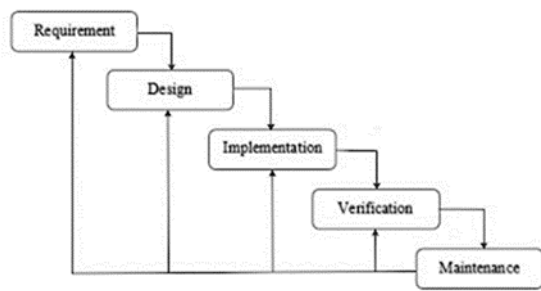
6. *Services* (Analisis Layanan)

Sistem lama: absensi yang dilakukan secara manual dapat berpotensi kecurangan dan kehilangan data jika terjadi sesuatu pada buku absen.

Sistem baru: data yang disimpan di database dapat dilakukan backup data.

B. Metode Perancangan

Desain penelitian dalam pengembangan sistem e-absensi ini menggunakan metode *waterfall*. Dalam pengembangan sistem e-absensi tentunya membutuhkan metode untuk membentuk kerangka kerja agar sesuai dengan keinginan atau rencana pengembang. Pemilihan model *Software Development Life Cycle (SDLC)* yang digunakan untuk pengembangan sistem akan menentukan kualitas dari sistem yang akan dibuat atau dikembangkan dan juga menentukan biaya dan kebutuhan lainnya dalam pengembangan sistem tersebut (Wahid, 2020).



Gambar 1 Model Waterfall

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahapan perancangan digunakan *Unified Modelling Language (UML)*. Diagram *UML* yang digunakan untuk perancangan sistem ini terdiri dari *use case diagram*, *class diagram* dan *Activity Diagram*. Selain perancangan proses, dilakukan juga perancangan *database* dan *interface*. *Tools* yang digunakan adalah *Star UML* untuk diagram dan *canva* untuk *interface*.

1. Usecase Diagram

Use Case Diagram merupakan gambaran interaksi antar pengguna dengan sistem dan menggambarkan hubungan antar aktor dan kegiatan yang dapat dilakukannya.

Aktor:

- 1) Kepala Desa
- 2) Sekretaris Desa
- 3) Karyawan

Use Case List:

- U1: *Login*: Untuk mengakses sistem semua *user* harus melakukan *login*.
 U2: *Lihat Dashboard*: Sekdes (admin) dan Kades bisa mengakses halaman dashboard absensi.
 U3: *Atur Priode Absensi*: hanya admin yang bisa mengelolah halaman untuk priode absensi setiap bulan atau pun setiap tahunnya dengan melakukan penambahan jadwal absensi.
 U4: *Input Izin Absensi*: hanya admin yang bisa melakukan pengisian izin untuk Karyawan.
 U5: *Lihat Data Absensi*: Sekdes (admin) bisa melihat data absensi Karyawan.
 U6: *Kelola Data Karyawan*: Sekdes (admin) bisa menambahkan, mengedit, menghapus dan bisa melihat data Karyawan.
 U7: *Atur jadwal absensi*: hanya admin yang bisa mengakses dan mengatur jadwal absensi masuk dan keluar untuk qr code dapat tampil di monitor.
 U8: *Unggah QR Monitor*: hanya admin yang bisa mengunggah/menampilkan halaman kode QR ke tampilan monitor untuk di scan oleh Karyawan kantor Desa Binamang.
 U9: *Scan QR*: Karyawan, Kades dan Sekdes (admin) bisa melakukan scan qr code yang ada dimonitor setelah masuk kedalam sistem.
 U10: *Lihat Laporan Absensi*: Sekdes (admin) dan

Kades bisa melihat recap laporan absensi dan melakukan pencetakan laporan untuk dijadikan recap absensi Karyawan saat diperlukan.

U11: *Lihat Absensi*: Karyawan dan Kades bisa melihat data absensi sendiri seperti data jam masuk dan keluar.

U12: *Lihat data Karyawan*: Karyawan dan Kades bisa melihat data Karyawan yang bekerja di kantor Desa Binamang.

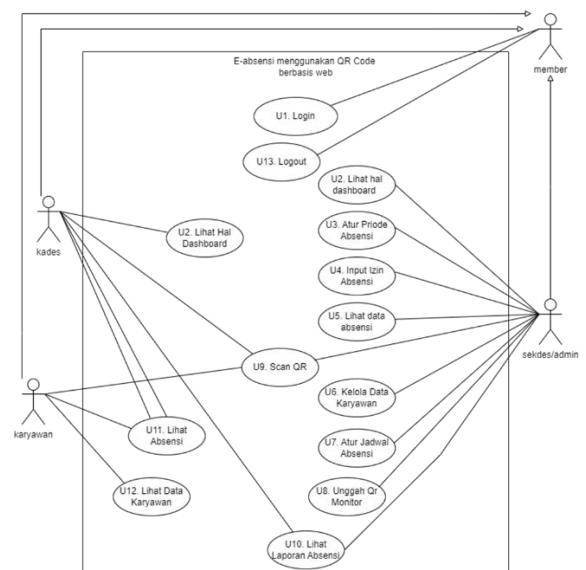
U13: *Logout*: Sekdes, Kades dan Karyawan melakukan logout untuk mengeluarkan semua akses yang ada pada sistem.

a. Simple Usecase Diagram



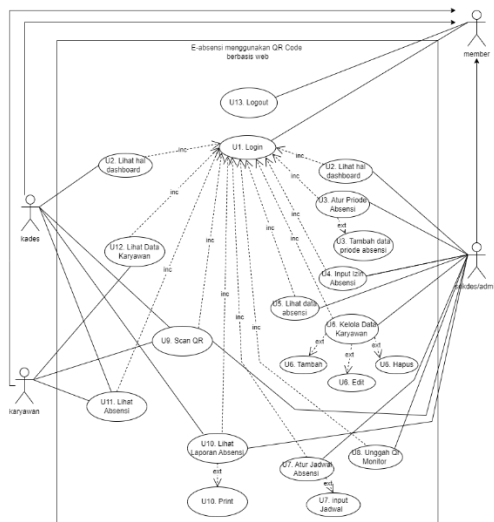
Gambar 2 Simple Usecase Diagram

b. Inheritance Usecase



Gambar 3 Inheritance Usecase Diagram

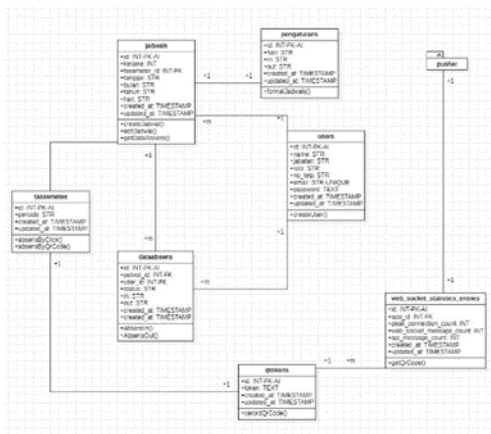
c. *Final Usecase*



Gambar 4 *Final Usecase*

2. Class Diagram

Class Diagram merupakan deskripsi lengkap dari *class-class* yang ditangani oleh sistem, dimana tiap *class* dilengkapi dengan atribut dan operasional yang diperlukan. Berikut *Class diagram* untuk sistem e-absensi *QR Code* ini terdiri dari 7 (tujuh) *class* yaitu:



Gambar 5 Class Diagram

3. Perancangan *Interface*

a. Sketsa halaman *login*

Halaman *Login* adalah halaman yang muncul ketika *URL* sistem dibuka, halaman ini menampilkan informasi tentang pengimputan *email* dan *password* untuk masuk kedalam sistem. Halaman *login* bisa diakses oleh Sekdes (admin), Kades dan Karyawan.

Gambar 6 Sketsa halaman login

b. Sketsa halaman *dashboard*

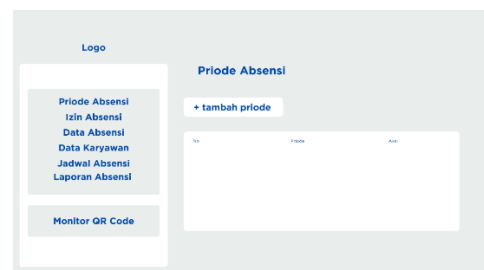
Halaman *Dashboard* adalah halaman yang menampilkan semua tampilan *visual* yang menyajikan informasi, data, dan metrik elemen visual lainnya. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran yang cepat dan mudah dipahami tentang sistem absensi.



Gambar 7 Sketsa halaman dashboard

c. Sketsa halaman atur periode absensi

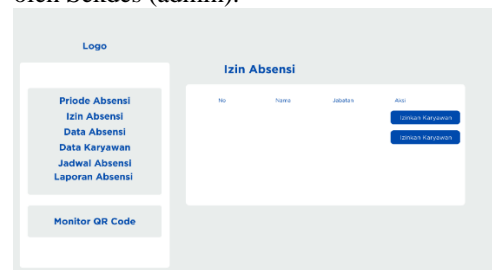
Halaman atur priode adalah tampilan untuk priode absensi yang sudah dibuat seperti setiap bulan atau pun setiap tahunnya.



Gambar 8 Sketsa halaman atur periode absensi

d. Sketsa halaman input izin karyawan

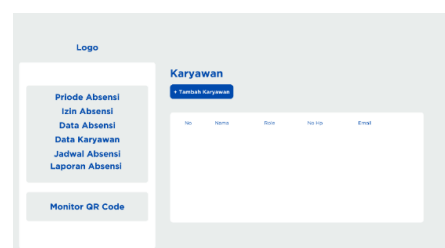
Halaman input izin Karyawan adalah Halaman tampilan untuk penginputan Karyawan-Karyawan yang melakukan izin dan di lakukan penginputan oleh Sekdes (admin).



Gambar 9 Sketsa halaman input izin karyawan

e. Sketsa halaman Kelola data karyawan

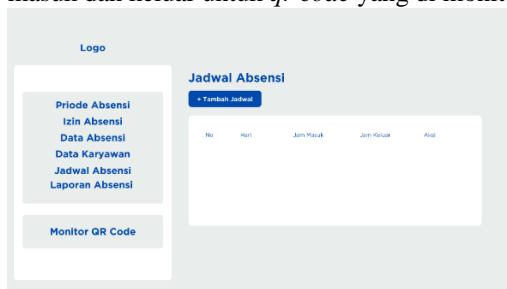
Halaman kelola data Karyawan adalah tampilan yang berisi informasi terperinci tentang data-data Karyawan dalam kantor Desa Binamang.



Gambar 10 Sketsa halaman Kelola data karyawan

f. Halaman atur jadwal absensi

Halaman atur Jadwal Absensi adalah halaman yang akan menampilkan pengaturan jadwal absen masuk dan keluar untuk *qr code* yang di monitor.



Gambar 11 Halaman atur jadwal absensi

g. Sketsa halaman tampil *qr-code*

Halaman tampilan *QR Code* adalah halaman yang menampilkan kode *QR* ke tampilan monitor untuk di *scan* oleh Karyawan kantor Desa Binamang.



Gambar 12 Sketsa halaman tampil *qr-code*

h. Sketsa halaman *dashboard* kades

Halaman *Dasboard* adalah halaman yang menampilkan semua tampilan visual yang menyajikan informasi, data, dan metrik elemen visual lainnya.



Gambar 13 Sketsa halaman *dashboard* kades

i. Sketsa halaman laporan absensi

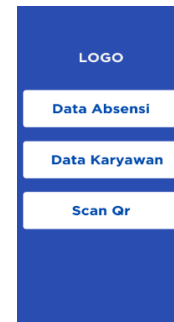
Halaman laporan absensi adalah halaman Kades untuk melihat recapan absensi setiap minggu, bulan dan tahun. Kades juga bisa mencetak laporan absensi Karyawan.



Gambar 14 Sketsa halaman laporan absensi

j. Sketsa halaman *dashboard* karyawan

Halaman *dashboard* Karyawan adalah halaman untuk Karyawan melihat tampilan awal sistem yang berisikan beberapa fitur informasi yang dibutuhkan.



Gambar 15 Sketsa halaman *dashboard* karyawan

4. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk menguji setiap proses dan kemungkinan kesalahan yang terjadi setiap proses. Pengujian yang dilakukan menggunakan *Usability Testing*. *Usability Testing* ini untuk mengidentifikasi masalah-masalah kegunaan yang dialami oleh pengguna saat menggunakan sistem e-absensi tersebut. Hasil pengujian dengan *Usability Testing* adalah sebagai berikut:

Tabel 1 *Usability Testing*

Skenario	Waktu yang dibutuhkan (detik)				
	User 1	User 2	User 3	User 4	User 5
Priode Absensi	52detik	55detik	1menit	49detik	56detik
Data Karyawan	1menit	46detik	57detik	44detik	45detik
Data Absensi	19detik	13detik	21detik	15detik	10detik
Laporan Absensi	22detik	18detik	12detik	17detik	23detik
Qr monitor	26detik	34detik	43detik	34detik	51detik
Scan Qr	16detik	23detik	26detik	34detik	30detik
Jadwal Absensi	57detik	1menit	58detik	55detik	49detik
Izin Absensi	52detik	41detik	2menit	56detik	55detik

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem e-absensi berbasis *website* ini dapat memudahkan perangkat kantor desa binamang melakukan absen sebab sudah menggunakan komputer. Sehingga

absensi karyawan bisa dilakukan dengan cepat dan bisamengurangi kecurangan pada absensi.

REFERENSI

- Ade Hendini. (2016). *DIAGRAM: A Grammar for Dialogues. Communications of the ACM*, 25(1), 27–47. <https://doi.org/10.1145/358315.358387>
- Asbar, Y., & Saptari, M. A. (2017). Analisa Dalam Mengukur Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen Menggunakan Metode PIECES. *Jurnal Visioner & Strategis*, 6(2), 39–47.
- Chindy, J. (2022). *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Qr Code Studi Kasus : (Stmik Palangkaraya)*. 1(1), 29–36.
- Fadli, S., & Imtihan, K. (2018). Analisis Dan Perancangan Sistem Administrasi Dan Transaksi Berbasis Client Server. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Elektronik*, 1(2), 7. <https://doi.org/10.36595/jire.v1i2.54>
- Findawati, Y. (2018). Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak. In *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. <https://doi.org/10.21070/2018/978-602-5914-09-6>
- Gatto, P. A., & Awangga, R. M. (2023). *Pengelompokan Kedisiplinan Pegawai Berdasarkan Absensi Menggunakan Algoritma K-Means*. Penerbit Buku Pedia. <https://books.google.co.id/books?id=AUu5EAAAQBAJ>
- Habibi, R., Masruro, D. A., & Khonsa', N. H. (2020). *Aplikasi inventory barang menggunakan QR code*. Kreatif. <https://books.google.co.id/books?id=w5PuDwAAQBAJ>
- Hidayat, R. (n.d.). *Cara Praktis Membangun Website Gratis*. Elex MediaKomputindo. <https://books.google.co.id/books?id=zRq2O7VkNSgC>
- Indra et al, . (2020). *Analisis Dan Perancangan Sistem Absensi Mahasiswa Berbasis QR Code (Studi Kasus Di Universitas Prima Indonesia)*. January.
- Indriyani, F., Yunita, Muthia, D. A., Surniandari, A., & Sriyadi. (2019). Analisa Perancangan Sistem Informasi. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Mulia, A. G. (2020). Sistem Informasi Absensi berbasis WEB di Politeknik Negeri Padang. *Jurnal Teknologi Informasi Indonesia (JTII)*, 5(1), 11–17. <https://doi.org/10.30869/jtii.v5i1.519>
- Muslihudin, M., Pramesta, A., & OFFSET, C. V. A. (n.d.). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. Penerbit Andi. <https://books.google.co.id/books?id=2SU3DgAAQBAJ>
- Ngurah, I. G., Paramartha, D., & Suranata, I. W. A. (2020). Analisis dan Perancangan Sistem Absensi dengan Menggunakan Qr Code Dan Metode Byod. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer*, 6(1), 218–225.
- Rachmat Destriana, M. K., Syepri Maulana Husain, S. K. M. T. I., Nurdiana Handayani, M. K., & Aditya Tegar Prahara Siswanto, S. K. (2021). *Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase “Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah.”* Deepublish. <https://books.google.co.id/books?id=vmtYEAAAQBAJ>
- Ryan, Cooper, & Tauer. (2013). Analisa Perancangan Sistem Informasi. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*.
- Sa`ad, M. I. (2020). *Otodidak Web Programming: Membuat Website Edutainment*. Elex Media Komputindo. <https://books.google.co.id/books?id=I73NDwAAQBAJ>
- Santi, I. H. (2020). *ANALISA PERANCANGAN SISTEM*. Penerbit NEM. <https://books.google.co.id/books?id=PHYJEAAAQBAJ>
- Sanubari, T., Prianto, C., & Riza, N. (2020). *Odol (one desa one product unggulan online) penerapan metode Naive Bayes pada pengembangan aplikasi e-commerce menggunakan Codeigniter*. Kreatif. https://books.google.co.id/books?id=s4j_DwAAQBAJ
- Sutiyanto, & Naf'ana, R. (2021). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web di SMK Harapan Bangsa. *Jurnal Sistem Informasi*, 03(1), 121–129.
- Tambunan, H. P., & Zetli, S. (2020). Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan Dengan Menggunakan Kode Qr Berbasis Android. *Comasie*, 3(3), 21–30.
- Asbar, Y., & Saptari, M. A. (2017). Analisa Dalam Mengukur Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen Menggunakan Metode PIECES. *Jurnal Visioner & Strategis*, 6(2), 39–47.
- Habibi, R., Masruro, D. A., & Khonsa', N. H. (2020). *Aplikasi inventory barang menggunakan QR code*. Kreatif. <https://books.google.co.id/books?id=w5PuDwAAQBAJ>
- Wahid, A. A. (2020). *Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi*. November.