

Sistem Informasi Presensi Menggunakan Teknologi *QRCode* Berbasis Website

M Iqbal Mustofa¹⁾, Uli Rizki²⁾, Muslimin³⁾, Putri Puspita Sari⁴⁾

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Nurul Huda
Jl. Kota Baru Sukaraja Buay Madang Ogan Komering Ulu Timur Sumatera Selatan

¹iqbal@unuha.ac.id, ²uli@unuha.ac.id, ³muslimin11511@gmail.com,

⁴putripuspitasari26121@gmail.com

Abstrak

Penelitian pengembangan sistem informasi presensi dengan teknologi *QRCode* ini dilatarbelakangi atas kebutuhan yang mendesak dari Universitas Nurul Huda dikarenakan selama ini presensi mahasiswa masih berjalan secara manual, banyak sekali kekurangan-kekurangan yang ditemui seperti tidak efisiennya waktu yang dibutuhkan saat presensi dilakukan, data yang sangat rentan hilang atau rusak karena masih menggunakan kertas, dan rekap data yang ribet dan susah. Penelitian menggunakan metode *research* (penelitian) dan *development* (pengembangan). Metode *research* dilakukan dengan dua tahapan yaitu studi literatur dan observasi. Metode *Development* dilaksanakan dengan model *waterfall* beberapa tahapan, antara lain analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pemeliharaan. Sistem presensi ini melibatkan dua aktor yaitu Gugus Jaminan Mutu Program Studi (GJMPS) dan Dosen pengampu matakuliah. Proses presensi dilaksanakan dengan cara dosen menampilkan *QRCode* yang kemudian mahasiswa akan melakukan pemindahan (*scan*) dengan menggunakan *handphone* mereka setelah mengakses website dan memasukkan *username* beserta *password*-nya. Sistem informasi ini masih dapat dikembangkan oleh peneliti selanjutnya dengan mengembangkan dalam bentuk *mobile apps* agar makin efisien dan fleksibel.

Kata kunci: Sistem Informasi, *QRCode*, SDLC, *Waterfall*, Website

Abstract

Research on the development of attendance information systems with *QRCode* technology is motivated by the urgent need of Nurul Huda University because all this time student's presence is still proceeded manually, there are many deficiencies encountered such as the inefficient time needed when attendance is carried out, data that is very prone to lose or damaged because they still use paper and complicated data recap. The investigation using research methods and development. The method was carried out in two stages, namely literature study and observation. The Development method is carried out using the waterfall model in several stages, including needs analysis, design, implementation, and maintenance. This attendance system involves two actors, i.e the Study Program Quality Assurance Group of study program (GJMPS) and course lecturers. The attendance process is carried out by the lecturer displaying the *QRCode*, which students then scan using their cellphones after accessing the website and entering their username and password. This information system can still be developed by further researchers by developing it in the form of mobile apps to make it more efficient and flexible.

Keywords: Information System, *QRCode*, SDLC, *Waterfall*, Website

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi era ini berkembang begitu cepat disegala lini kehidupan, bahkan kebutuhan akan teknologi informasi hampir saja menjadi jantung kehidupan era modern ini (Heinich et al., 2002). Pemanfaatan teknologi informasi yang digunakan secara *stand-alone* maupun

menggunakan jaringan internet sudah memberikan bukti dan dampak yang positif dan efisien bagi kehidupan. Satu hal yang hari ini tidak akan lepas dari pengaruh teknologi informasi yaitu dunia pendidikan, dunia pendidikan hari ini memandang teknologi menjadi bagian yang harus ada agar maju semakin cepat tidak tertinggal dan semakin

adaptif terhadap kemajuan jaman (Pohan et al., 2022).

Teknologi informasi yang diperbantukan dalam dunia pendidikan salah satu tujuannya adalah meningkatkan mutu pelayanan demi menjamin kemajuan mutu pendidikan. Ada dua level kategori pemanfaatan teknologi informasi dalam dunia pendidikan yaitu pemanfaatan paket perangkat lunak khusus yang dirancang sebagai alat bantu administrasi dan penyampaian materi (Fazlur Rochman & Kharisma Raharjana, 2017) Peningkatan layanan pendidikan dalam hal pelayanan administrasi dapat dicontohkan seperti adanya rekayasa teknologi yang dimanfaatkan sebagai kebutuhan pencatatan daftar hadir mahasiswa pada kegiatan perkuliahan. Pencatatan daftar hadir biasanya dilaksanakan ketika kegiatan perkuliahan ataupun pada saat kegiatan ujian yang diadakan pada universitas, pencatatan kehadiran ini lebih familiar disebut dengan presensi kehadiran atau perekaman daftar hadir, dimana kegiatan presensi adalah salah satu kegiatan penting yang dilaksanakan pada saat perkuliahan. Tidak jarang dosen menentukan nilai hasil evaluasi pembelajaran dari jumlah presentasi daftar hadir. Presensi juga menjadi faktor penting dalam melaksanakan evaluasi pembelajaran sehingga dapat diketahui pembelajaran berjalan secara baik atau tidak (Anas et al., 2019).

Selama ini, sistem presensi kehadiran yang terjadi di Universitas Nurul Huda masih berjalan secara manual menggunakan kertas maupun perekapan data secara manual menggunakan bantuan Microsoft Office yang dilakukan oleh dosen sendiri sehingga tindakan ini tidak maksimal (Nisa et al., 2021) dilaksanakan apalagi pada tingkatan sebuah universitas. Selain data yang tidak akurat serta riskan hilang karena masih menggunakan kertas, menggunakan cara manual tidak efisien secara waktu sehingga cara konvensional seperti ini sudah seharusnya ditinggalkan dan beralih pada sistem yang baru yang lebih mengedepankan ketepatan teknologi sehingga pekerjaan dapat diselesaikan dengan mudah dan cepat (Purnasari & Sadewo, 2021).

Terdapat banyak sekali kekurangan apabila terus mempertahankan sistem presensi dengan cara manual antara lain adalah kurangnya efisien waktu (Tanjung & Sanwani, 2021) baik dalam sisi perekaman

data yang harus dilakukan dengan cara memanggil satu persatu mahasiswa yang hadir di kelas, dan juga pada saat perekapan data yang harus dilakukan secara manual juga tentunya ini menjadi kelemahan yang fatal karena waktu yang seharusnya bisa kita gunakan secara produktif jadi terhalang dan terbuang (Wahyu Setiya Putra & Fadlil Adhim, n.d.). Universitas Nurul Huda sudah saatnya mengganti skema presensi kehadiran mahasiswa menjadi sistem terbaru yang lebih tepat dan cepat seperti dengan sistem *QR Code*, *Quick Response Code* kepanjangan dari *QR-Code* merupakan barcode dengan struktur dua dimensi yang diperkenalkan sejak tahun 1994 oleh perusahaan Denso Wave dari Jepang (Rosadi et al., 2022). Keunggulan dari *QR-Code* ini mampu merekam informasi baik secara horizontal maupun vertikal, serta mampu menyimpan informasi apabila dibandingkan dengan barcode satu dimensi. Respon perekaman data juga terjadi cepat sehingga mampu mengefisienkan dan mempermudah waktu pengerjaan semisal proses presensi kehadiran mahasiswa (Nuraeni et al., 2022) karena dilakukan hanya dengan cara melakukan pemindahan dari objek barcodenya saja.

Berdasarkan beberapa uraian latar belakang diatas maka tim peneliti mempunyai tujuan untuk membangun sebuah sistem informasi presensi berbasis *QR Code* sebagai solusi pencatatan daftar hadir di Universitas Nurul Huda yang selama ini berjalan dan dikerjakan secara manual. Sehingga kelemahan-kelemahan seperti lambat, perekapan data yang lama serta tidak validnya data dapat diatasi dengan mudah dan efisien dengan bantuan teknologi masa kini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem adalah kesatuan dari beberapa perkumpulan komponen data yang saling berhubungan dan mempunyai tujuan yang sama (Jogiyanto, 2003). Hanif Al fatta dalam teorinya menyebutkan bahwa sistem adalah sekumpulan entitas atau data yang diolah dan dapat menyajikan informasi dengan tujuan pertimbangan pengambilan keputusan (Alfatta, 2007). Sistem yang mampu dijadikan sebagai landasan pengambilan keputusan disebut juga dengan Sistem informasi manajemen (Oktaviana et al., 2023).

Website dapat diartikan sebagai sebuah layanan yang tersedia menggunakan akses

internet yang menampilkan informasi seperti gambar, teks, bahkan animasi yang terkumpul dalam beberapa halaman. Diakses menggunakan *hyperlink* (Saed Novendri et al., 2019). Website juga dapat diartikan sebagai sekumpulan *folder* yang disusun oleh berbagai sintak atau kode-kode yang disertai dengan fungsi dan tampilan (Mustofa et al., 2022).

Waterfall adalah metode pengembangan sistem dengan konsep SDLC (*System Development Life Cycle*) menggunakan pendekatan terstruktur, artinya tahapan demi tahapan harus dilakukan dengan tertib dan tersusun (Masyruhatin et al., 2019).

Quick Response Code (QRCode) adalah bentuk kode batang yang ditampilkan dalam sajian dua dimensi menyimpan informasi didalamnya dan diletakan pada media tercetak (Sartika et al., 2021).

3. METODE PENELITIAN

Secara garis besar penelitian yang dilakukan ini menggunakan dua metode, yaitu *Research and Development (R&D)* atau biasa disebut dengan metode penelitian dan pengembangan. Metode penelitian dilaksanakan dengan studi literatur dan observasi kejadian, yaitu proses presensi mahasiswa yang selama ini dilaksanakan. Metode yang kedua adalah metode pengembangan sistem informasi yaitu menggunakan pendekatan *waterfall* model yang merupakan pendekatan dari metode SDLC (*Software Development Life Cycle*) berisi metode yang digunakan, tempat dan waktu, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

a. *Research*

Tahapan pertama adalah metode *Research* (penelitian) yang melakukan pendekatan deskriptif kualitatif dengan analisis dan mengkaji beberapa penelitian-penelitian terlebih dahulu yang selanjutnya digunakan sebagai data sekunder pendukung penelitian yang dilakukan ini (Firmansyah et al., 2022). Pada pelaksanaannya metode *research* ini menggunakan dua tahapan yaitu studi literatur dan juga observasi. Studi literatur merupakan tahapan mengumpulkan serta mengkaji beberapa sumber penelitian terdahulu yang digunakan sebagai landasan penelitian ini dilakukan. Studi literatur merupakan tahapan pertama yang wajib dilaksanakan dalam penelitian, studi literatur

dilakukan dengan tujuan membangun landasan teori serta kerangka berfikir peneliti sebelum terjun lapangan dan melaksanakan pengumpulan data.

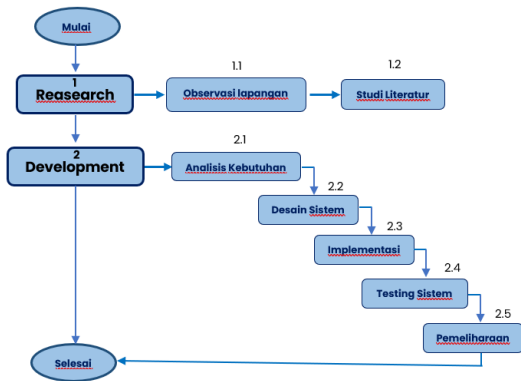
Tahapan observasi dilakukan dengan langsung terjun ke lapangan dimana penelitian ini dilaksanakan, observasi ini bertujuan untuk memahami problematika yang terjadi, memahami alur permasalahan di lapangan yang nantinya akan dibuatkan sistem dalam penelitian ini.

b. *Development*

Metode *development* merupakan tahapan pengembangan sistem informasi presensi mahasiswa itu sendiri. Metode *development* secara rinci menggunakan tahapan pengembangan model *waterfall* yang merupakan salah satu model pengembangan dari SDLC (*software development life cycle*). Metode SDLC adalah metode pengembangan sistem informasi yang dilaksanakan dengan secara terstruktur menggunakan pendekatan ide dan konsep (Walker, 2005). Model pengembangan *waterfall* mempunyai empat tahapan penyelesaian yang diawali tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Semua tahapan dilaksanakan secara berurutan dari yang paling atas (awal) sampai yang paling bawah (terakhir) seperti halnya air terjun.

Tahapan analisis kebutuhan dilakukan dengan tujuan memastikan kebutuhan sistem dapat diketahui baik kebutuhan data maupun perangkat yang nantinya berhubungan dan digunakan oleh sistem. Kedua adalah tahapan desain sistem dimulai dengan mendesain alur sistem, desain aktor yang terlibat dalam sistem sampai dengan desain database sistem. Selanjutnya adalah implementasi dari desain yang sudah dirancang selanjutnya akan diimplementasi menjadi sistem yang mampu dijalankan oleh *user*.

Tahapan implementasi adalah tahapan pembangunan sistem dengan menggunakan struktur atau kode program yang pada kasus ini menggunakan basis website. Apabila website sudah terbangun dan dapat digunakan oleh *user* tahapan selanjutnya adalah pemeliharaan. Secara garis besar metode yang digunakan pada penelitian ini tergambar pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Alur Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan penelitian dilaksanakan dengan membangun sistem informasi presensi mahasiswa dengan basis teknologi website menggunakan model pengembangan *Waterfall*, dimulai dengan tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, *testing* dan *maintenance* (perawatan).

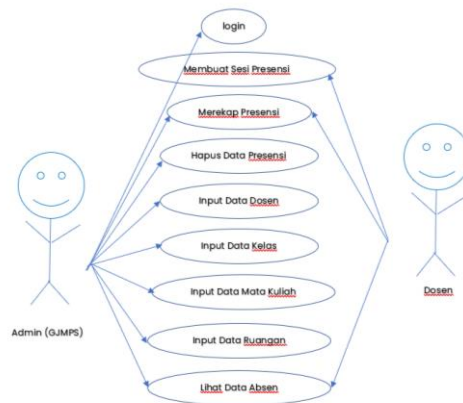
a. Analisis Kebutuhan

Tahapan analisis kebutuhan pada penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan observasi dan wawancara. Kegiatan observasi dan wawancara tersebut ditujukan agar supaya peneliti paham akan proses bisnis atau kasus yang terjadi pada kasus yang diangkat dalam penelitian ini. Selain itu tahapan ini dimaksudkan agar peneliti memahami data-data yang terkait dalam sistem yang kemudian akan memunculkan keputusan perlunya ada perubahan atau tidak dalam sistem yang akan dibangun.

Proses observasi dan wawancara dilaksanakan dengan pihak Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Nurul Huda dan memunculkan beberapa kesimpulan bahwa 1) proses perekaman daftar hadir selama ini berjalan secara manual menggunakan kertas, 2) pihak Gugus Jaminan Mutu Program Studi (GJMPS) selalu merasa kesulitan apabila terjadi *monev* rekapitulasi kehadiran mahasiswa setiap semester, 3) Perlu adanya sistem yang menjadi jalan keluar masalah yang selama ini terjadi, sistem yang mampu diakses secara fleksibel dan efisien dimanapun dan kapanpun, 4) Sistem informasi akan dibangun berbasis website, 5) Pihak yang terlibat dalam sistem antara lain adalah Dosen pengampu matakuliah, Mahasiswa, GJMPS Prodi, 6) *Hardware* yang dibutuhkan seperti laptop maupun *handphone* dengan tambahan koneksi internet.

b. Desain Sistem

Desain sistem ditujukan agar user dapat melihat ilustrasi wujud dari sistem yang akan dibangun. Pada penelitian ini desain sistem memanfaatkan UML (*Unified Modeling Language*) yaitu standar desain rancang data berdasarkan analisis kebutuhan yang digunakan dalam industri arsitektur perancangan pemrograman berorientasi objek (Listiawan & Sedyono, 2019) Desain diawali dengan menggambarkan desain diagram *use case* atau diagram interaksi pengguna dengan sistem, sistem melibatkan dosen pengampu dan Gugus Jaminan Mutu Program Studi (GJMPS) sebagai admin sistem yang. Diagram *use case* pada sistem presensi mahasiswa tergambar dibawah ini.

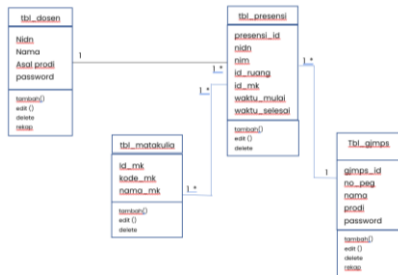


Gambar 2. Desain Usecase

Pada gambar diagram *usecase* diatas sistem melibatkan dua aktor yaitu administrator sistem yaitu Gugus Jaminan Mutu Program Studi (GJMPS) yang melakukan aktivitas sebelum atau sesudah semester dijalankan. Administrator mempunyai wewenang pada sistem antara lain: merekap presensi, input data presensi, input data dosen, input data kelas, input mata kuliah, input ruangan, serta melihat aktifitas presensi mahasiswa atau dosen. Aktor yang kedua adalah dosen yang bisa membuat sesi presensi yang dilakukan setiap awal kali pertemuan di kelas, dapat juga melakukan rekap data presensi setelah perkuliahan dilaksanakan atau di akhir semester dan tentunya melihat data presensi yang ada dalam sistem.

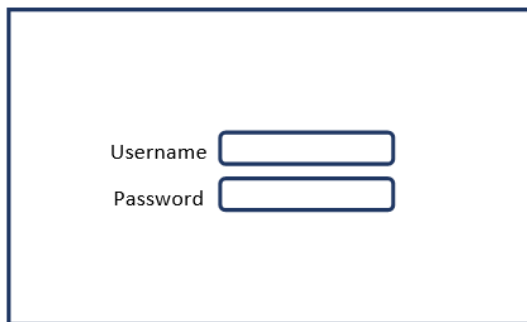
Tahapan desain sistem selanjutnya adalah membuat *class diagram* yang ditujukan untuk menggambarkan, memvisualisasikan, serta mendokumentasikan

aspek-aspek yang ada dalam sistem seperti atribut, operasi, dan kedudukan *constraint*. *Class Diagram* sistem presensi mahasiswa tergambar sebagai berikut:



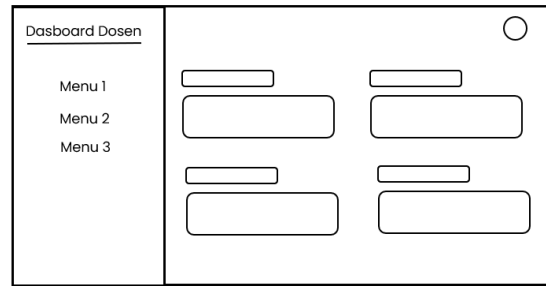
Gambar 3. *Class Diagram*

Selanjutnya adalah rancangan desain *interface* atau rancangan desain antar muka dari sistem presensi mahasiswa. Rancangan antar muka ini sebagai panduan untuk *programmer* untuk membangun sistem yang nantinya akan langsung digunakan oleh user. Rancang antar muka dari sistem presensi mahasiswa adalah sebagaimana berikut:



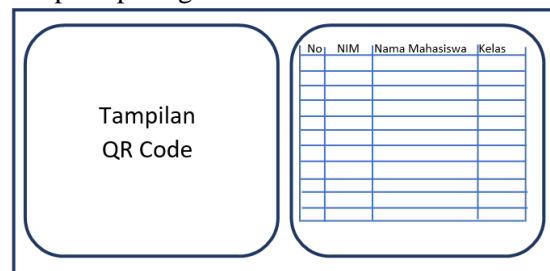
Gambar 4. Rancangan Halaman Login

Gambar 4 adalah rencana tampilan awal Ketika *user* mengakses halaman sistem presensi yang menggunakan basis website. Pada halaman awal *user* akan diminta *username* dan *password* sebagai validasi masuk sistem dan pengaturan hak akses, dimana *user* ada dua yaitu administrator (GJMPS) dan dosen matakuliah. Bagi dosen apabila sudah berhasil melakukan login selanjutnya akan masuk ke menu dashboard dengan menampilkan beberapa mata kuliah yang diampu. Rancangan tampilan halaman dosen seperti yang tergambar pada gambar 5. Pada halaman ini dosen akan memilih matakuliah yang akan dimulai sesi pertemuan.



Gambar 5. Halaman Pilihan Mata Kuliah

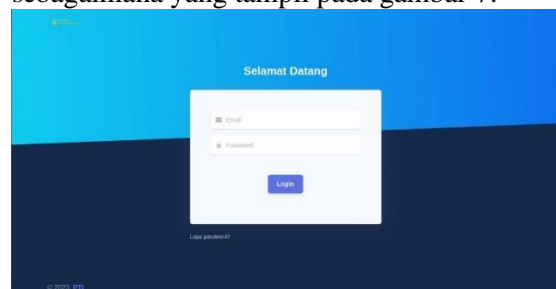
Selanjutnya apabila dosen sudah memilih mata kuliah yang dipilih dosen diarahkan pada tombol mulai presensi yang kemudian tampilan presensi sistem akan tampil seperti gambar 6.



Gambar 6. Halaman Presensi

c. Implementasi

Implementasi dari rancangan desain sistem presensi mahasiswa berbasis *QR Code* yang sebelumnya sudah dilakukan adalah sebagai berikut: Implementasi dari halaman login awal sistem yang digunakan oleh dosen dan GJMPS ketika pertama kali mengakses halaman sistem informasi presensi *QR Code* sebagaimana yang tampil pada gambar 7.



Gambar 7. Antarmuka Login Sistem

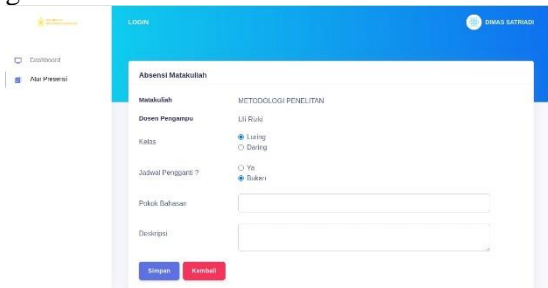
Sebagaimana yang ditunjukkan dalam gambar 6 antarmuka *login* sistem digunakan oleh dosen pengampu matakuliah setiap kali mengawali sesi perkuliahan. Dosen *login* menggunakan Nomer Induk Dosen Nasional (NIDN) sebagai *username* dan tahun, bulan, serta tanggal lahir sebagai *password*-nya. Apabila Dosen sudah berhasil *login* sistem maka selanjutnya dosen akan diarahkan

menuju halaman *dashboard* seperti yang terlihat pada gambar 7 dibawah ini.



Gambar 8. Antarmuka Halaman Dosen

Apabila dosen sudah memilih matakuliah selanjutnya dosen diminta untuk menginputkan informasi mengenai sesi perkuliahan yang akan dimulai. Informasi yang harus diisikan antara lain seperti: sifat kelas yang dilaksanakan dalam jaringan (*daring*) atau luar jaringan (*luring*), jadwal pengganti atau bukan, pokok bahasan serta deskripsi singkat materi perkuliahan yang akan dimulai. Tampilan antar muka seperti gambar 9.



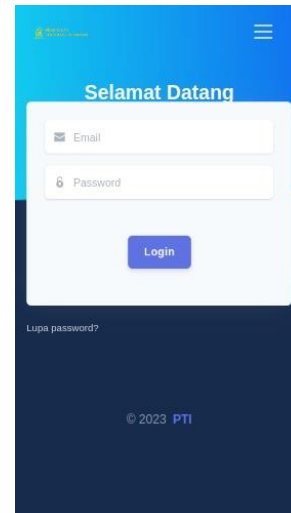
Gambar 9. Deskripsi Mata Kuliah

Jika dosen sudah memilih pilihan simpan, selanjutnya adalah memulai presensi seperti halaman mulai presensi yang ditampilkan pada gambar 10.



Gambar 10. Halaman Mulai Presensi

Ketika sesi absensi sudah dimulai selanjutnya proses presensi dilakukan oleh mahasiswa dengan cara memindai *QRCode* presensi yang ditampilkan oleh dosen dengan kamera *handphone*-nya masing yang sebelumnya harus login terlebih dahulu di website menggunakan NIM. Halaman login terlihat pada gambar 11.



Gambar 11. Halaman Login Mahasiswa

d. Perawatan Sistem

Langkah perawatan adalah siklus terakhir yang ada pada pengembangan SDLC sistem informasi presensi mahasiswa dengan *QR Code* dengan cara atau langkah-langkah: 1) pemeliharaan korektif dengan pemantauan secara berkala yang selanjutnya sistem diproteksikan dari serangan *malware* atau apapun yang mengancam keberlangsungan sistem, 2) pemeliharaan periodik, audit dan permintaan perubahan dari pengguna yang akan menjadi sumber utama sistem informasi, 3) penyesuaian dengan perkembangan agar sesuai dengan zaman dan supaya tidak tertinggal.

5. PENUTUP

Sistem informasi presensi dengan teknologi *QRCode* ini dikembangkan dengan basis website dengan model pengembangan siklus SDLC (*Software Development Life Cycle*) skema *waterfall* yang diawali dengan langkah analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan yang terakhir adalah pemeliharaan. Sistem presensi melibatkan dua *user* yaitu dosen sebagai pengguna yang akan bisa membuat sesi presensi perkuliahan yang dilaksanakan di setiap awal pertemuan, memantau kehadiran mahasiswa, dan melakukan rekap data presensi. *User* selanjutnya atau bisa disebut dengan *superuser* atau administrator adalah Gugus Jaminan Mutu Program Studi (GJMP) yang mempunyai hak merubah, menghapus, dan menambahkan data pada sistem.

Sistem informasi presensi mahasiswa ini berbasis website baik dari sisi akses mahasiswa ataupun dosen. Ketika mahasiswa

hendak melakukan presensi mahasiswa juga harus mengakses website yang selanjutnya login dan akses kamera dari *handphone*-nya masing-masing sehingga sangatlah mungkin bagi peneliti selanjutnya mengembangkan sistem ini dalam bentuk *mobile apps* sehingga lebih mudah dan praktis digunakan.

6. REFERENSI

- Alfatta, H. (2007). *Analisis dan Desain Perancangan Sistem Informasi* (Agnes, Heni, & Triyuliana, Eds.; 1st ed., Vol. 1). Andi Offset.
- Anas, A., Studi Pendidikan Matematika, P., & Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F. (2019). Dampak Media E-Learning Terhadap Kedisiplinan dalam Mengerjakan Tugas dan Motivasi Belajar Mahasiswa Universitas Cokroaminoto Palopo. *Pedagogy*, 80–101.
- Fazlur Rochman, F., & Kharisma Raharjana, I. (2017). *Implementation of QR Code and Digital Signature to Determine the Validity of KRS and KHS Documents*. *Scientific Journal of Informatics*, 4(1). <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/sji>
- Firmansyah, D., Pasim Sukabumi, S., & Al Fath Sukabumi, S. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: *Literature Review*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114. <https://doi.org/10.55927>
- Heinich, R., Molenda, Russel, J. D., & Smaldino, S. E. (2002). *Instructional Media and Technologies for Learning (7th Edition)* (PDFDrive.com) (7th ed., Vol. 7). Pearson Education Ltd.
- Jogiyanto, H. (2003). *Sistem Teknologi Informasi*. Andi Offset .
- Listiawan, J., & Sedyono, E. (2019). *Perancangan Sistem Informasi Presensi Bagi Peserta Didik dalam Mengikuti Pembelajaran Berbasis Web*.
- Masyruhatin, S., Mursityo, Y. T., & Pramono, D. (2019). *Pengembangan Sistem Informasi Penilaian Hasil Belajar Siswa berbasis Web pada SMA Brawijaya Smart School* (Vol. 3, Issue 10). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Mustofa, I., Sari, P. P., & Informasi, P. T. (2022). Rancang Bangun Sistem Tes Masuk Mahasiswa Baru Berbasis Website. In *Teknologi Informasi & Komputer* (Vol. 1, Issue 1).
- Nisa, A., Ramdani, D., Haryanto, G., Maeylani, W., Saifudin, A., & Desyani, T. (2021). *Penerapan Sistem Presensi Online pada Mahasiswa Berbasis Face Recognition dengan Metode Eigenface*. 6(3), 2622–4615. <https://doi.org/10.32493/informatika.v6i3.11855>
- Nuraeni, F., Setiawan, R., & Amal, R. I. (2022). *Aplikasi Presensi Siswa Berbasis Web dan Qr-Code pada Pembelajaran Tatap Muka di Sekolah*.
- Oktaviyana, A., Mercedes Br Aritonang, M., & Saputri br Sembiring, E. (2023). *Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen*. <https://circle-archive.com/index.php/carc/article/view/21>
- Pohan, M. I., Hariyanto, E., & Izhari, F. (2022). Pengacakan Soal Ujian Online Berbasis Web Menggunakan Algoritma *Knuth Shuffle* Pada SMK Gelora Jaya Nusantara Medan. *Bulletin of Information Technology (BIT)* , 3(4), 300. <https://doi.org/10.47065/bit.v3i1>
- Purnasari, P. D., & Sadewo, Y. D. (2021). Strategi Pembelajaran Pendidikan Dasar di Perbatasan Pada Era Digital. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3089–3100. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1218>
- Rosadi, D., Ririh Riswaya, A., Budiman, D. A., & Rahmanto, R. (2022). Pengembangan Sistem Presensi Dosen dan Mahasiswa Menggunakan *QR Code* dengan *Framework Codeigniter*. *Jurnal Accounting Information System (AIMS)*, 5(1), 64–73. <https://doi.org/10.32627>
- Saed Novendri, M., Saputra, A., Firman, C. E., Manajemen Informatika, J., Dumai, A., Informatika, J. T., Dumai, S., Informatika, J. M., Karya, J. U., Batrem, B., & Kode, D.-. (2019). Aplikasi Inventaris Barang Pada MTS Nurul Islam Dumai Menggunakan PHP dan MySQL. *Lentera Dumai*, 10(2), 46–57.

- Sartika, P. D., Bernadus, J. B., & Sambul Alwin. (2021). *Application For Data Sample Management In Biomolekuler Laboratory With Qrcode*. *Jurnal Teknik Informatika*, 16(4), 447–456.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/informatika>
- Tanjung, N. A., & Sanwani, S. (2021). *Face Recognition using Webcam with K Nearest Neighbors Algorithm for Employee Presence*. *The IJICS (International Journal of Informatics and Computer Science)*, 5(3), 353.
<https://doi.org/10.30865/ijics.v5i3.3529>
- Wahyu Setiya Putra, Y., & Fadlil Adhim, M. (n.d.). *Sistem Informasi Presensi Online Menggunakan Teknologi Face Recognition dan GPS*. 16(1).
- Walker, S. M. (2005). *Secrets of a Civil War submarine : Solving The Mysteries of The H.L. Hunley*. Carolrhoda Books.