

Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan QR Code Berbasis Web

Vitriani^{1,*}, Gunawan Ali², Wahyu Nur Rohman¹, Melly Novalia¹

¹FKIP, Pendidikan Informatika, Universitas Muhammadiyah Riau, Pekanbaru, Indonesia

²FKIP, Teknologi Pendidikan, Universitas Dharma Indonesia, Dharmasraya, Indonesia

Email: ^{1,*}vitriani@umri.ac.id, ²goenawanalie@gmail.com, ³170601004@student.umri.ac.id, ⁴mellynovalia@umri.ac.id

Email Penulis Korespondensi: vitriani@umri.ac.id

Abstrak—Sistem absensi dalam dunia pendidikan umumnya masih dilakukan secara manual, tidak terkecuali pada absensi sekolah, dimana hal ini sangat kurang efisien karena sering terjadi kesalahan pada saat proses rekapitulasi data absensi siswa. Tujuan penelitian ini untuk merancang Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan QR Code Berbasis Web guna untuk memberikan kemudahan dalam pengelolaan data absensi siswa. Jenis penelitian ini Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Waterfall yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu: Analisa kebutuhan, Desain Sistem, Implementasi, Pengujian, dan Pemeliharaan. Sistem yang dihasilkan telah diuji coba menggunakan pengujian Black box dan sudah di validasi oleh ahli sistem dengan hasil kategori “Sangat Baik”, serta telah divalidasi menggunakan analisa aspek usability menggunakan kuesioner dengan hasil perhitungan nilai yang telah dikonversi adalah “Sangat Baik” sehingga Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan QR Code Berbasis Web ini dapat memberi kemudahan dalam pengelolaan data secara efisien serta menjadikan proses absensi lebih praktis.

Kata Kunci: Absensi; QR Code; Teknologi; Web; Database MySQL

Abstract—The attendance system in education field is generally done manually, including school attendance, where this is very inefficient because there are often errors during the recapitulation process of student attendance data. The aim of this study is to design a Student Attendance Information System Using a Web Based QR Code to provide convenience in managing student attendance data. The type of research was Research and Development (R&D) with a Waterfall development model consisting of several stages, which are: Needs Analysis, System Design, Implementation, Testing, and Maintenance. The resulting system tested by using Black box test and validated by a system expert with the result is "Excellent" category which is validated by using usability aspect analysis through a questionnaire and the result of calculating the converted value is "Very Good". It shows that the Student Attendance Information System by using this Web-Based QR Code can provide convenience in managing data efficiently and make the attendance process more practical.

Keywords: Attendance; QR Code; Technology; Web; Database MySQL

1. PENDAHULUAN

Menyambut era revolusi industri 4.0 berbagai jenis teknologi informasi sudah mulai diimplementasikan sesuai dengan jenis kebutuhannya Dunia terus mengembangkan kecanggihan dari teknologi informasi termasuk Indonesia karena dengan adanya teknologi informasi ini manusia dapat dengan mudah dan cepat melakukan proses pengelolaan data atau informasi. Teknologi Informasi pada saat ini juga sudah menjangkau pada setiap bidang dalam kehidupan sehari-hari salah satunya dibidang pendidikan, Tanpa teknologi informasi lembaga pendidikan dapat dikatakan belum cukup untuk mendukung proses belajar mengajar maupun administrasi yang baik. Dengan adanya teknologi informasi diharapkan dapat memberikan kemudahan untuk mendapatkan informasi yang cepat dan akurat, salah satu bentuk teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam bidang pendidikan adalah QR Code.

QR Code adalah salah satu jenis teknologi informasi berupa kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah divisi Denso Corporation yang merupakan sebuah perusahaan Jepang dan dipublikasikan pada tahun 1994. Agar dapat membaca QR Code diperlukan sebuah pembaca atau pemindai berupa software yaitu QR Code Reader atau QR Code Scanner yang harus diinstal pada perangkat *mobile*. QR merupakan singkatan dari *Quick Response* atau respon cepat, yang sesuai dengan tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respon yang cepat pula [1]. Implementasi QR Code dalam bidang pendidikan seperti sekolah atau instansi pendidikan lainnya merupakan suatu terobosan untuk mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar.

Sekolah merupakan salah satu bagian komponen penting dalam sistem pendidikan nasional untuk mengembangkan kualitas yang harus dimiliki oleh setiap manusia di Indonesia sesuai dengan tuntutan perubahan-perubahan kehidupan lokal, Nasional dan global sehingga perlu dilakukan pembaharuan pendidikan secara terencana, terarah dan berkesinambungan. Jika sekolah ingin menjadi sekolah unggul maka bersahabatlah dengan teknologi. Teknologi merupakan konsekuensi logis perkembangan zaman, maka Kitapun harus mengikutinya, atau tergilas. Kemajuan teknologi membawa perkembangan dalam dunia pendidikan, dan untuk mewujudkan sekolah unggul maka teknologi merupakan prinsip yang harus dipahami dan dikuasai [2]. Pemanfaatan teknologi dilingkungan sekolah salah satunya dapat diterapkan ketika proses absensi siswa sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai.

Sistem absensi memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari terutama dilingkungan sekolah, universitas, pabrik, perkantoran, rumah sakit dan tempat lainnya yang menggunakan absensi sebagai tanda kehadiran. Sejalan dengan berkembangnya teknologi, sistem absensi dalam dunia pendidikan umumnya masih dilakukan secara manual, tidak terkecuali pada absensi sekolah, dimana hal ini sangat tidak efisien karena informasi tentang teknologi pertama kali

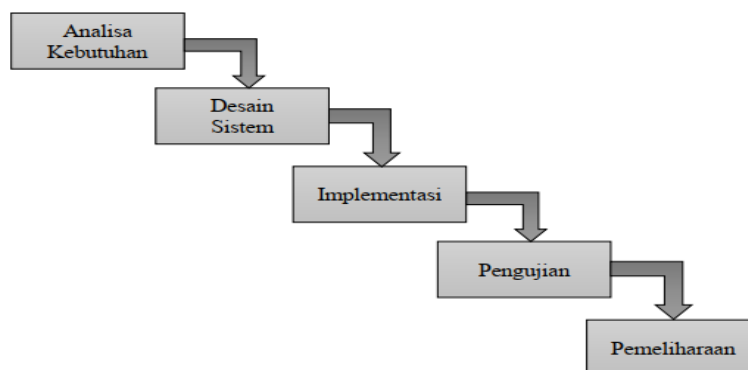
diajarkan didalam dunia pendidikan [3-7]. Oleh sebab itu sangat perlu untuk diterapkan sebuah teknologi yang dapat membantu proses absensi di sekolah, sehingga dapat meningkatkan kualitas sistem pada layanan kehadiran siswa.

SMK Bina Profesi Pekanbaru adalah lembaga pendidikan umum swasta yang berdiri tahun 2012 dan beralamatkan di jalan Soekarno Hatta Komplek Gardenia No.16-22 Pekanbaru. Memiliki lokasi yang strategis di tengah kota pekanbaru serta didukung pula dengan berbagai sarana dan prasana yang mampu menunjang fasilitas siswa untuk belajar. Perkembangan dan tantangan masa depan seperti: perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, globalisasi yang sangat cepat, era informasi, dan berubahnya kesadaran masyarakat dan orangtua terhadap pendidikan memicu sekolah untuk merespon tantangan sekaligus peluang itu. Penerapan digitalisasi pada sistem informasi sekolah mulai dari penerapan sistem akademik, sistem ujian online dan e-raport merupakan upaya sekolah dalam menjawab tantangan dari perkembangan zaman. Akan tetapi prosedur absensi siswa di SMK Bina Profesi Pekanbaru yang diterapkan pada saat ini dapat dikatakan masih kurang efektif dan efisien, dimana semua masih dilakukan secara konvensional dengan melakukan tanda tangan pada daftar absen saat proses belajar mengajar akan dimulai yang mana diketahui prosedur absen seperti ini sering terjadi kesalahan pada saat rekapitulasi data absensi siswa [8-10].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Jenis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan termasuk dalam kategori penelitian “*need to do*”, yaitu penelitian yang hasilnya digunakan untuk membant pelaksanaan pekerjaan, sehingga kalau pekerjaan tersebut dibantu dengan produk yang dihasilkan dari R&D maka akan semakin produktif, efektif dan efisien. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model *Waterfall* yang terdiri dari *Analisa kebutuhan, Desain sistem, Implementasi, pengujian, dan pemeliharaan* [11].



Gambar 1. Model Waterfall

Adapun langkah-langkah Waterfall dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. **Analisis Kebutuhan**
Analisis yang dilakukan pada tahap ini adalah identifikasi masalah yang ada di SMK Bina Profesi Pekanbaru. Selain itu, pada tahap ini juga merupakan tahap menganalisis hal – hal yang diperlukan dalam pelaksanaan pembuatan sistem. Analisa sistem termasuk pada bagaimana sistem akan berjalan serta fungsi – fungsi yang dapat dijalankan pada sistem seperti pemberian hak akses, data siswa, data guru, laporan dan lainnya.
- b. **Desain**
Pada tahap ini juga menganalisa bagaimana *interface* untuk setiap *input ouput* dan proses pada sistem. Tahap ini terdapat beberapa desain yang harus dibuat yaitu desain input dan output dari pendataan yang dilakukan, desain sistem seperti desain *diagram konteks, DFD, ERD, flowchart dan fungsi aktor*, serta terdapat desain *database* dari sistem yang akan dibuat.
- c. **Implementasi**
Pembuatan kode program dari desain yang sudah dibuat kedalam perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain. Pada penelitian ini, *coding* dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan *framework CodeIgniter* dan database *MySQLi*.
- d. **Pengujian**
Pengujian dilakukan dengan pendekatan *top-down* terhadap struktur program. Pengujian sistem merupakan elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean. Pada sistem ini penulis melakukan *testing* menggunakan uji coba *blackbox* yaitu terhadap fitur pada sistem apakah sudah sesuai dengan rancangan atau tidak. Jika masih ada kesalahan pada program, maka akan kembali pada proses pembuatan.
- e. **Pemeliharaan**
Merupakan tahapan dilakukannya pemeliharaan terhadap sistem yang telah berjalan dengan melakukan *update* terhadap sistem dan melakukan *maintenance* secara berkala agar sistem dapat terus berjalan dengan baik.

2.2 Teknik Analisis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang diperoleh dari skor pengujian menggunakan instrumen penelitian. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan, prosedur untuk melakukan pengujian sistem informasi absensi siswa dengan aspek kualitas *Functional Suitability* dan *Usability*. Jumlah responden untuk menguji *Usability* minimal menggunakan 20 orang [12].

2.3. Pengujian

Pengujian *functional suitability* menggunakan metode *black-box testing* yang dilakukan oleh ahli dalam bidang *web* dan *mobile developer*. Pengujian *functional suitability* dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif, yaitu menganalisis persentase hasil pengujian setiap fungsi aplikasi oleh ahli pemrograman (*programmer/developer*) di bidang *web mobile developer*. Pengujian *Usability* merupakan karakteristik sejauh mana sebuah produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan efektif, efisien, dan kepuasan dalam konteks pengguna.

Skala yang digunakan dalam pengujian ini adalah skala Guttman. Kemudian persentase kelayakan didapat dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$P = \frac{x}{\sum xi} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

P = Presentase

x = Frekuensi setiap jawaban yang dipilih

$\sum xi$ = Jumlah keseluruhan nilai ideal

100% = Konstanta

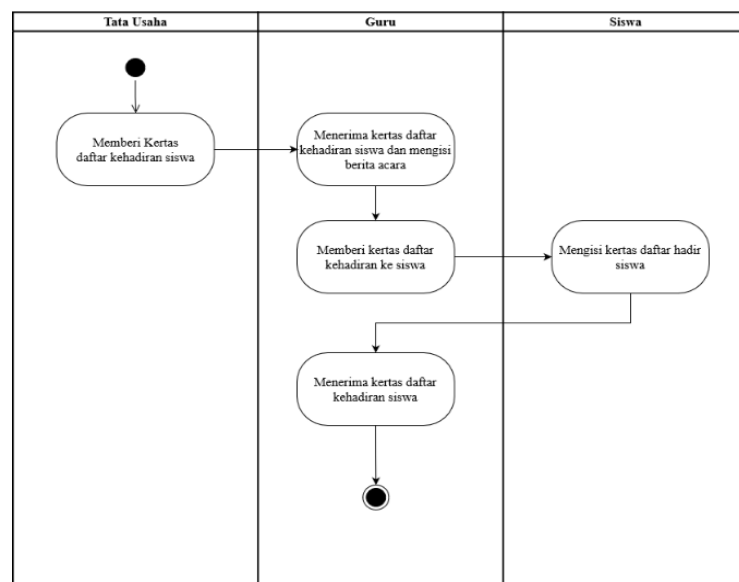
Tabel 1. Interpretasi Presentasi

No.	Presentase	Interpretasi
1.	0% - 20%	Sangat Buruk
2.	21% - 40%	Buruk
3.	41% - 60%	Cukup
4.	61% - 80%	Baik
5.	81% - 100%	Sangat Baik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pemodelan Sistem yang Berjalan

Proses pelaksanaan absensi saat ini di SMK Bina Profesi Pekanbaru masih menggunakan sistem manual yaitu dengan menggunakan kertas yang harus di isi oleh siswa dengan tanda tangan serta guru masih harus melakukan rekapitulasi secara manual. Adapun *Workflow* (aliran kerja) sistem absensi manual di SMK Bina Profesi Pekanbaru yaitu seperti yang digambarkan dibawah ini :



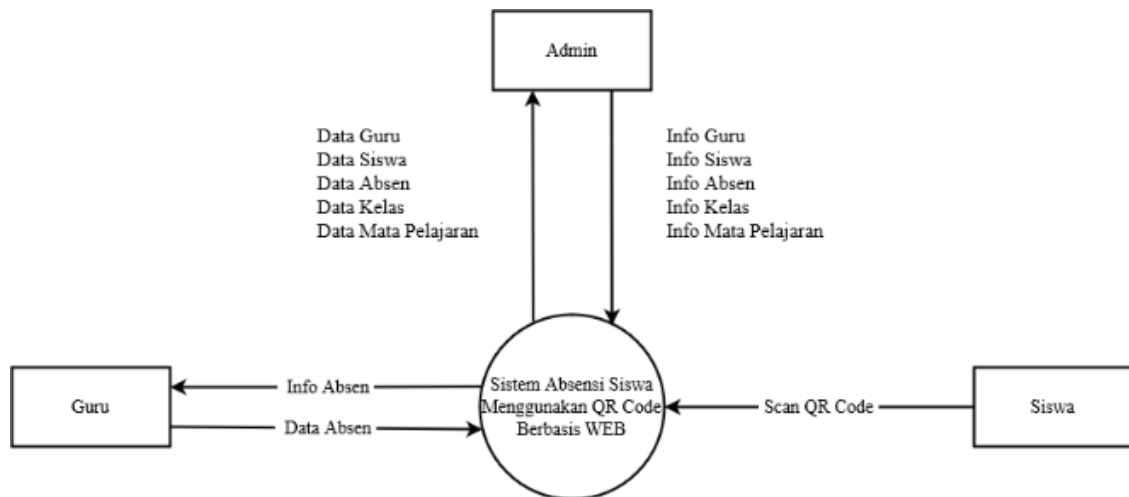
Gambar 3. Workflow Sistem Absensi Manual di SMK Bina Profesi Pekanbaru

3.2 Pemodelan Sistem Baru

Pemodelan sistem ini merupakan gambaran model dan cara kerja sistem. Dalam hal ini menggunakan beberapa desain, diantaranya yaitu: desain *Context Diagram*, desain *Use Case Diagram*, desain *Entity Relationship Diagram (ERD)*, desain *Flowchart*.

3.2.1 Context Diagram

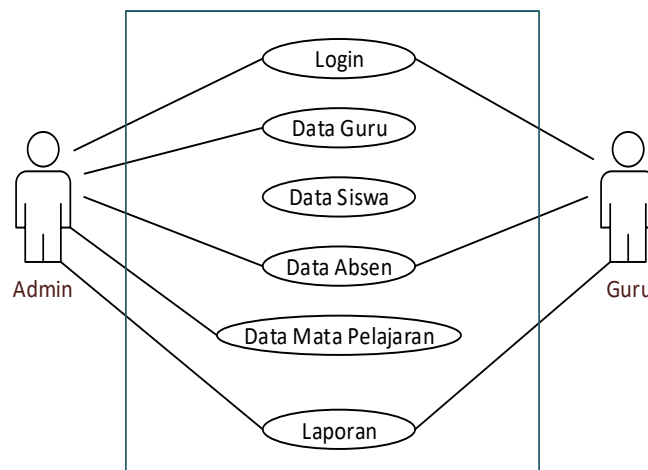
Context Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan input dan output antara sistem dengan entitas luar, suatu selalu memiliki suatu proses yang mewakili seluruh sistem. Pada sistem yang sedang dirancang ini memiliki tiga buah external entitas yaitu admin, guru, dan siswa.



Gambar 4. Context Diagram

3.2.2 Use Case Diagram

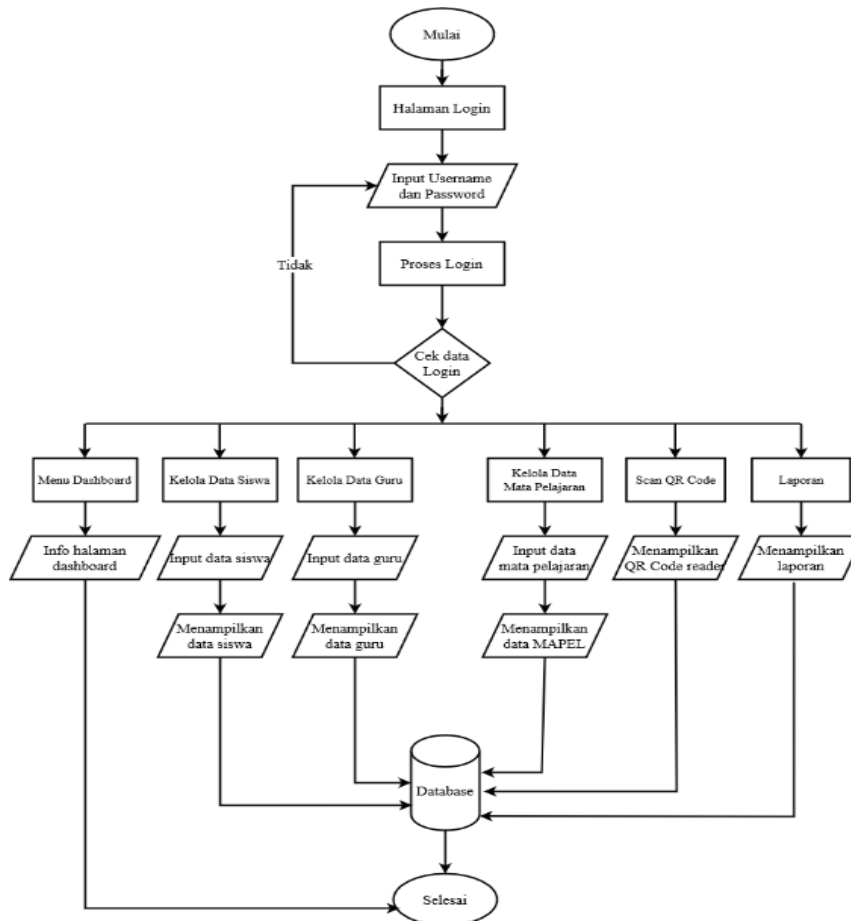
Berikut ini gambar *Use Case Diagram* dari Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan QR Code Berbasis Web.



Gambar 5. Use Case Diagram

3.2.3 Flowchart

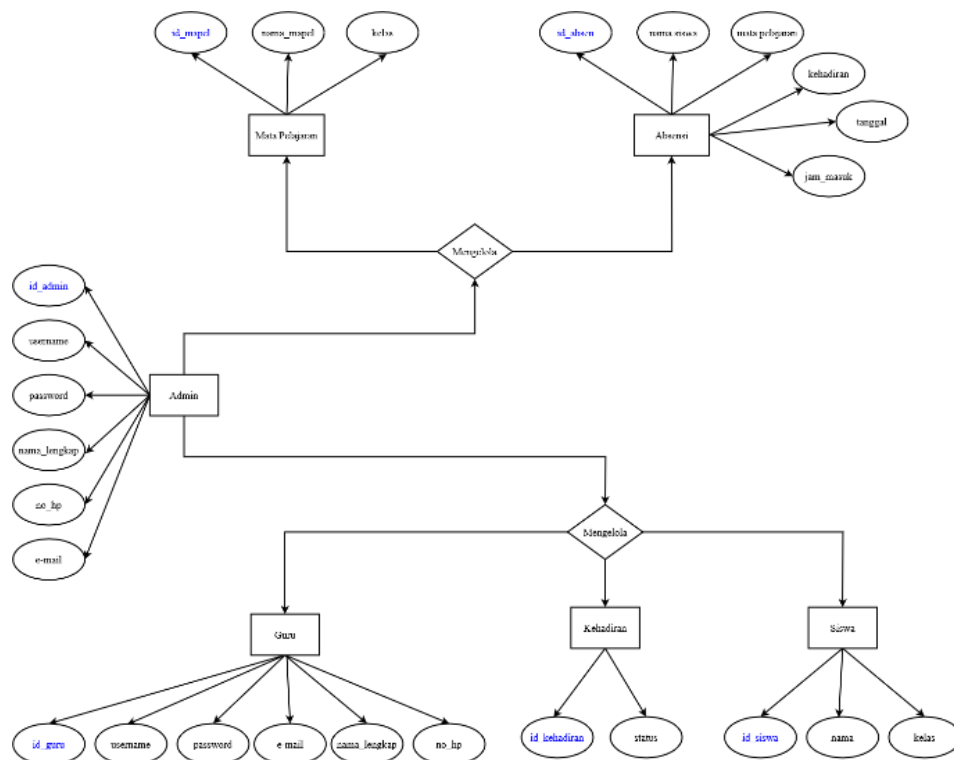
Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.



Gambar 6. *Flowchart Admin*

3.2.4 Entity Relationship Diagram

Berikut gambar dari *Entity Relationship Diagram* dari Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan *QR Code* Berbasis *Web*.



Gambar 7. *Entity Relationship Diagram*

3.3 Implementasi

Adapun implementasi dari Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan QR Code Berbasis Web sebagai berikut.

3.3.1 Halaman Login Admin dan Guru

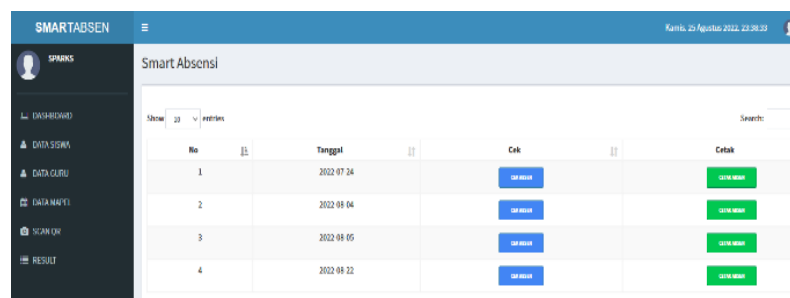
Berikut ini gambar tampilan halaman Login Admin dan Guru. Halaman ini digunakan sebagai halaman Login bagi Admin dan Guru untuk masuk ke Sistem.



Gambar 8. Tampilan Login Admin dan Guru

3.3.2 Tampilan Dashboard (Beranda)

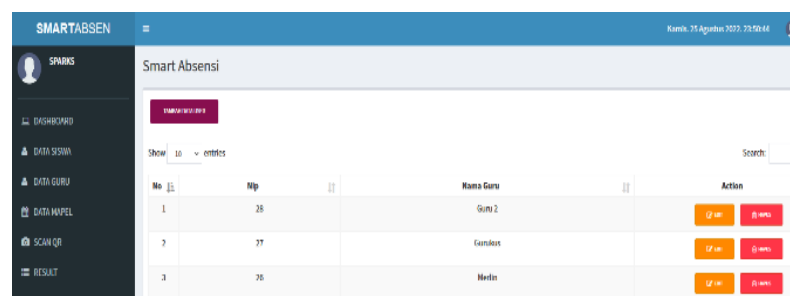
Berikut ini gambar tampilan halaman Dashboard dari sistem. Halaman ini akan tampil setelah kita berhasil masuk ke sistem melalui halaman Login.



Gambar 9. Tampilan Dashboard (Beranda)

3.3.3 Tampilan Data Siswa

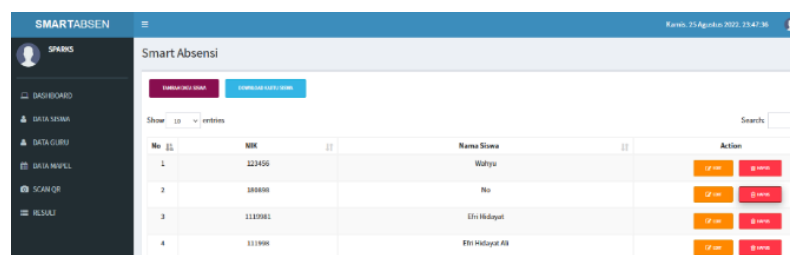
Berikut ini gambar tampilan halaman Data Siswa. Halaman ini akan tampil setelah kita memilih menu Data Siswa, dan halaman ini berfungsi untuk menginputkan dan mengedit serta menghapus data siswa.



Gambar 10. Tampilan Data Siswa

3.3.4 Tampilan Data Guru

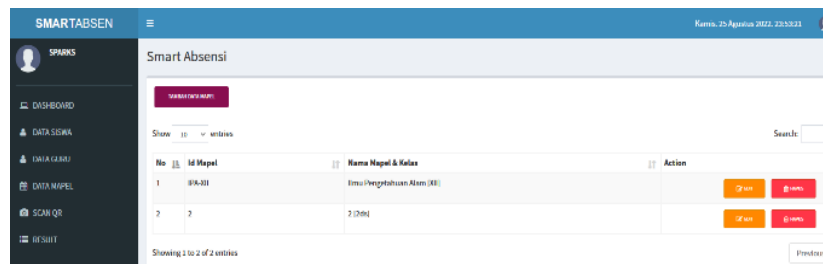
Berikut ini gambar tampilan halaman Data Guru. Halaman ini akan tampil setelah kita memilih menu Data Guru, dan halaman ini berfungsi untuk menginputkan dan mengedit serta menghapus data guru.



Gambar 11. Tampilan Data Guru

3.3.5 Tampilan Data Mata Pelajaran

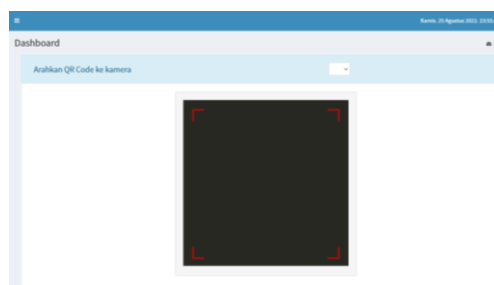
Berikut ini gambar tampilan halaman Data Mata Pelajaran. Halaman ini akan tampil setelah kita memilih menu Data Mata Pelajaran, dan halaman ini berfungsi untuk menginputkan dan mengedit serta menghapus data mata pelajaran.



Gambar 12. Tampilan Data Mata Pelajaran

3.3.6 Tampilan Scan QR

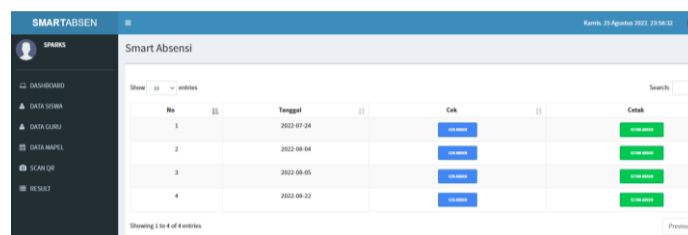
Berikut ini gambar tampilan halaman Scan QR, halaman ini digunakan untuk absensi siswa menggunakan QR Code.



Gambar 13. Tampilan Scan QR

3.3.7 Tampilan Result (Laporan)

Berikut ini gambar tampilan result (laporan). Halaman ini akan tampil setelah kita memilih menu result, dan halaman ini berfungsi untuk menampilkan laporan absensi siswa.



Gambar 14. Tampilan Result (Laporan)

3.4 Pengujian

Pada pengujian sistem absensi siswa menggunakan QR Code berbasis web ini menggunakan pengujian *Black box*, tujuan uji coba ini adalah untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat berjalan sesuai dengan yang diharapkan dengan cara menguji tiap fitur yang telah direncanakan. Metode *black box* adalah sebuah pengujian perangkat lunak yang di uji setiap fitur perangkat lunak tersebut tanpa harus mengetahui kode program atau kode internal didalamnya.

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang dijalankan oleh ahli sistem terhadap sistem absensi siswa menggunakan *qr code* berbasis web, maka diperoleh *presentase* kelayakan sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\% \quad (2)$$

$$= \frac{10}{10} \times 100\%$$

$$= 100\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka diperoleh *presentase* 100% dari hasil perhitungan *functional suitability*. Hasil dari konversi nilai dapat dikategorikan adalah “Sangat Baik” dan telah memenuhi standar *functional suitability*. Untuk mengetahui kualitas atau kelayakan dari sistem informasi absensi siswa menggunakan *qr code* berbasis web dilakukan perhitungan *instrumen usability*. Analisa aspek *usability* menggunakan kuesioner kemudian dihitung dengan konstensi *alpha cronbach*.

Data yang tertera diatas adalah hasil proses perhitungan dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{x}{\sum xi} \times 100\% \quad (3)$$

$$P = \frac{1721}{(5 \times 20 \times 20)} \times 100\%$$

$$P = \frac{1721}{2000} \times 100\%$$

$$P = 86\%$$

Keterangan:

P = Presentase

x = Frekuensi setiap jawaban yang dipilih

$\sum xi$ = Jumlah keseluruhan nilai ideal

100% = Konstanta.

Hasil perhitungan nilai *Usability* mendapatkan jumlah skor 1.721 dengan hasil presentase sebesar 86% kemudian dikonversikan kedalam skala *kualitatif*. Hasil dari konversi nilai tersebut adalah “Sangat Baik” dan telah memenuhi standar *Usability*.

3.5 Pembahasan

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah menghasilkan produk sistem informasi absensi siswa menggunakan *qr code* berbasis web. Pengembangan yang dilakukan menggunakan *Research and Development* (R&D) dengan model *Waterfall* yang terdiri dari *analisa kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan*. Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang ada di SMK Bina Profesi Pekanbaru. Selain itu pada tahap ini juga merupakan tahap menganalisis hal – hal yang diperlukan dalam pelaksanaan pembuatan sistem. Analisa sistem termasuk pada bagaimana sistem akan berjalan serta fungsi – fungsi yang dapat dijalankan pada sistem seperti pemberian hak akses, data siswa, data guru, laporan dan lainnya.

Setelah tahap analisis diperoleh selanjutnya melakukan beberapa desain yang harus dibuat yaitu desain input dan output dari pendataan yang dilakukan, desain sistem seperti desain *diagram konteks, DFD, ERD, flowchart dan fungsi aktor*, serta terdapat desain *database* dari sistem yang akan dibuat. Tahap implementasi dilakukan untuk Pembuatan kode program dari desain yang sudah dibuat kedalam perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain. Pada penelitian ini, *coding* dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan *framework CodeIgniter* dan database *MySQL*.

Tahap Pengujian dilakukan dengan pendekatan *top-down* terhadap struktur program. Pengujian sistem merupakan elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean. Pada sistem ini penulis melakukan *testing* menggunakan uji coba *blackbox* yaitu terhadap fitur pada sistem apakah sudah sesuai dengan rancangan atau tidak. Peneliti juga memberikan kuesioner kepada ahli sistem dan guru SMK Bina Profesi Pekanbaru untuk di uji apakah sistem informasi absensi siswa menggunakan *qr code* berbasis web sudah efektif atau tidak. Berdasarkan hasil analisis kuesioner yang telah diberikan untuk validasi dari ahli sistem mendapatkan hasil 100% dengan kategori “Sangat Baik”. Sedangkan hasil analisis yang telah diberikan untuk guru SMK Bina Profesi pekanbaru mendapatkan hasil 86% dengan kategori “Sangat Baik”. Pada tahap akhir yaitu pemeliharaan terhadap sistem yang telah berjalan dengan melakukan *update* terhadap sistem dan melakukan *maintenance* secara berkala agar sistem dapat terus berjalan dengan baik.

Berdasarkan data di atas, dapat disimpulkan hasil pengembangan yang dilakukan melalui lima tahapan di atas menghasilkan produk akhir yaitu Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan QR Code Berbasis Web yang berkualifikasi efektif dan praktis dari hasil validasi ahli sistem dan uji coba terhadap guru di SMK Bina Profesi Pekanbaru

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut, (1) Dengan adanya Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan QR Code Berbasis Web ini proses absensi dan pengolahan rekapitulasi data siswa akan menjadi efektif dan praktis; (2) Sistem informasi ini menggunakan QR Code yang dapat di implementasikan dengan baik; (3) Produk yang dihasilkan sudah di validasi oleh ahli sistem dengan hasil kategori “Sangat Baik” dan juga presentase skor validasi dari kuesioner yang telah guru isi mendapatkan jumlah skor 1.721 dengan hasil presentase sebesar 86% yang menunjukan hasil “Sangat Baik”.

REFERENCES

- [1] A. Pulungan, “Pemanfaatan Qr Code Dalam Memudahkan Proses Absensi Siswa Berbasis Aplikasi Mobile,” Vol. 10, No. 1, P. 1, 2019.
- [2] Nurdyansyah And W. Andiek, *Manajemen Sekolah Berbasis Ict*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2017.
- [3] Q. Aini, U. Rahardja, dan Fatillah. *Stmik Raharja Jurusan Sistem Komputer, “Penerapan Qrcode Sebagai Media Pelayanan Untuk Absensi Pada Website Berbasis Php Native Application Of Qrcode As Media Services For Attendance On The Website Based Php Natively,” J. Ilm. Sisfotenika*, 2018.

- [4] P. Y. Mihadi, "Artikel Ilmiah Pengantar Sistem Informasi," No. 43219010158, Pp. 1–30, 2020.
- [5] C. P. Paramitha, M. Risnasari, And S. D. Saputro, "Pengembangan Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Java Desktop Di Sma Darul Kholil Bangkalan," J. Ilm. Edutic, Vol. 4, No. 2, Pp. 63–70, 2018.
- [6] M. P. Nugraha And R. Munir, "Pengembangan Aplikasi Qr Code Generator Dan Qr Code Reader Dari Data Berbentuk Image," In Informatics National Conference, 2011, Pp. 148–149.
- [7] W. Dinasari, A. Budiman, And D. A. Megawaty, "Sistem Informasi Manajemen Absensi Guru Berbasis Mobile (Studi Kasus : Sd Negeri 3 Tangkit Serdang)," Vol. 1, No. 2, Pp. 50–57, 2020.
- [8] A. Prayitno, "Pemanfaatan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Website Untuk Para Penulis," Indones. J. Softw. Eng., Vol. 1, No. 1, Pp. 28–37, 2015.
- [9] A. Lutfi, "Sistem Informasi Akademik Madrasah Aliyah Salafiyah Syafi'iyah Menggunakan Php Dan Mysql," J. Aitech, Vol. 3, No. 2, Pp. 104–112, 2017.
- [10] V. O. L. N. O. Juni Et Al., "Sistem Informasi Nilai Siswa Berbasis Web Di S Mk Karya Guna Jakarta," Vol. 2, No. 1, Pp. 33–38, 2018.
- [11] P. D. Sugiyono, "Statistika Untuk Penelitian." Bandung: Alfabeta, 2011.
- [12] T. A. Ghaffur, "Analisis Kualitas Sistem Informasi Kegiatan Sekolah Berbasis Mobile Web Di Smk Negeri 2 Yogyakarta," 2011.