Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis *Website* Menggunakan *Auto Generated QR Code*

[1]Pangki Pradana, [2]Zulia Karini, [3]Abednego Dwi Septiadi
[1,2,3]Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Purwokerto
[1,2,3]Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia
email: [1]dansaaputra070@gmail.com, [2]zulia@amikompurwokerto.ac.id, [3]abednego@amikompurwokerto.ac.id

ABSTRACT
The problem that occurs in the research entitled "Information System for Website-Based Student Attendance Information System Using Auto Generated QR Code (Case Study: SMK Bakti Purwokerto)" is that the attendance system currently running still applies the conventional system, namely by entering the attendance data from physical files into in digital files using the Microsoft Excel application. Then the difficulty of the teacher in carrying out attendance records is still inaccurate, because the picket officers only take the absent paper once a day in the morning during the first lesson. So that if there are students who skip school hours after attendance, they are still recorded as attending the teacher's recapitulation. The purpose of the research carried out by researchers was to build a website-based student attendance information system using an auto-generated QR Code at SMK Bakti Purwokerto in order to help school officers, especially for Student and Teachers, in the attendance process and recapitulation to be more accurate and efficient. The system development method used is the waterfall method using system design tools such as DFD and ERD. The results of this study are in the form of a website-based student attendance system using an auto-generated QR code, as for the calculation of the system testing using a Likert scale as a support to the questionnaire which shows the results of 84.14% in the very good category.

Keywords - Attendance, School, Waterfall, QR Code.

ABSTRAK
Permasalahan yang terjadi pada penelitian yang berjudul “Sistem Informasi Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Website Menggunakan Auto Generated QR Code (Studi Kasus: SMK Bakti Purwokerto)” yaitu sistem absensi yang berjalan saat ini masih menerapkan sistem konvensional yaitu dengan memasukkan data absen dari berkas fisik ke dalam berkas digital menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Kemudian sulitnya pihak Guru dalam melakukan perekapan absensi masih yang belum akurat, dikarenakan petugas piket hanya mengambil kertas absen sekali dalam sehari di pagi hari pada jam pelajaran pertama. Sehingga apabila ada siswa yang bolos pada jam mata pelajaran setelah absensi tetap tercatat hadir pada rekapan Guru. Tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah untuk membangun sistem informasi absensi siswa berbasis website menggunakan auto generated QR Code di SMK Bakti Purwokerto agar dapat membantu petugas sekolah khususnya bagi Waka Kesiswaan dan Guru dalam proses absensi dan perekapan menjadi lebih akurat serta efisien. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode waterfall dengan menggunakan alat bantu perancangan sistem berupa DFD dan ERD. Hasil dari penelitian ini adalah berupa sistem absensi siswa berbasis website menggunakan auto generated QR code, adapun perhitungan pengujian sistem menggunakan skala likert sebagai penunjang kuesioner yang mana menunjukkan hasil 84,14% dengan kategori sangat baik.

Kata Kunci **–** Absensi, Sekolah, Waterfall, QR Code

1. Introduction

Perkembangan dunia teknologi pada saat ini memberikan pengaruh serta dampak yang besar terhadap perkembangan sistem informasi pendidikan. Dengan perkembangan teknologi komputer sebagai sarana pengolah data menjadi informasi yang kemudian diolah lagi menjadi sedemikian rupa dalam penyajiannya, maka pekerjaan dalam penyajian informasi untuk instansi pendidikan sangat banyak mengalami perubahan dan kemudahan. Sebagaimana pekerjaan lainnya, maka pekerjaan dalam penyajian informasi dilakukan berdasarkan prinsip-prinsip sistem informasi [1].

Berdasarkan wawancara dengan Ibu Amalia selaku Waka Kesiswaan SMK Bakti Purwokerto menuturkan bahwa sistem absensi yang berjalan saat ini masih menerapkan sistem konvensional yaitu dengan memasukkan data absen dari berkas fisik ke dalam berkas digital menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*. Sehingga sistem yang berjalan saat ini kurang efektif dan efisien. Beberapa masalah lain yaitu sulitnya pihak Guru dalam melakukan perekapan absensi masih belum akurat, dikarenakan petugas piket hanya mengambil kertas absen sekali dalam sehari di pagi hari pada jam pelajaran pertama. Sehingga apabila ada siswa yang bolos pada jam mata pelajaran setelah absensi tetap tercatat hadir pada rekapan Guru. Kemudian proses perekapan data masih belum efisien ketika ada perubahan data menyusul dikarenakan siswa telat memberi surat sakit atau izin. Jika permasalahan tersebut tidak ditangani dengan serius, terjadinya kesalahan data yang terekap oleh Guru dan peluang untuk siswa yang tidak hadir semakin besar karena terus terulang setiap tahunnya. Selain itu juga bisa terjadi kesalahan dalam penanganan rekap absensi, maka akan berpengaruh pada nilai kehadiran siswa. Karena siswa yang membolos tetap tercatat hadir sehingga mendapat nilai baik pada penilaian sikap yang diberikan berdasarkan data absensi oleh guru.

Berdasarkan permasalahan di atas maka dibuatlah sistem informasi absensi berbasis *website* menggunakan *QR Code* dengan menggunakan beberapa pendukung seperti Sistem [2] dengan sekumpulan entitas (*hardware, brain ware, software*) yang saling berinteraksi, bekerja sama dan berkolaborasi untuk mencapai tujuan tertentu, Informasi [3] data yang telah diproses dengan suatu cara untuk memberikan arti dan memperbaiki pengambilan keputusan, Sistem Informasi [4] Sistem Informasi yaitu sekumpulan data yang diolah menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat bagi orang lain untuk mencapai tujuan tertentu, Absensi [5] Absensi adalah unsur kedisiplinan yang bertujuan untuk meningkatkan kedisiplinan dalam sebuah institusi. Website [6] ,*QR Code* [7] simbol penandaan objek nyata yang terbuat dari pola batang-batang berwarna hitam dan putih agar mudah untuk dikenali oleh komputer, *Entity relationship diagram (ERD)* [8] untuk merepresentasikan grafis dari sistem informasi yang menunjukkan hubungan antara orang, objek, tempat, konsep atau kejadian di dalam sebuah sistem, DFD [9] digunakan untuk menggambarkan arus dari data sistem. *DFD* sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik di mana data tersebut mengalir. Adapun literatur-literatur yang membahas tentang sistem informasi absensi siswa berbasis *website* menggunakan *auto generated QR Code.* Hasil penelitian [10] sistem penggajian yang terkomputerisasi, memiliki standar dalam aturan proses pengembangan program sehingga mudah untuk dipelihara dan dikembangkan, serta 60%(persen) membantu meminimalkan kesalahan dalam memproses perhitungan gaji karyawan. Persamaan penelitian tersebut dengan peneliti yaitu sama-sama menggunakan metode *waterfall*. Perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu dari segi objek yang di teliti, penelitian sebelumnya tentang sistem informasi penggajian karyawan berbasis *website,* sedangkan pada penelitian ini tentang sistem informasi absensi siswa berbasis *website* menggunakan *auto generated QR code*.

Hasil penelitian [11] berupa Sistem Absensi Berbasis Web Pada Prodi PTI FKIP UNIMUDA Sorong bahwa sistem absensi tersebut layak digunakan. Persamaan dengan penelitian sebelumnya yaitu sistem yang dibangun sama-sama berbasis *website.* Perbedaan dengan penelitian sebelumnya menggunakan pendekatan metode RAD dan belum menggunakan dukungan aplikasi lain sebagai

Attribution-NonCommercial-ShareAlike CC BY-NC-SA

dukungan validasi data. Pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti menggunakan dukungan *auto generate QR Code* untuk validasi kehadiran siswa dan menggunakan metode *waterfall.* Penelitian lainnya [12] proses pendataan sarana dan prasarana sekolah menjadi lebih terdokumentasi dengan baik, dan pencarian data yang dibutuhkan menjadi lebih cepat. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian peneliti yaitu sama-sama menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall.* Sedangkan perbedaan penelitian tersebut dengan peneliti yaitu pada sisi objek penelitiannya, pada penelitian sebelumnya tentang sarana dan prasarana sedangkan pada penelitian ini tentang absensi siswa menggunakan dukungan *auto generate QR Code.*

Berdasarkan literatur tersebut, maka tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah untuk membangun sistem informasi absensi siswa berbasis *website* menggunakan *auto generated QR Code* di SMK Bakti Purwokerto. Dari penelitian sebelumnya diketahui bahwa sistem masih belum maksimal, masih berupa CRUD. Sedangkan pada penelitian ini dilengkapi dengan auto generated QR Code guna dapat membuat proses absensi siswa menjadi lebih *real time* dan valid serta meningkatkan kedisiplinan siswa karena kode QR yang digunakan untuk validasi absensi kehadiran siswa selalu berganti secara otomatis sehingga tidak dapat dimanipulasi.

2. Research Method

Dalam penelitian ini, metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode *waterfall*. Berikut ini merupakan gambaran dari konsep penelitian.

Gambar 1. Konsep Penelitian

Pada kerangka berpikir yang peneliti buat diantaranya

1) Identifikasi Masalah, tahap ini peneliti merumuskan masalah bagaimana membangun sistem informasi absensi siswa berbasis *website* menggunakan dukungan *auto generated QR Code* di SMK Bakti Purwokerto untuk membantu *staff* sekolah khususnya waka siswa dan guru dalam melakukan proses absensi. Rumusan tersebut dilatar belakangi oleh belum adanya sistem informasi absensi siswa yang efisien dan efektif. Berdasarkan identifikasi masalah yang ada penulis melakukan penelitian ini dengan tujuan untuk membangun sistem informasi absensi siswa yang diharapkan dapat membantu petugas sekolah dalam proses absensi siswa secara efektif dan efisien.
2) Tahapan Penelitian, pada tahapan ini melakukan analisis sistem yang dibutuhkan untuk menentukan persyaratan fungsional dan non-fungsional. Tahap desain di mana peneliti menerjemahkan kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain. Tahap mengkodekan pada tahap ini peneliti menerjemahkan desain yang telah dibuat

pada tahap sebelumnya ke dalam program perangkat lunak. Tahap pengujian peneliti menguji hasil mengkodekan yang telah dibuat untuk meminimalkan kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran (*output*) yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

3) Hasil, tahap hasil dari penelitian ini yaitu aplikasi sistem informasi absensi siswa berbasis *website* menggunakan *auto generated QR code* pada SMK Bakti Purwokerto.

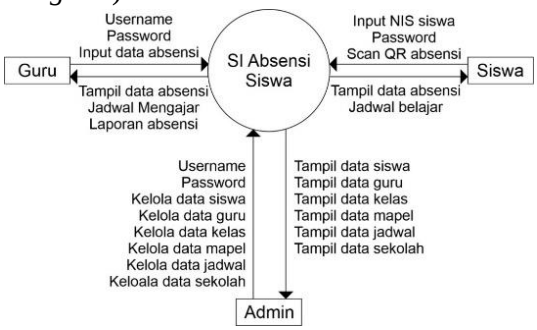
3. Result and Analysis

A. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

1) Analisis Kebutuhan Fungsional
   a. Kebutuhan Masukan. Kebutuhan masukan yang di perlukan untuk memenuhi kebutuhan dalam implementasi sistem antara lain:
      - Input username dan password waka kesiswaan sebagai admin utama untuk login guna mengatur keseluruhan yang berkaitan dengan website.
      - Input username dan password guru untuk login guna mengelola data absensi pada website sesuai jadwal dan mengubah password guru.
      - Input username dan password siswa untuk login guna melakukan konfirmasi kehadiran pada website dengan memindai kode QR dari guru sesuai jadwal.
   b. Kebutuhan Proses, adapun kebutuhan proses yaitu: Proses Login, Proses Simpan, Proses Update, Proses Delete, dan Proses Logout.
   c. Kebutuhan Keluaran merupakan laporan hasil data absensi yang dimasukkan sesuai dengan proses yang dilakukan.
2) Analisis Perangkat Lunak, adapun analisis perangkat lunak yaitu Windows 10 Enterprise 64-bit, Notepad++, XAMPP Control Panel v3.2.4, Microsoft Edge v83.0478.56.
3) Analisis Perangkat Keras, adapun analisis perangkat keras yaitu : Intel(R) Pentium(R) CPU B950 @2.10 GHz (2 CPUs), ~2.1 GHz, 6144MB RAM, dan Harddisk 5175MB

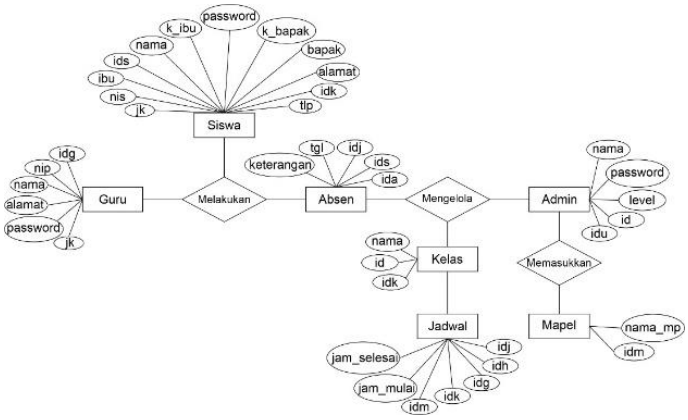
B. Desain

1) DFD (*Data Flow Diagram*)



Gambar 2. DFD Sistem Absensi Siswa

2) ERD (*Entity Relationship Diagram*)



Attribution-NonCommercial-ShareAlike CC BY-NC-SA

Gambar 3. ERD Sistem Absensi

Gambar 3 didefinisikan bahwa ada 7 entitas di dalam *database* yang akan di bangun, dengan 2 relasi yang menggambarkan bahwa satu data alternatif dan data kriteria boleh terdapat lebih dari satu atau beberapa data dalam satu entitas.

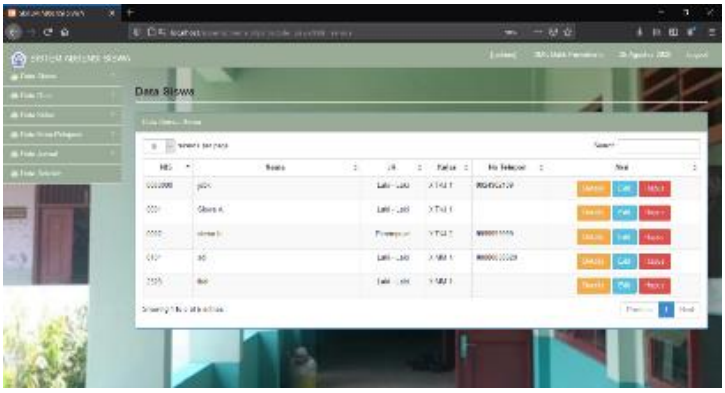
3) Rancang Basis Data

Adapun rancang basis data dalam penelitian ini seperti tabel absen, tabel guru, tabel hari, tabel jadwal, tabel kelas, tabel mata pelajaran, tabel sekolah , tabel solusi_ideal, tabel siswa, dan tabel *user*.

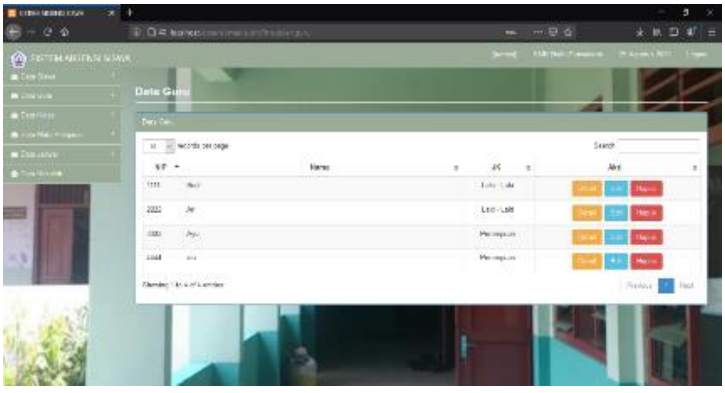
C. Pengkodean dan Desain *Interface*

1) Antar Muka Sisi Admin

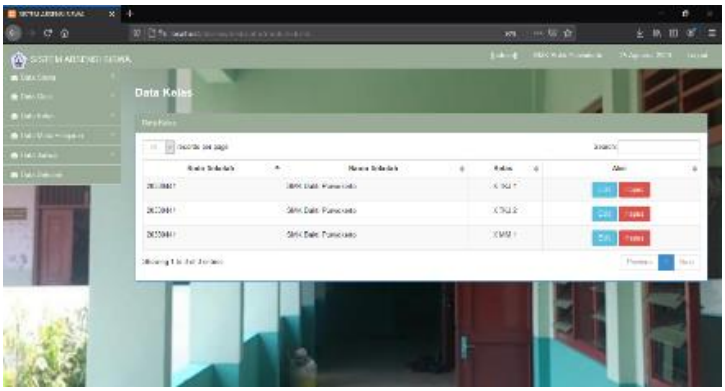
Gambar 4. Halaman *Login*



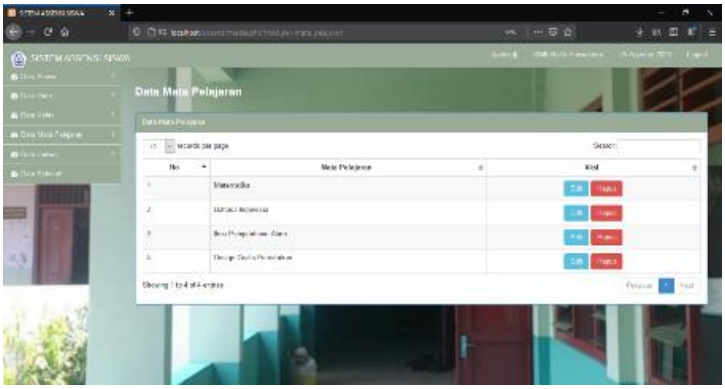
Gambar 5. Data Siswa



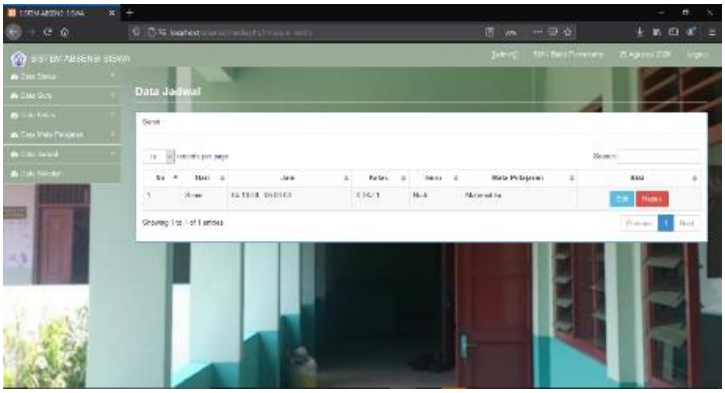
Gambar 6. Data Guru



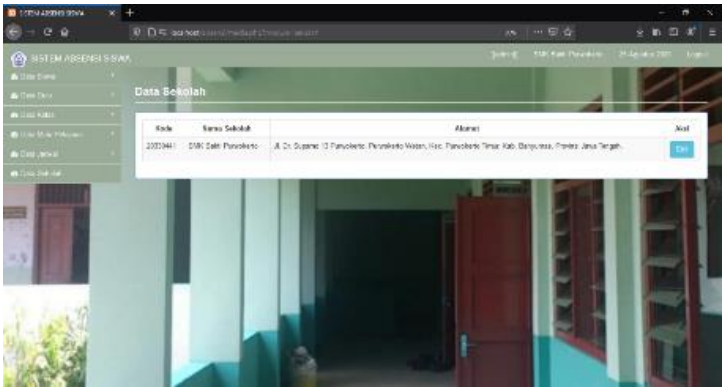
Gambar 7. Data Kelas



Gambar 8. Data Mata Pelajaran



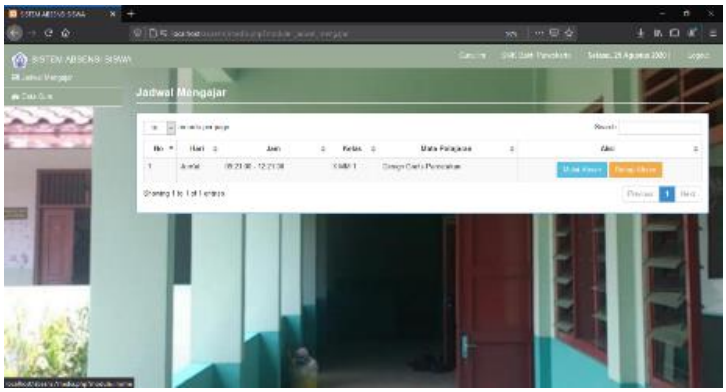
Gambar 9. Data Jadwal



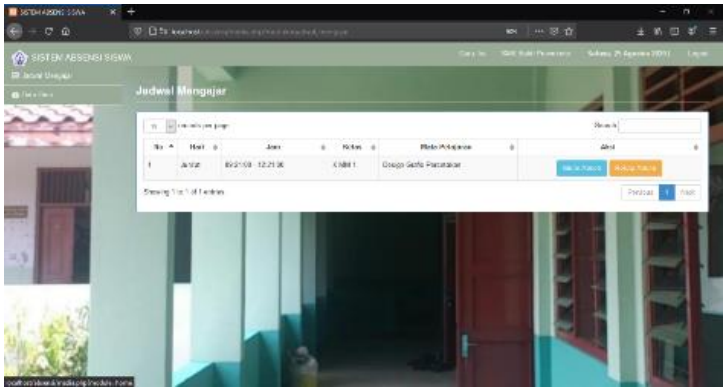
Gambar 10. Data Sekolah

Attribution-NonCommercial-ShareAlike CC BY-NC-SA

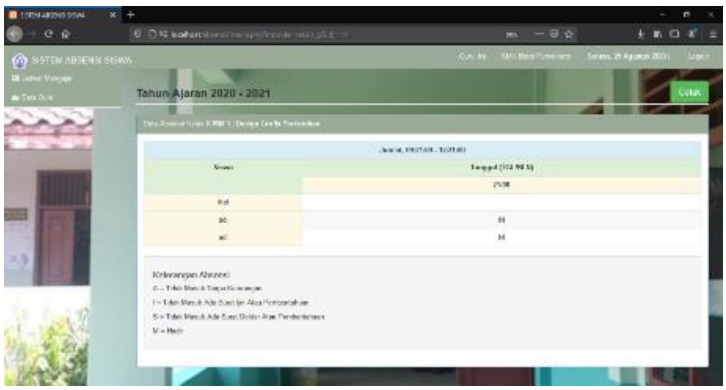
2) Antar Muka Sisi Guru



Gambar 11. Jadwal Mengajar

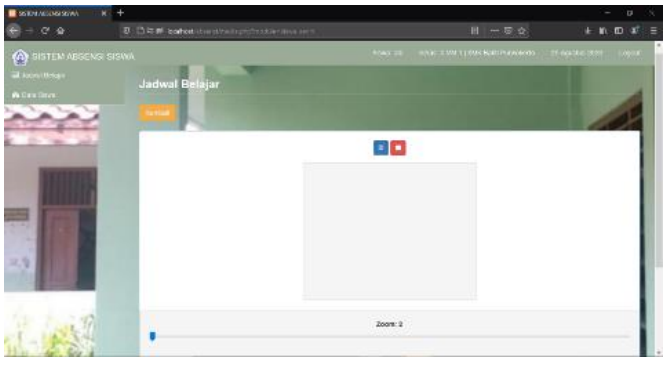


Gambar 12. Tampilan *QR Code* Absensi

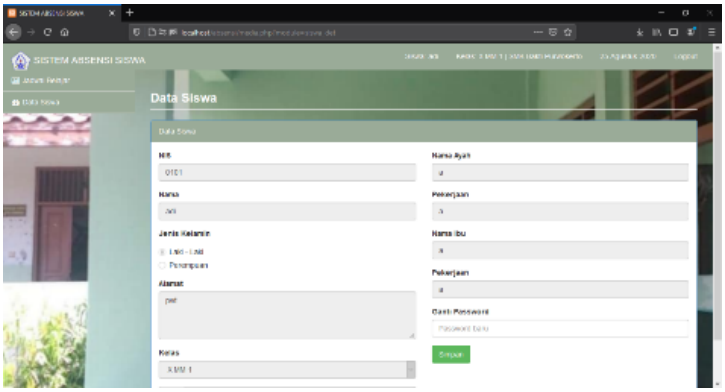


Gambar 13. Tampilan Rekap Absensi

3) Antar Muka Sisi Siswa



Gambar 14. Tampilan *Scan QR Code* Absensi



Gambar 15. Tampilan *Scan QR Code* Absensi

D. Pengujian

Pengujian yang akan dilakukan dalam penelitian ini merupakan pengujian validasi dengan pendekatan menggunakan *black box testing*, secara umum menurut Rosa dan Shalahuddin dalam bukunya menjelaskan bahwa *black box testing* atau pengujian kotak hitam merupakan pendekatan pengujian yang menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Kemudian pada penelitian ini, metode perhitungan kuesioner menggunakan skala *likert* yang dilakukan oleh pengguna sistem untuk mengetahui apakah sistem sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum. Kuesioner dilakukan oleh guru dan siswa SMK Bakti Purwokerto pada 20 Juli 2020. Jumlah responden yang digunakan sebagai *sample* pelaksanaan kuesioner adalah sebanyak 71 responden yang terdiri dari 20 guru dan 51 siswa.

Berdasarkan hasil indeks maka dapat diambil rata-rata indeks hasil pengujian sistem temu balik informasi sebagai berikut:

Rata-rata indeks = (86,7%+74,9%+84,7%+81,6%+81,1%) / 5 = 81,8%

Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil persentase nilai sebesar 81,8% termasuk dalam kriteria sangat baik.

4. Conclusion

Berdasarkan hasil dan uraian pembahasan pada bab sebelumnya mengenai Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis *Website* Menggunakan *Auto Generated QR Code* Studi Kasus: SMK Bakti Purwokerto, maka dapat diperoleh kesimpulan siantaranya berhasil dibangunnya sistem informasi absensi siswa berbasis *website* menggunakan *auto generated QR Code* yang membantu proses absensi di SMK Bakti Purwokerto. Sistem informasi ini berhasil dibangun menggunakan metode *Waterfall* sebagai pengembangan sistemnya. Sistem yang dibangun membantu *staff* sekolah khususnya waka kesiswaan dan guru menjadi efisien serta efektif dalam proses absensi maupun melakukan rekap absensi. Sistem informasi yang dibangun membantu meningkatkan kedisiplinan siswa serta meminimalkan siswa membolos pada jam pelajaran dengan adanya *auto generated QR Code* sebagai keakurasian data. Dari hasil penelitian dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya yaitu menambahkan fitur sistem yang dapat memberitahu status kehadiran siswa di sekolah kepada orang tua.

Attribution-NonCommercial-ShareAlike CC BY-NC-SA

References

[1] Y. I. Maulana, "Perancangan Perangkat Lunak Sistem Informasi Pendataan Guru Dan Sekolah (SINDARU) Pada Dinas Pendidikan Kota Tangerang Selatan," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 13, no. 1, pp. 21–27, 2017.

[2] A. Herliana and P. M. Rasyid, "Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Software pada tahap Development Berbasi Web," no. 1, pp. 41–50, 2016.

[3] M. Destiningrum and Q. J. Adrian, "Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbassis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre)," *J. Teknoinfo*, vol. 11, no. 2, p. 30, 2017, doi: 10.33365/jti.v11i2.24.

[4] Fatkhudin, "Toko Elektronik Lubada Jaya Kajen Dengan," vol. 6, no. 1, pp. 23–36, 2016.

[5] Santoso and W. Yuliyanti, "Perencanaan Dan Pembuatan Aplikasi Absensi Dosen Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut)," *Perenc. Dan Pembuatan Apl. Absensi Dosen Menggunakan Radio Freq. Identif. (Studi Kasus Politek. Negeri Tanah Laut) Santoso1,**, pp. 332–337, 2016.

[6] I. G. M. D. Putu Krisnayani, I Ketut Resika Arthana, "Analisa Usability Pada Website Undiksha Dengan Menggunakan Metode Heuristic Evaluation," *KARMAPATI (Kumpulan Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform. ISSN 2252-9063*, vol. 5, no. 2, 2016.

[7] A. Wijaya and A. Gunawan, "Penggunaan QR Code Sarana Penyampaian Promosi Dan Informasi Kebun Binatang Berbasis Android," *J. Bianglala Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 16–21, 2016.

[8] C. Pratiwi and N. Rochmawati, "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Ibadah Umat Islam Untuk Siswa Sekolah Dasar Berbasis Android," *J. Manaj. Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 96–105, 2017.

[9] D. Lavarino and W. Yustanti, "Rancang bangun e-voting berbasis website di universitas negeri surabaya," *Ranc. BANGUN E-VOTING Berbas. WEBSITE DI Univ. NEGERI SURABAYA*, vol. 6, pp. 72–81, 2016.

[10] A. Moenir and F. Yuliyanto, "Perancangan sistem informasi penggajian berbasis web dengan metode waterfall pada PT.Sinar Metrindo Perkasa (SIMETRI)," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 3, no. 5, pp. 127–137, 2017.

[11] S. C. R. Napitu, A. I. Ramadhani, and F. Firman, "Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web pada Program Studi PTI UNIMUDA Sorong Rut," *J. PETISI*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.

[12] W. N. Cholifah and R. Rachmadi, "Perancangan Sistem Informasi Pendataan Sarana dan Prasarana Sekolah Pada Sekolah Dasar Islam Terpadi IQRO'," *J. Maklumatika*, vol. 3, no. 2, pp. 140–149, 2017.