

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PRESENSI GURU MENGUNAKAN QR-CODE DI SMPN 6 KUPANG TENGAH

DESIGN OF TEACHER ATTENDANCE INFORMATION SYSTEM USING QR-CODE IN SMPN 6 KUPANG TENGAH

Elisabeth Suryati, Putri G. J. Mooy, Dona A. Dopongtonung dan Nelci Dessy Rumlaklak

Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana
e-mail: elisabeth.suryati18@gmail.com, putrymooy3@gmail.com, donnapriyantidt160403@gmail.com,
dan dessyrumlaklak@staf.undana.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai bidang termasuk pendidikan. Di SMPN 6 Kupang Tengah, pencatatan kehadiran guru dan staf secara manual dimana mereka akan datang kemudian menandatangani sebuah buku sebagai bukti kehadiran, yang melibatkan penggunaan buku dan pena, sering kali menimbulkan masalah seperti kerusakan atau kehilangan data, serta proses yang memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Untuk mengatasi masalah ini, dibangunlah sistem informasi presensi berbasis kode QR. Sistem ini menggunakan model pengembangan waterfall yang mencakup tahap analisis, desain, implementasi, penerapan, dan pemeliharaan. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP, framework CodeIgniter, dan basis data MySQL. Tujuan utama dari pembangunan sistem ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam manajemen kehadiran, mengurangi beban administrasi, serta memastikan integritas dan keamanan data presensi. Dengan penerapan ipteks di SMPN 6 Kupang Tengah ini, pencatatan kehadiran menjadi lebih cepat, mudah, dan akurat, sehingga membantu sekolah dalam menyusun laporan kehadiran secara lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci: *Presensi, QR Code, Waterfall, PHP, CodeIgniter, MySQL*

Abstract

The development of information technology has brought significant changes in various fields, including education. At SMPN 6 Kupang Tengah, manual attendance recording for teachers and staff, where they sign a book as proof of attendance, often leads to issues such as data damage or loss, as well as a time-consuming and error-prone process. To address these issues, a QR code-based attendance information system was developed. This system uses the waterfall development model, which includes stages of analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The system development is carried out using the PHP programming language, CodeIgniter framework, and MySQL database. The main objectives of this system are to improve efficiency and accuracy in attendance management, reduce administrative burden, and ensure the integrity and security of attendance data. With this system, attendance recording becomes faster, easier, and more accurate, helping the school to compile attendance reports more effectively and efficiently.

Keywords: *Attendance, QR Code, Waterfall, PHP, CodeIgniter, MySQL*

1. PENDAHULUAN

Teknologi adalah perkembangan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang didorong oleh ilmu pengetahuan serta kebutuhan pengguna di era modern. Dengan kemajuan teknologi, aktivitas yang sebelumnya dilakukan secara manual, seperti surat menyurat dan pembuatan laporan keuangan, kini dapat dilakukan secara otomatis. Contohnya, surat menyurat sekarang dapat dilakukan melalui pesan singkat atau SMS (Short Message Service), dan pembuatan laporan keuangan telah beralih ke penggunaan komputer dan aplikasi (Taufik et al., 2022). Keberadaan teknologi harus dimaknai sebagai upaya untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dan teknologi tidak dapat dipisahkan dari masalah, sebab teknologi lahir dan dikembangkan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi oleh manusia (Riyana & Pd, 2017). Dari pemaparan dari kedua penulis tersebut, terlihat teknologi sangat berguna dalam menyelesaikan masalah kompleks. Selain itu, pemecahan masalah yang cepat dan tidak rentan eror mempercepat pekerjaan serta memiliki hasil yang cukup memuaskan. Untuk itu banyak sektor berlomba-lomba memanfaatkan teknologi untuk membantu pekerjaan.

Salah satunya adalah sektor pendidikan. Secara teoritis suatu sistem pendidikan, terdiri dari komponen-komponen atau bagian-bagian yang menjadi inti dari proses pendidikan (Syakhrani et al., 2022). Komponen-komponen dalam sistem pendidikan yang paling penting antara lain siswa, guru, dan staf sekolah seperti, operator dan administrator. Banyak proses yang melibatkan kedua komponen

utama ini, seperti belajar dan mengajar dan lain sebagainya. Untuk membuktikan kehadiran siswa maupun guru, maka dibuatlah sebuah pencatatan kehadiran yang disebut presensi.

Presensi adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat prestasi kehadiran serta tingkat kedisiplinan dari anggota dalam suatu instansi, institusi atau perusahaan. Presensi merupakan alat untuk menghitung kehadiran seseorang dalam suatu instansi, institusi atau perusahaan, maka dari itu presensi sangat diperlukan (Saputra & Hartanto, 2013).

Di SMP Negeri 6 Kupang Tengah presensi guru masih menggunakan pencatatan kehadiran secara manual yaitu, tertulis pada buku khusus. Ketika guru maupun staf sekolah datang dan pulang, mereka melakukan tanda tangan di sebuah buku sebagai bukti kehadiran. Pembuatan laporan bulanan ataupun per semester berdasarkan presensi manual tersebut dilakukan oleh operator sekolah. Selain memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan perhitungan data kehadiran, buku presensi juga mudah rusak apabila terkena air atau cairan lainnya, bahkan sewaktu-waktu bisa hilang. Hal tersebut kemudian berdampak pada data-data kehadiran yang sudah tercatat dalam kurun waktu tertentu.

Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan sistem yang dapat melakukan presensi secara digital tanpa perlu menggunakan kertas dan pena lagi. Selain sistem juga mampu menghasilkan laporan secara otomatis dari presensi yang sudah dilakukan dalam sistem. Maka dari itu, perancangan sistem presensi berbasis website menggunakan kode QR dapat menyelesaikan permasalahan tersebut sekaligus memudahkan pekerjaan pihak operator sekolah dalam mengelola kehadiran guru dan staf sekolah.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penerapan ipteks ini merupakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan pendekatan yang terstruktur dan berurutan untuk pengembangan sistem (Kendall & Kendall, 1994). Proses ini dibagi menjadi beberapa tahap yang harus diselesaikan secara berurutan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahapan dalam model Waterfall biasanya meliputi:

- 1) Analisis Kebutuhan: Mengidentifikasi kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.
- 2) Desain Sistem: Merancang arsitektur dan detail sistem berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis.
- 3) Implementasi: Mengkodekan dan membangun sistem sesuai dengan desain yang telah dibuat.
- 4) Penerapan: Menguji sistem untuk memastikan bahwa ia berfungsi sesuai dengan spesifikasi.
- 5) Pemeliharaan: Melakukan perbaikan dan pembaruan setelah sistem diimplementasikan.

Setiap tahap dalam model Waterfall harus diselesaikan secara menyeluruh sebelum memulai tahap berikutnya. Ini menekankan pentingnya perencanaan dan dokumentasi yang matang sepanjang proses pengembangan. Meskipun model Waterfall memiliki kelebihan dalam menyediakan struktur yang jelas dan terdokumentasi dengan baik, namun kurangnya fleksibilitas dalam mengatasi perubahan kebutuhan sering menjadi kritik utama terhadap pendekatan ini (Pressman, 2005).

2.1 Analisa Kebutuhan Sistem

Pada sistem informasi presensi guru dan staf sekolah, pihak-pihak yang terlibat antara lain, pengguna akhir (guru, staf, dan operator sekolah), manajemen sekolah, serta kelompok kerja praktek yang mengembangkan sistem. Untuk kebutuhan data diperlukan data nama-nama guru dan staf, struktur organisasi, shift kerja guru dan staf, serta jabatan. Selain itu, kebutuhan yang diperlukan menurut penulis terkait pembuatan sistem presensi ini dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

1. Kebutuhan Fungsional:

- Pengguna dapat melakukan presensi.
- Pengguna dapat melihat rekapitulasi presensi.
- Pengguna dapat mengubah profil mereka.

2. Kebutuhan Non-Fungsional:

- Sistem harus bersifat user-friendly.
- Sistem harus dapat diakses kapan saja dan di mana saja.

3. Perangkat lunak yang diperlukan antara lain:

- ☒ Bahasa pemrograman (PHP).
- ☒ Framework (CodeIgniter).
- ☒ Basis data (MySQL).

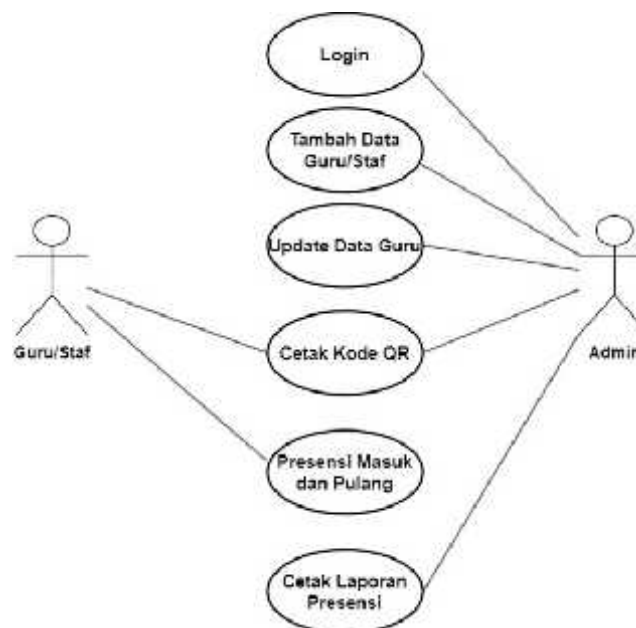
2.2 Desain Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap penting dalam pengembangan perangkat lunak di mana konsep dan spesifikasi yang telah dikumpulkan selama analisis dirubah menjadi rancangan yang konkret untuk sistem yang akan dibangun.

2.2.1 Use case diagram

Use case diagram merupakan salah satu UML (Unified Modeling Language) yang menggambarkan interaksi pengguna dan sistem. Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana” (Dharwiyanti & Wahono, 2003). Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Elemen-elemen utamanya adalah aktor, sistem, use case, dan hubungan. Use Case Diagram pada Gambar 2 menjelaskan aktivitas yang dilakukan user pada aplikasi sistem presensi ini. Berikut penjelasan use case diagram:

1. Admin dapat mengelola data guru dan staf
2. Admin dapat membuat laporan presensi guru dan staf
3. Guru/staf mendapat kode qr
4. Guru/staf melakukan presensi masuk dan pulang



Gambar 1. Use Case Diagram dari Sistem Presensi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi

Berikut merupakan hasil antarmuka sistem presensi guru berbasis web menggunakan kode QR. Dimana tampilan pertama yang muncul ketika diakses adalah menu login untuk admin maupun operator. Pada sistem presensi ini level admin memiliki kontrol penuh terhadap data dan menu-menu apa saja yang akan dibiarkan tetap ada dalam sistem. Admin bisa menambahkan, mengubah, dan menghapus data dalam sistem (CRUD).

1. Halaman *Login User*

Halaman login, pada gambar 2, merupakan halamn pertama yang dilihat user saat mengakses sistem presensi ini. Sistem presensi guru berbasis web dengan kode QR memiliki dua tingkat user yaitu, admin dan operator.

Gambar 2. Halaman *Login User*

2. Menu *Dashboard Admin*

Ketika admin berhasil login kedalam sistem, tampilan pada gambar 3 akan langsung muncul sebagai tampilan awal. Pada tampilan ini juga ada menu *dashboard*.

Gambar 3. Halaman *Dashboard Admin*

3. Menu *Data Guru Admin*

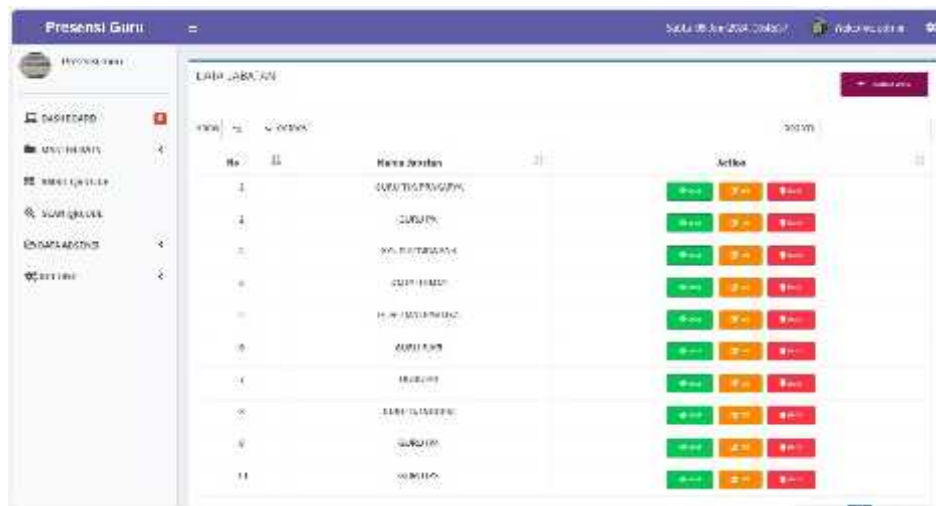
Pada menu data guru, admin bisa menambahkan, mengubah, atau menghapus data guru. Halaman terlihat pada gambar 4.

No.	Kode Guru	Nama Guru	Jabatan	SMA	Aksi
1	1248001	SYIFA ANWAR, S.Pd	KORVISIPULAN	SMK PPA	Tambah Edit Hapus
2	1248002	RIZKA NURUL HUDA, S.Pd	MAKELKINGGIBEDUN	SMK PPA	Tambah Edit Hapus
3	1248003	RAHMATUL HUDA, S.Pd	MAKELKINGGIBEDUN	SMK PPA	Tambah Edit Hapus
4	1248004	YANGKUNIKAWATI, S.Pd	MAKELKINGGIBEDUN	SMK PPA	Tambah Edit Hapus
5	1248005	WINDA NURUL AYO, S.Pd	MAKELKINGGIBEDUN	SMK PPA	Tambah Edit Hapus
6	1248006	FAHRIANNA, S.Pd	MAKELKINGGIBEDUN	SMK PPA	Tambah Edit Hapus
7	1248007	SIWAJUNDA, S.Pd	MAKELKINGGIBEDUN	SMK PPA	Tambah Edit Hapus
8	1248008	YULIANA, S.Pd	MAKELKINGGIBEDUN	SMK PPA	Tambah Edit Hapus
9	1248009	WINDA NURUL AYO, S.Pd	MAKELKINGGIBEDUN	SMK PPA	Tambah Edit Hapus
10	1248010	WINDA NURUL AYO, S.Pd	MAKELKINGGIBEDUN	SMK PPA	Tambah Edit Hapus

Gambar 4. Halaman *Data Guru Admin*

4. Menu Data Jabatan Admin

Menu data jabatan berisi jabatan-jabatan dari para guru di SMPN 6 Kupang Tengah. Tak jarang ada guru yang memiliki jabatan lebih dari satu. Menu data jabatan ada di gambar 5.



No	Nama Jabatan	Aksi
1	KEWASITAN	Tambah Edit Hapus
2	KEWASITAN	Tambah Edit Hapus
3	KEWASITAN	Tambah Edit Hapus
4	KEWASITAN	Tambah Edit Hapus
5	KEWASITAN	Tambah Edit Hapus
6	KEWASITAN	Tambah Edit Hapus
7	KEWASITAN	Tambah Edit Hapus
8	KEWASITAN	Tambah Edit Hapus
9	KEWASITAN	Tambah Edit Hapus
10	KEWASITAN	Tambah Edit Hapus
11	KEWASITAN	Tambah Edit Hapus

Gambar 5. Halaman Jabatan Admin

5. Menu Data Lokasi Admin

Menu ini berisi lokasi dan alamat yang ditempati guru. Halaman lokasi terdapat di gambar 6.

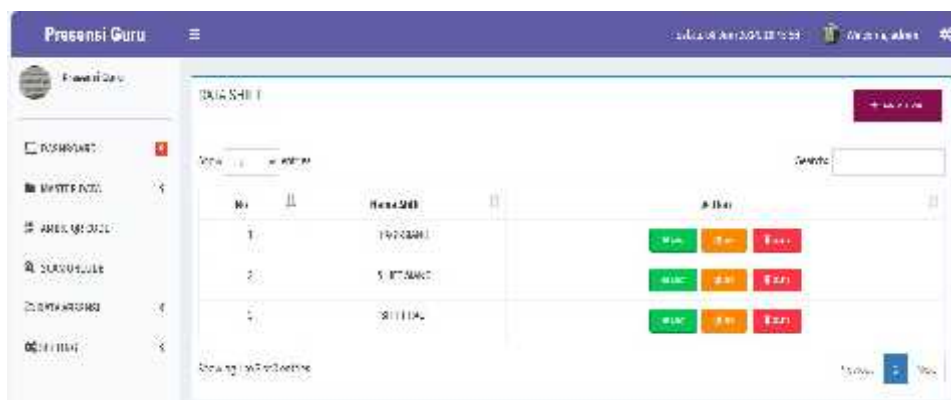


No	Nama Lokasi	Alamat	Aksi
1	ALAM LOKASI 1	Alamat Lokasi 1	Tambah Edit Hapus
2	ALAM LOKASI 2	Alamat Lokasi 2	Tambah Edit Hapus

Gambar 6. Halaman Data Lokasi Admin

6. Menu Data Shift Admin

Berisi daftar *shift* para guru, yaitu ada yang shift pagi, siang dan pagi sampai siang. Menu data shift berada di gambar 7.

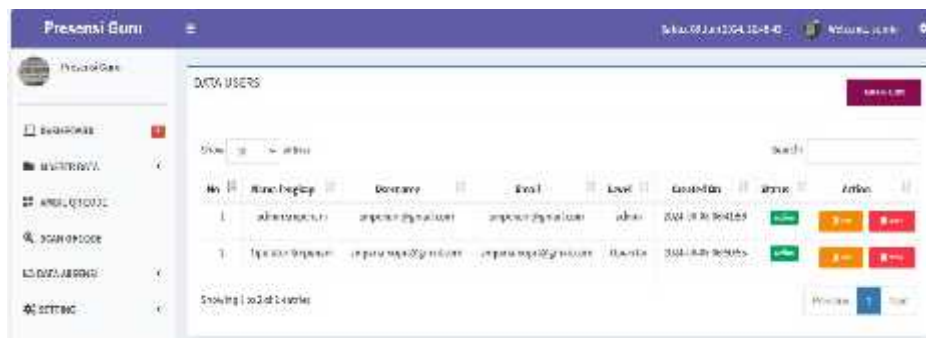


No	Nama Shift	Aksi
1	SHIFT PAGI	Tambah Edit Hapus
2	SHIFT SIANG	Tambah Edit Hapus
3	SHIFT POKOK	Tambah Edit Hapus

Gambar 7. Halaman Data Shift Admin

7. Menu Data Users

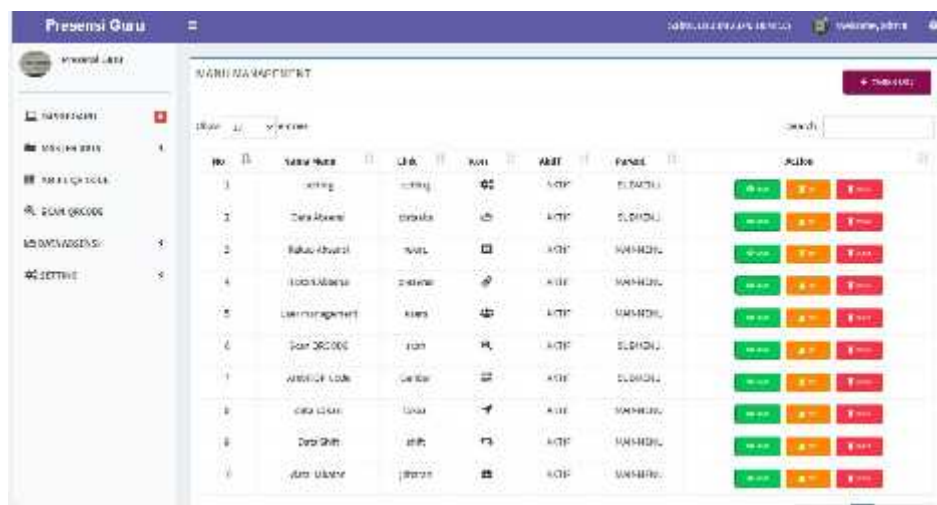
Sistem memiliki dua level *user*, yaitu admin dan operator. Level admin memiliki kontrol yang lebih leluasa terhadap sistem, sedangkan operator hanya memiliki fungsi untuk memantau. Halaman data *user* berada pada gambar 8.



Gambar 8. Halaman Data Users

8. Menu Management

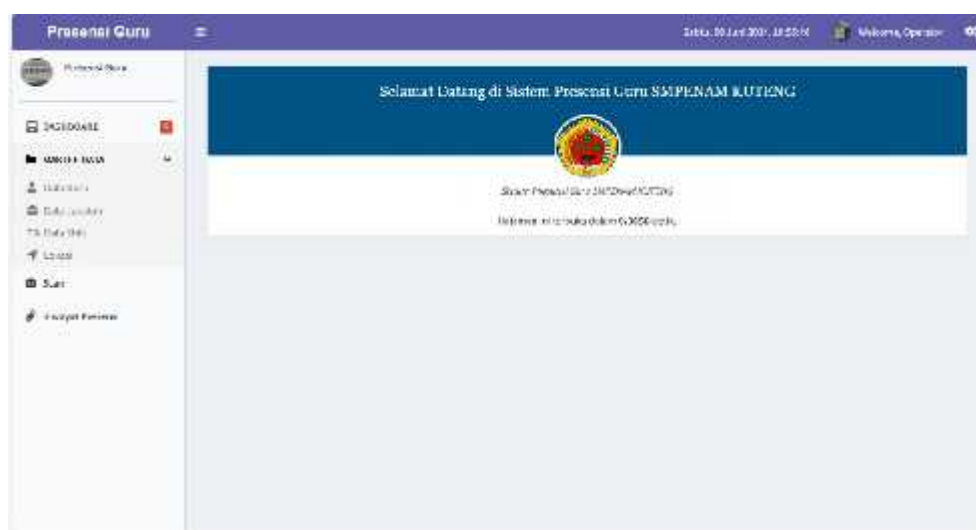
Pada menu management admin dapat mengedit dan menghapus menu-menu tertentu yang dirasa tidak terlalu penting untuk sistem. Halaman ini terdapat di gambar 9.



Gambar 9. Halaman Menu Management Admin

9. Menu Dashboard Operator

Ketika operator memasuki sistem, tampilan awalnya seperti di bawah. Dimana tampilannya cukup berbeda dengan tampilan milik admin yang menampilkan menu-menu dan informasi mengenai guru. Menu *dashboard* operator terdapat di gambar 10.



Gambar 10. Halaman Dashboard Operator

10. Menu Data Guru Operator

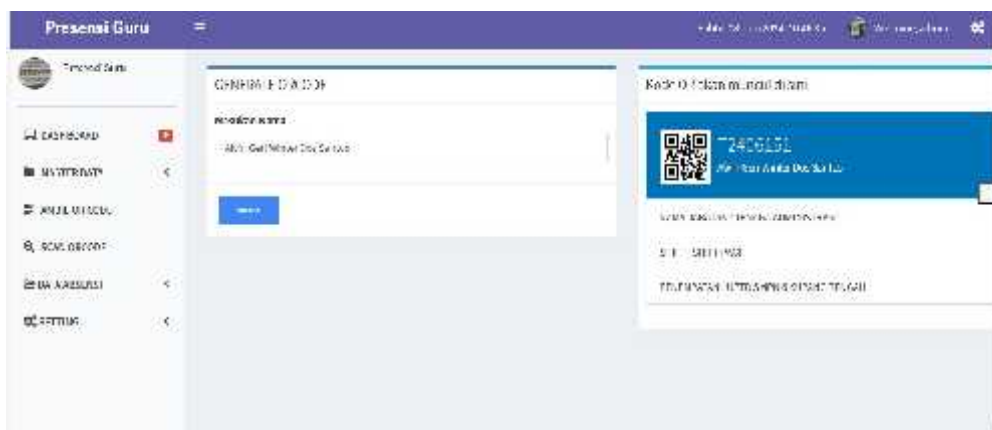
Level operator tidak dapat menambahkan, mengubah, atau menghapus data pada sistem. Operator hanya melihat data-data yang dimasukkan pada sistem oleh admin. Tampilan menu data guru operator di gambar 11.

No.	Kode Guru	Nama Guru	Jabatan	Status
1	0000001	Alvin A. Andriana, S.Pd	KOORDINATOR	Aktif
2	0000002	Endang Koko Yanti, S.Pd	WAKIL KEPALA SEKOLAH	Aktif
3	0000003	Uta Prizka Nurul Lailani	KURUSUL ENDAHEWA	Aktif
4	0000004	Dang Pratikta, S.Pd	KEBIDAN	Aktif
5	0000005	Maria M. Pratiwi, S.Pd	KEBIDAN	Aktif
6	0000006	Handayani Kurnia, S.Pd	KEBIDAN	Aktif
7	0000007	Dang Pratikta, S.Pd	KURUSUL ENDAHEWA	Aktif
8	0000008	Handayani Kurnia, S.Pd	KURUSUL ENDAHEWA	Aktif
9	0000009	Handayani Kurnia, S.Pd	KURUSUL ENDAHEWA	Aktif
10	0000010	Endang Koko Yanti, S.Pd	KEBIDAN	Aktif

Gambar 11. Halaman Data Guru Operator

11. Menu Ambil Kode QR

Pada halaman ini untuk mengambil kode QR, terlebih dahulu data sudah dimasukan pada data guru, sehingga nama akan muncul di cari lewat kolom pencarian. Tampilan ini di gambar 12.



Gambar 12. Halaman Ambil Kode QR

12. Menu Scan QR

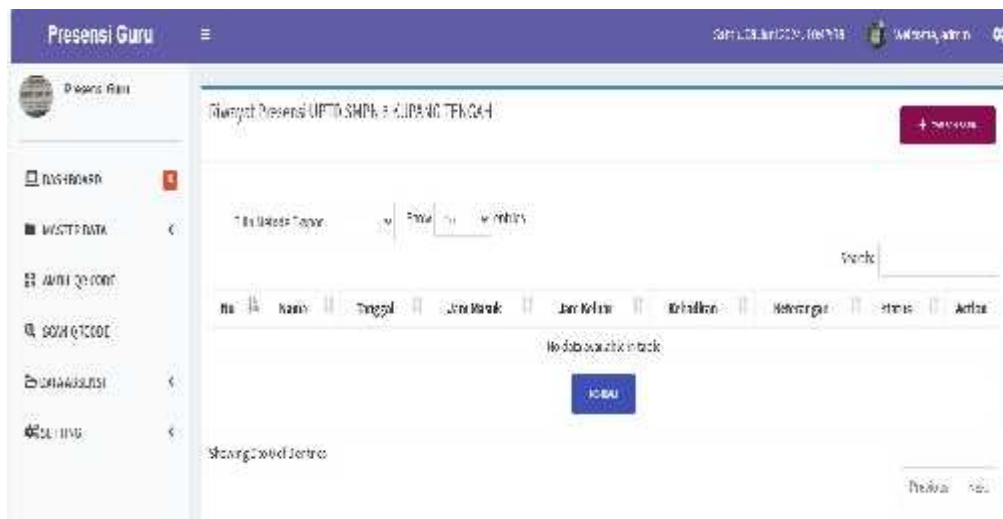
Setelah mendapat kode QR, untuk melakukan presensi letakkan kode tersebut dihadapan kamera untuk di pindai. Tampilan menu scan kode qr berada di gambar 13.



Gambar 13. Halaman Scan Kode QR

13. Menu Riwayat Presensi

Setelah melakukan presensi lengkap (datang dan pulang), maka riwayat presensi akan muncul di halaman ini. Halaman menu riwayat pada gambar 14.



Gambar 14. Halaman Riwayat Presensi

14. Laporan

Untuk mencetak laporan dalam kurun waktu tertentu, pengguna hanya perlu memasukan tanggal awal dan tanggal akhir. Tampilan laporan seperti di gambar 15.



Gambar 15. Halaman Laporan

3.2 Penerapan

Untuk penerapan sistem digunakan *blackbox testing*. *Blackbox testing* adalah penerapan perangkat lunak berdasarkan spesifikasi fungsionalnya tanpa memeriksa desain atau kode programnya (Salahuddin & Sukamti, 2016). *Blackbox testing* adalah jenis penerapan yang dilakukan tanpa mengetahui kinerja internal perangkat lunak (Arief, 2011). Metode ini sangat efektif untuk memastikan bahwa semua fungsi perangkat lunak beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, serta untuk mendeteksi kesalahan atau bug yang mungkin tidak terlihat pada tahap pengembangan. Ciri-ciri *black box testing* (Shihab, 2011), yaitu:

- 1) *Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada software, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari software.
- 2) *Black box testing* bukan teknik alternatif daripada *white box testing*. Lebih daripada itu, ia merupakan pendekatan pelengkap dalam mencakup error dengan kelas yang berbeda dari metode *white box testing*.

Black box testing melakukan penerapan tanpa pengetahuan detail struktur internal dari sistem atau komponen yang dites. juga disebut sebagai *behavioral testing*, *specification-based testing*, *input/output testing* atau *functional testing*.

Berikut merupakan tabel penerapan sistem yang telah dilakukan dengan operator SMPN 6 Kupang Tengah.

No	Item penerapan <i>Input/Output</i>	Hasil
1.	Admin melakukan login	Berhasil
2.	Admin menambahkan data guru dan staf	Berhasil
3.	Admin menambahkan data jabatan	Berhasil
4.	Admin menambahkan data shift	Berhasil
5.	Admin menambahkan data lokasi sekolah	Berhasil
6.	Admin mengekspor riwayat presensi	Berhasil
7.	Admin mencetak laporan	Berhasil
8.	Guru/staf melakukan scan kode qr	Berhasil
10.	Operator login ke sistem	Berhasil

3.3 Pemeliharaan

Pemeliharaan sistem informasi adalah suatu upaya untuk memperbaiki, menjaga, menanggulangi, mengembangkan sistem yang ada. Pemeliharaan ini di perlukan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kinerja sistem yang kita ada agar dalam penggunaannya dapat optimal (Wljoseno, 2010). Jenis – jenis pemeliharaan sistem meliputi:

- a. Pemeliharaan korektif
Merupakan pemeliharaan yang mengkoreksi kesalahan – kesalahan yang ditemukan pada sistem, pada saat sistem di jalankan / berjalan.
- b. Pemeliharaan adaptif
Merupakan pemeliharaan yang bertujuan untuk menyesuaikan perubahan yang terjadi
- c. Pemeliharaan perfektif
Pemeliharaan ini bertujuan untuk meningkatkan cara kerja suatu sistem
- d. Pemeliharaan preventif
Pemeliharaan ini bertujuan untuk menangani masalah – masalah yang ada.

Pada sistem presensi ini dilakukan beberapa kali pendampingan terkait kesesuaian sistem yang diharapkan dan hasil yang telah dibuat, sehingga mitra sekolah dapat mengoperasikan sistem secara sempurna.

Dokumentasi pada gambar 16.



Gambar 16. (a) Menunjukkan Sistem, (b) Melakukan Uji Coba Sistem, (c) Setelah Selesai Penerapan Sistem

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah sistem dibangun dan dilakukan uji coba pada SMPN 6 Kupang Tengah pihak sekolah merasa cukup puas dengan sistem presensi guru menggunakan kode QR. Sistem ini memberikan kemudahan dalam melakukan presensi karena para guru dan staf hanya perlu melakukan pemindaian kode QR pada komputer operator. Riwayat presensi juga akan tersimpan secara otomatis dalam basis data dan operator dapat mencetak laporan presensi dengan mudah. Kekurangan pada sistem ini hanya terletak pada keterangan kehadiran yang tak bisa diedit oleh admin dan guru yang absen atau tidak hadir tidak tercatat dalam sistem karena admin tidak menambahkan nama dan keterangan dalam riwayat presensi.

Saran kepada penulis selanjutnya, agar menambahkan fitur edit pada riwayat presensi agar guru atau staf yang tidak hadir dapat ditambahkan dalam laporan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, M. R. (2011). *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL*. Penerbit Andi.
- Dharwiyanti, S., & Wahono, R. S. (2003). *Pengantar Unified Modeling Language (UML)*. Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (1994). *Systems Analysis and Design*. Prentice Hall.
- Pressman, R. S. (2005). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. Palgrave Macmillan.
- Riyana, C., & Pd, M. (2017). *PERANAN TEKNOLOGI DALAM PEMBELAJARAN*.
- Salahuddin, M., & Sukanti, R. A. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak: Terstruktur dan Berorientasi Objek*.
- Saputra, R. D., & Hartanto, A. D. (2013). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PRESENSI MENGGUNAKAN VISUAL BASIC PADA JOGJA FITNES*. 14(04).
- Shihab. (2011). *Metode White Box dan Black Box Testing*. Metode White Box dan Black Box Testing
- Syahrani, A. W., Maulani, A., Saubari, A., Yusuf, M., & Ilham, M. (2022). *SISTEM PENDIDIKAN DI NEGARA MAJU AMERIKA SERIKAT*.
- Taufik, A., Kom, S., Sudarsono, B. G., Kom, M., Budiyantera, A., Sudaryana, I. K., & Muryono, T. T. (2022). *Pengantar Teknologi Informasi*. Pena Persada.
- Wijoseno, H. (2010). *Cara Pemeliharaan System Informasi*.