

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *QR-CODE* PADA KARTU TANDA SANTRI UNTUK MENAMPILKAN DATA TAGIHAN SPP DAN APP APN PADA SMP POMOSDA TANJUNGANOM-NGANJUK DENGAN *PHP 5.6.40* DAN *MYSQL 5.5.42*

M. Fikri Musaffa¹⁾, Gendut Sadar Laswijiyanto²⁾, Zohan Nazarudin³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Informatika, STT POMOSDA Nganjuk

e-mail: ¹⁾fikrimusaffa@gmail.com, ²⁾charnytanjung@gmail.com, ³⁾zohan@stt-pomosda.ac.id

ABSTRAK

Dengan berkembangnya teknologi saat ini, informasi yang dibutuhkan menjadi sangat mudah untuk didapatkan. Sebagai lembaga pendidikan, SMP POMOSDA membuat kartu tanda santri sebagai identitas resmi santri POMOSDA untuk bukti diri. Kartu tanda santri saat ini hanya berfungsi sebagai kartu identitas saja yang berisi NISN, nama, alamat dan pas foto santri. Untuk memenuhi kebutuhan informasi terkait menyimpan data diri, data tagihan SPP dan APP APN santri, salah satunya adalah dengan memanfaatkan teknologi *QR code* yang diimplementasikan pada kartu tanda santri. *QR code* yaitu suatu jenis *image* dua dimensi yang dapat menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapat respon yang cepat dari alat *scanner*. Tujuan penelitian ini adalah untuk memenuhi kebutuhan informasi data tagihan SPP dan APP APN santri selama belajar di SMP POMOSDA. *QR code* dapat digunakan pada *smartphone* atau laptop yang memiliki aplikasi pembaca *QR code* dan memiliki akses internet untuk menghubungkan dengan situs yang dituju via *QR code*. Pada penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan studi literatur. Sedangkan metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan model *waterfall*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah sistem informasi berbasis *QR code* untuk menampilkan data tagihan SPP dan APP APN. Berdasarkan pengujian *black-box* dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat berjalan dengan baik pada perangkat *desktop* dan fungsi fitur pada sistem ini sudah sesuai dengan apa yang diinginkan. Untuk pengujian pada perangkat *smartphone* disimpulkan bahwa pengujian sistem *QR code* belum berhasil dikarenakan *script* pembaca kamera pada *smartphone* belum sesuai. Sedangkan pengujian pada *QR code* didapatkan hasil bahwa *QR code* dapat terbaca dengan jarak sampai 20 cm, pencahayaan yang terang, namun tidak terbaca ketika pencahayaan yang gelap, dan terlipat sampai 10 kali. pengujian sistem *QR code* pada perangkat *desktop* dapat berjalan dengan lancar dan cepat apabila spesifikasi pada laptop memadai dan untuk hasil pemindaian *QR code* dipengaruhi pada jaringan internet.

Kata Kunci : *QR Code*, Kartu Tanda Santri, Sistem Informasi, SMP Pomosda

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan teknologi zaman sekarang, kegiatan manusia untuk mencari informasi dapat dimudahkan dengan memanfaatkan teknologi *smartphone* atau laptop. Karena teknologi *smartphone* dan laptop kedepannya akan terus berkembang berdasarkan apa yang dibutuhkan manusia saat itu. Dengan kemajuan teknologi saat ini, maka pencarian informasi yang dibutuhkan akan lebih cepat ditemukan. Untuk memenuhi kebutuhan informasi tersebut, maka diciptakan sebuah cara baru yaitu dengan menggunakan *Quick Response (QR Code)* atau dapat disebut dengan kode respon cepat. (Jawi, 2018).

QR merupakan singkatan dari *Quick Response* atau respon cepat, sesuai dengan namanya maka *QR code* dapat menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapat respon yang cepat dari alat *scanner*. *QR code* tidak hanya digunakan sebagai otentikasi tetapi juga dapat digunakan

untuk menampung banyak informasi dan untuk menemukan data identitas seseorang (Chang dalam Hasruddin, 2015).

SMP POMOSDA sebagai lembaga pendidikan di bawah naungan yayasan Lil-Muqorrobieen (YLM) yang menciptakan generasi Al-Arif Billah, generasi yang siap membela dan siap berjuang demi terciptanya Nusantara Bangkit. pembentukan karakter, watak dan sikap yang berlandaskan pada adab, akhlak serta dhawuh - dhawuh dari Bapak Kyai Tanjung.

Sebagai lembaga pendidikan, SMP POMOSDA membuat kartu tanda santri sebagai identitas resmi santri POMOSDA untuk bukti diri. Kartu tanda santri saat ini hanya berfungsi sebagai kartu identitas saja yang berisi NISN, nama, alamat dan pas foto santri. Dengan adanya kemajuan teknologi saat ini dimanfaatkan peneliti untuk memenuhi kebutuhan informasi terkait menyimpan data diri, data tagihan SPP dan APP APN santri, salah satunya adalah dengan memanfaatkan teknologi *QR code* yang diimplementasikan pada kartu tanda santri. *QR code* dapat digunakan pada *smartphone* atau laptop yang memiliki aplikasi pembaca *QR code* dan memiliki akses internet untuk menghubungkan dengan situs yang dituju via *QR code* tersebut. User dalam hal ini adalah pengguna ponsel atau laptop harus mengaktifkan program pembaca *QR code*, mengarahkan kamera ke *QR code*, selanjutnya program pembaca *QR code* akan secara otomatis memindai data yang telah tertanam pada *QR code* tersebut.

Dengan adanya implementasi teknologi *QR code* pada kartu tanda santri, santri maupun wali santri dapat menemukan beberapa informasi mengenai identitas pribadi, data tagihan SPP, riwayat pembayaran SPP dan APP APN cukup dengan *menscan QR code* yang ada pada kartu tanda santri tersebut sehingga dapat memperoleh data dengan cepat tanpa harus menunggu informasi dari pihak bendahara SMP dan petugas kaidah kepondokan atau mendatangi sekolah secara langsung.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dicantumkan sebelumnya, maka rumusan dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang, menganalisa dan mengimplementasikan teknologi *QR code* pada kartu tanda santri untuk memenuhi kebutuhan informasi perihal data santri, data tagihan SPP, dan APP APN berbasis web SMP Pomosda yang berupa *QR code* dan bisa diakses melalui *scannernya* sehingga memudahkan proses pencarian data?

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah merancang, menganalisa dan mengimplementasikan teknologi *QR code* pada kartu tanda santri untuk memenuhi kebutuhan informasi perihal data santri, data tagihan SPP, dan APP APN berbasis web SMP Pomosda dan dapat diakses melalui *scannernya*.

TINJAUAN PUSTAKA

Landasan Teori

Menurut (Alihamdan dalam Hamid, 2019). Kata implementasi sendiri berasal dari bahasa Inggris "*to implement*" artinya mengimplementasikan. Tak hanya sekedar aktivitas, implementasi merupakan suatu kegiatan yang direncanakan serta dilaksanakan dengan serius juga mengacu pada norma-norma tertentu guna mencapai tujuan kegiatan.

Menurut (Zakky dalam Hamid, 2019), Implementasi sebagai kebijakan publik adalah proses kegiatan administrasi yang dilakukan setelah kebijakan ditetapkan/disetujui kegiatan ini terletak di antara perumusan kebijakan dan implementasi kebijakan evaluasi kebijakan mengandung logika yang *top-down*, yang berarti lebih rendah/alternatif menginterpretasikan.

Menurut (Kadir dalam Rahmat, 2017). Implementasi adalah kegiatan yang dilakukan untuk menguji data dan menerapkan sistem yang diperoleh dari kegiatan seleksi. Jadi dapat disimpulkan bahwa implementasi merupakan proses untuk menguji antara konsep dengan konseptual atau antara teks dan konteks.

Menurut (Fullan dalam Rahmat, 2017). Implementasi adalah suatu proses untuk melaksanakan ide, program atau seperangkat aktifitas baru dengan harapan orang lain dapat menerima dan melakukan perubahan. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa implementasi adalah suatu proses untuk menilai, mengevaluasi dan mengukur apakah suatu peraturan atau kebijakan dapat berjalan dengan baik atau tidak, dengan begitu maka akan di nilai apakah harus ada evaluasi atau tidak terhadap program tersebut.

QR Code

QR Code merupakan teknik yang mengubah data tertulis menjadi kode-kode 2-dimensi yang tercetak kedalam suatu media yang lebih ringkas. *QR Code* adalah *barcode* 2-dimensi yang diperkenalkan pertama kali oleh perusahaan Jepang *Denso-Wave* pada tahun 1994. *Barcode* ini pertama kali digunakan untuk pendataan inventaris produksi suku cadang kendaraan dan sekarang sudah digunakan dalam berbagai bidang. *QR* adalah singkatan dari *Quick Response* karena ditujukan untuk diterjemahkan isinya dengan cepat. *QR Code* merupakan pengembangan dari *barcode* satu dimensi, *QR Code* salah satu tipe dari *barcode* yang dapat dibaca menggunakan kamera *handphone*.



Gambar 2.1. Contoh *QR Code*
(Sumber : Sholeh, 2016)

QR Code biasanya berbentuk persegi putih kecil dengan bentuk geometris hitam (dapat dilihat di gambar 1), meskipun sekarang banyak yang telah berwarna dan digunakan sebagai brand produk. Informasi yang dikodekan dalam *QR code* dapat berupa *URL*, nomor telepon, pesan *SMS*, *V-Card*, atau teks apapun. (Ashford dalam Sholeh, 2016). *QR Code* telah mendapatkan standarisasi internasional *ISO/IEC18004* dan Jepang *JIS-X-0510* (Denso dalam Sholeh, 2016).

Kartu Tanda Santri

Kartu tanda santri adalah identitas resmi santri sebagai bukti diri yang dibuat oleh pondok modern sumber daya at-taqwa. Kts saat ini hanya berfungsi sebagai kartu identitas saja yang berisi *NISN*, nama, alamat dan pas foto santri. Kemajuan teknologi saat ini dimanfaatkan peneliti untuk menyimpan data diri, data tagihan spp dan app apn santrinya. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan teknologi *QR code* yang diimplementasikan pada kartu tanda santri.

Implementasi teknologi *QR code* memungkinkan untuk menemukan beberapa informasi mengenai identitas pribadi dengan efektif dan efisien. *QR code* pada kartu tanda santri dimaksudkan sebagai media untuk menyimpan informasi yang banyak dalam ukuran yang kecil,

dan bukan sebagai metode enkripsi untuk menyembunyikan data rahasia. Kode dapat diakses dan discan oleh siapapun untuk mendapatkan informasi. (Qashlim, 2015).

Web Browser

Menurut (Abdulloh, 2016) “*Web browser* digunakan untuk menampilkan hasil *website* yang telah dibuat”. *Web browser* yang paling sering digunakan, di antaranya *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, *Internet Explorer*, *Opera*, dan *Safari*.

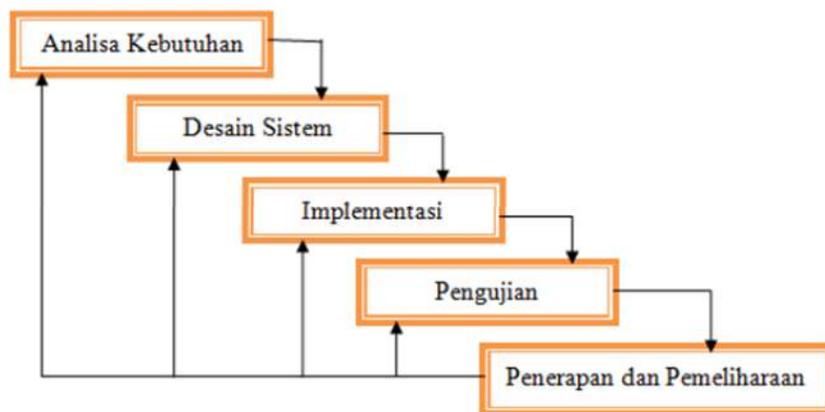
Pengertian *Web browser* adalah sebuah perangkat lunak atau *software* yang berfungsi untuk menampilkan dan melakukan interaksi dengan dokumen-dokumen yang disediakan oleh *server web*. Dengan *Web browser* kita dapat memperoleh informasi yang disediakan oleh *server web*. *Web browser* dikenal juga dengan istilah *browser*, atau *peselancar*, atau *Internet browser* adalah suatu program computer yang menyediakan fasilitas untuk membaca halaman *web* di suatu komputer.

Pengembangan Sistem

a. Metode Waterfall

Dalam perancangan aplikasi pada penelitian ini peneliti menggunakan metode *Waterfall*. Menurut (Simarmata dalam Haqi, 2019). Metode *Waterfall* adalah metode yang menyarankan sebuah pendekatan yang sistematis dan sekuensial melalui tahapan-tahapan yang ada pada *SDLC (System Development Life Cycle)* untuk membangun sebuah perangkat lunak.

Berikut adalah gambaran pengembangan sistem perangkat lunak atau *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan menggunakan metode *prototyping*.



Gambar 2.10. *Waterfall Model*

(Sumber : permatasari, 2019)

b. PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah skrip yang berjalan pada *server side* yang ditambahkan dalam HTML. *PHP* itu sendiri merupakan singkatan dari *Personal Home Page Tools*. Skrip ini akan membuat suatu aplikasi yang dapat diintegrasikan kedalam HTML sehingga suatu halaman HTML tidak lagi bersifat statis, namun menjadi bersifat dinamis. Sifat *server side* membuat pengerjaan skrip tersebut dikerjakan di server sedangkan yang dikirimkan kepada *browser* adalah hasil proses dari skrip tersebut yang sudah berbentuk

HTML. *PHP* adalah sebuah produk yang berbentuk open source, sehingga *source code-code* dari *PHP* dapat digunakan, diganti, diedit tanpa harus membayar atau dikenakan biaya. (Sidik dalam Hormansyah, 2018).

c. **MYSQL**

Menurut (Jatmika, 2017). MySQL adalah sebuah perangkat lunak system manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multiuser*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial.

ANALISI DAN PERANCANGAN

Analisi Sistem

Analisis sistem merupakan kegiatan penguraian suatu sistem informasi yang utuh dan nyata ke dalam bagian-bagian atau komponen-komponen komputer yang bertujuan untuk mengidentifikasi serta mengevaluasi masalah-masalah yang muncul, hambatan-hambatan yang mungkin terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga mengarah kepada suatu solusi untuk perbaikan maupun pengembangan ke arah yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan serta perkembangan teknologi yang diantaranya membahas mengenai sistem yang selama ini ada, baik dari segi kelebihan dan kekurangannya.

Analisa Perancangan Sistem

Setelah tahap analisis aktor selesai dan dikumpulkan dengan lengkap, tahap selanjutnya adalah merancang sebuah sistem. Selain hal tersebut. Tujuan dari tahap perancangan sistem adalah untuk memberikan gambaran yang jelas kepada user dan admin mengenai sistem yang dirancang dan dibangun. Sistem yang dibangun adalah Sistem Implementasi Teknologi *QR Code* Pada Kartu Tanda Santri Untuk Menampilkan Data Tagihan SPP dan APP APN berbasis web.

Secara garis besar sistem informasi ini terbagi menjadi 4 bagian, yaitu:

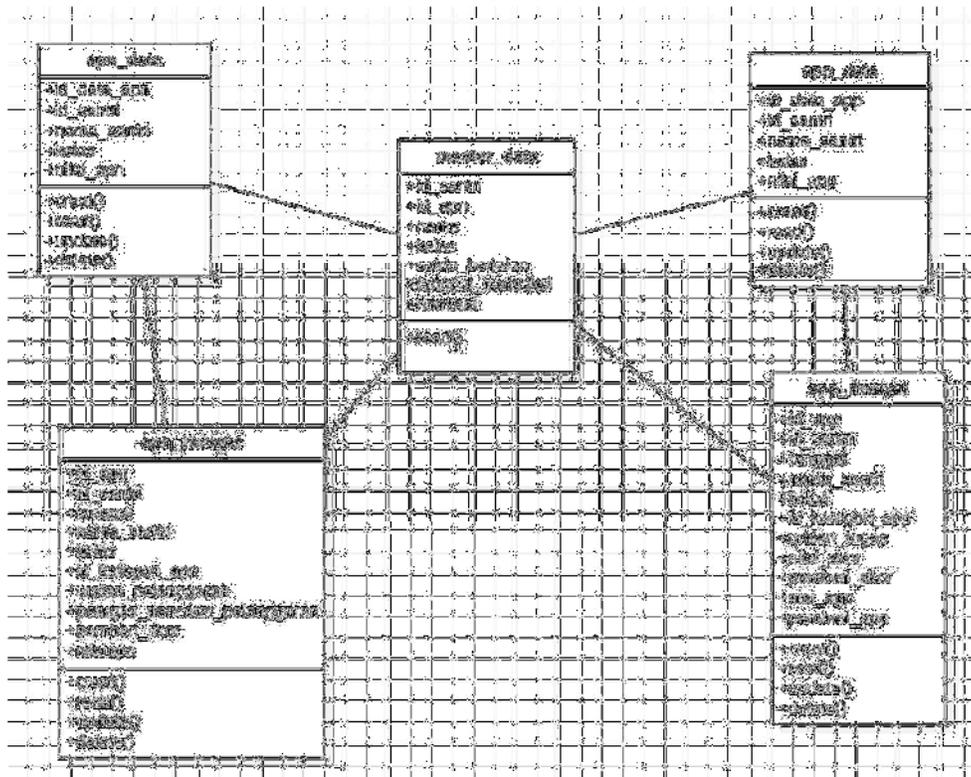
1. Halaman *user scan*
2. Halaman *scan QR Code*
3. Halaman Tagihan dan Riwayat Pembayaran SPP.
4. Halaman APP APN

Halaman *scan QR Code* merupakan halaman yang digunakan oleh *user* untuk melihat data hasil dari *scan QR Code* tersebut yaitu data Tagihan SPP, Riwayat Pembayaran SPP dan APP APN.

Pemodelan UML

Pada tahap selanjutnya, yang dilakukan adalah melakukan pemodelan sistem dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*). merancang database yang akan digunakan untuk sebagai media penyimpanan data untuk sistem implementasi teknologi *QR Code* pada kart

tanda santri untuk menampilkan data tagihan spp dan app apn berbasis web, dan merancang interface sebagai sarana interaksi antara sistem dengan pengguna sistem.



Gambar 3.7. Relasi *database*
(Sumber : Data dioalah peneliti, 2020)

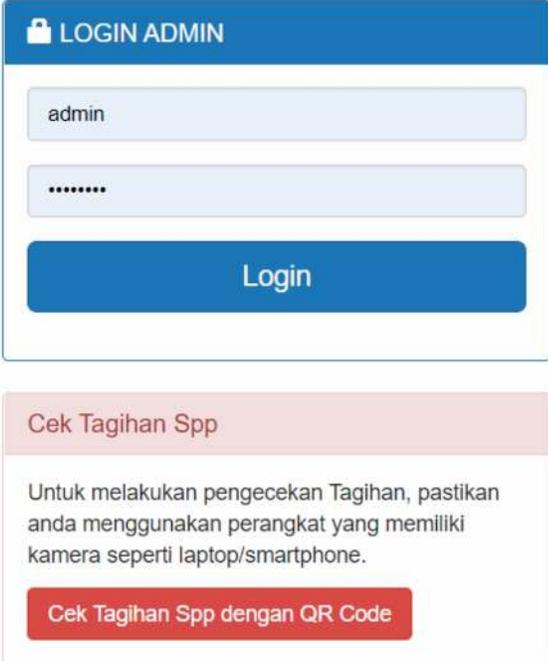
IMPLEMENTASI DAN HASIL PENGUJIAN

Implementasi program

Tahap implementasi merupakan tahap inti dari pekerjaan sebuah proyek. Disinilah pembangunan komponen-komponen pokok sebuah sistem informasi dilakukan berdasarkan desain yang sudah dibuat. Implementasi sistem yang dimaksud merupakan proses pembuatan dan pemasangan sistem secara utuh, baik dari *hardware* (perangkat keras) maupun *software* (perangkat lunak). Implementasi sistem digunakan sebagai tolok ukur atau pengujian dari hasil program yang sudah dibuat untuk pengembangan sistem selanjutnya.

Interface Login Admin

Login admin merupakan halaman yang digunakan admin untuk login ke sistem. Jika *username* dan *password* di ketik dengan benar maka admin akan masuk kedalam sistem. Namun jika salah maka sistem tetap menampilkan halaman *login* dan memberikan informasi *error*. Berikut adalah interface login admin :



The image shows a login interface for an administrator. At the top, there is a blue header with a lock icon and the text "LOGIN ADMIN". Below this, there are two input fields: the first contains the text "admin", and the second contains a series of dots representing a password. A blue "Login" button is positioned below the password field. Below the login form, there is a section titled "Cek Tagihan Spp" with a light red background. It contains a paragraph of text: "Untuk melakukan pengecekan Tagihan, pastikan anda menggunakan perangkat yang memiliki kamera seperti laptop/smartphone." Below this text is a red button with the text "Cek Tagihan Spp dengan QR Code".

Gambar 4.1. *Interface login admin*
(Sumber : Data dioalah peneliti, 2020)

Halaman utama admin

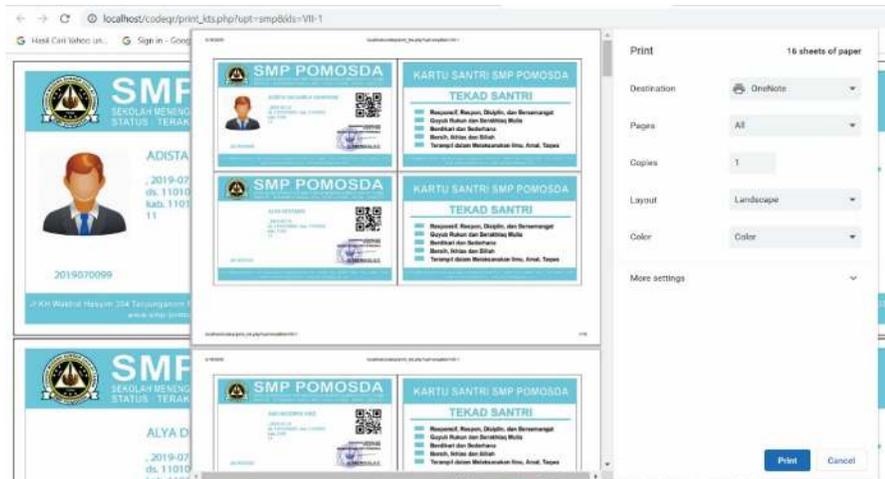
Halaman admin berperan sangat penting pada pengisian data informasi tagihan SPP dan APP APN karena fungsi dari halaman admin untuk mengelola *website*, seperti menambahkan data, memperbarui data, menghapus data, membuat kartu tanda santri, dan mencetak kartu tanda santri yang sudah terimplementasikan *QR code*.



Gambar 4.2. Halaman utama admin
(Sumber : Data dioalah peneliti, 2020)

Halaman Kartu Tanda Santri

Pada halaman ini admin dapat membuat kartu tanda santri berdasarkan kelas yang secara otomatis sudah terdapat *QR code* dalam ukuran kecil yang kemudian dicetak.



Gambar 4.5. Halaman kartu tanda santri
(Sumber : Data dioalah peneliti, 2020)

Implementasi QR Code Pada Kartu Tanda Santri



Gambar 4.8. Implementasi QR Code pada kartu tanda santri
(Sumber : Data dioalah peneliti, 2020)

QR code di implementasikan pada kartu tanda santri dalam ukuran kecil. Hasil scan QR code menggunakan smartphone atau laptop akan menampilkan data yang ada di dalam QR code yaitu data tagihan SPP dan APP APN.

Pengujian QR Code

Pengujian QR Code ini bertujuan untuk menguji QR Code tersebut dapat dipindai atau tidak, pengujian ini meliputi pencahayaan dalam QR Code, jarak QR Code, bentuk dari QR Code, QR Code luntur, dan QR Code terlipat.

Pengujian Jarak QR Code Dengan Kamera

Pengujian gambar QR Code ketika discan dengan jarak berkisar 1-2 meter, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui akurasi dari perangkat dan kualitas QR Code.

Tabel 4.2. Pengujian Jarak *QR Code* Dengan Kamera

No.	Jarak	Hasil Pengujian
1	5 cm	Pada proses pengujian berlangsung dengan jarak 5 cm, <i>QR code</i> dapat <i>terscan</i> dengan baik.
2	10 cm	Pada proses pengujian berlangsung dengan jarak 10 cm, <i>QR code</i> dapat <i>terscan</i> dengan baik.
3	15 cm	Pada proses pengujian berlangsung dengan jarak 15 cm, <i>QR code</i> dapat <i>terscan</i> dengan baik.
4	20 cm	Pada proses pengujian berlangsung dengan jarak 20 cm, <i>QR code</i> dapat <i>terscan</i> dengan cukup baik namun proses scanning berlangsung sedikit lama karena jarak yang digunakan jauh untuk melakukan proses <i>scanning</i> .
5	30 cm	Pada proses pengujian berlangsung dengan jarak 30 cm, <i>QR code</i> tidak dapat <i>discan</i> dengan baik karena jarak yang digunakan terlampaui jauh untuk melakukan proses scanning.

Sumber : Data dioalah peneliti, 2020

Berdasarkan pengujian pada Tabel 4.2. diatas, menunjukkan bahwa untuk jarak pemindaian dari *QR code* sampai ke kamera yaitu paling dekat ± 5 cm dan ± 20 cm untuk jarak paling jauh.

Pengujian Keutuhan Bentuk *QR Code*

Pengujian keutuhan *QR Code* bertujuan untuk menguji kualitas *QR Code* pada saat memiliki gambar dengan pola yang tidak utuh karena dalam penelitian ini *QR Code* akan dipasang di luar ruangan.

Tabel 4.3. Pengujian keutuhan bentuk *QR Code*

No.	Pola	Hasil Pengujian	Gambar
1	<i>Alignment Pattern</i>	Pada proses pengujian berlangsung, gambar pada <i>QR code</i> tidak dapat di <i>scan</i> karena pada bagian <i>alignment pattern</i> tidak utuh merupakan pola yang digunakan untuk memperbaiki penyimpangan pada <i>QR code</i> .	
2	<i>Finder Pattern</i>	Pada proses pengujian berlangsung, gambar pada <i>QR code</i> tidak dapat di <i>scan</i> karena pada bagian <i>finder pattern</i> tidak utuh merupakan pola yang digunakan untuk identifikasi letak <i>QR code</i> .	
3	<i>Version Information</i>	Pada proses pengujian berlangsung, gambar pada <i>QR code</i> bias di <i>scan</i> karena yang tidak utuh hanya bagian <i>version information</i> yang merupakan versi dari sebuah <i>QR code</i>	

Sumber : Data dioalah peneliti, 2020

Uji Sistem

Pada pengujian sistem informasi yang dibuat, peneliti menggunakan metode pengujian *black box*. Metode pengujian *black box* berfungsi untuk menguji fungsionalitas sistem, untuk melihat apakah sistem berjalan dengan baik atau tidak. Hasil dari pengujian *black-box* dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6. Uji *black-box* pada *website* data tagihan SPP dan APP APN

No.	Yang diuji	Hak Akses	Input	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Form Login	Admin	Klik Login	Masuk ke halaman admin	sesuai
2	Searching Data berdasarkan kelas	Admin	Klik Cari	Masuk halaman data santri berdasarkan kelas	sesuai
3	Tambah Data	Admin	Klik Tambah Data	Menambah data APP APN	sesuai
4	Hapus Data	Admin	Klik Delete	Menghapus data APP APN	sesuai
5	Edit Data	Admin	Klik Edit Data	Mengedit Data APP APN	sesuai
6	Buat dan Cetak KTS Berdasarkan Kelas	Admin	Pilih Kelas, Klik Buat KTS, Klik Cetak	Data Kelas, KTS Siap cetak, Menuju Halaman Print	Sesuai
6	Scan QR Code	Admin /User	Klik Cek dengan QR Code	Menampilkan data tagihan SPP dan APP APN	sesuai
7	Sign Out	admin	Klik sign out	Keluar dari halaman admin	sesuai

Sumber : Data dioalah peneliti, 2020

Berdasarkan hasil pengujian *black-box* pada Tabel 4.6, menunjukkan bahwa menu pada sistem ini dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan fungsinya.

Tabel 4.8. Pengujian pada *web browser*

No.	Nama Browser	Hasil Pengujian
1	Google Chrome	Proses pengujian berlangsung pada Google Chrome, kemudian masuk pada halaman cek tagihan dengan <i>scan QR code</i> , <i>QR code</i> dapat <i>terscan</i> dengan baik dan dapat menampilkan data tagihan SPP dan APP APN.
2	Mozilla firefox	Proses pengujian berlangsung pada Mozilla Firefox, kemudian masuk pada halaman cek tagihan dengan <i>scan QR code</i> , <i>QR code</i> dapat <i>terscan</i> dengan baik dan dapat menampilkan data tagihan SPP dan APP APN.
3	Microsoft Edge	Proses pengujian berlangsung pada Microsoft Edge, kemudian masuk pada halaman cek tagihan dengan <i>scan QR code</i> , <i>QR code</i> dapat <i>terscan</i> dengan baik dan dapat menampilkan data tagihan SPP dan APP APN.

Sumber : Data dioalah peneliti, 2020

Berdasarkan Tabel 4.8. Menunjukkan bahwa pengujian sistem *QR code* pada web browser dapat berjalan dengan baik meskipun menggunakan web browser yang berbeda.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian *black-box* dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat berjalan dengan baik pada perangkat *desktop* dan fungsi fitur pada sistem ini sudah sesuai dengan apa yang diinginkan. Untuk pengujian pada perangkat *smartphone* disimpulkan bahwa pengujian sistem *QR code* belum berhasil dikarenakan *script* pembaca kamera pada *smartphone* belum sesuai. Sedangkan pengujian sistem *QR code* pada perangkat *desktop* dapat berjalan dengan lancar dan cepat apabila spesifikasi pada laptop memadai dan untuk hasil pemindaian *QR code* dipengaruhi pada jaringan internet. Hasil pengujian *QR code* menunjukkan bahwa :

- Jarak untuk proses pemindaian *QR Code* sampai ke kamera yaitu paling dekat ± 5 cm dan apabila lebih dari 20 cm maka *QR code* tidak dapat di pindai, untuk waktu pemindaian membutuhkan waktu ± 1 detik hingga 3 detik.
- Pencahayaan tidak mempengaruhi proses pemindaian karena walaupun tempat tersebut kurang cahaya *QR Code* tetap dapat dipindai, namun apabila tidak ada cahaya sama sekali *QR Code* tidak dapat dipindai oleh aplikasi.
- Bentuk dari *QR Code* yang dapat dipindai harus utuh dan tidak rusak, dan *QR Code* tetap bisa dipindai walaupun peletakannya terbalik

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, Mia (2015) Perancangan Dan Pembuatan Aplikasi Alumani Siswa Studi Kasus SMK-SPP Negeri Pelaihari. Kalimantan Selatan: Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Tanah Laut.
- Abdullah, Dahlan (2015) Perancangan Sistem Onfirmasi Pendataan Siswa SMP Islam Swasta Darul Yatama Berbasis Web. Aceh : Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh.
- Febriyanto, Erick dkk (2019) Sistem Verifikasi Sertifikat Menggunakan *QR code* Pada Central Event Information. Tangerang: Program Studi Sistem Informasi, STMIK Raharja Tangerang.
- Fajriansyah, Ahmad (2019) Sistem Informasi Geografis Pengguna Narkoba Pada Badan Narkotika Nasional Kabupaten Ogan Ilir Berbasis Website. Palembang: Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Haqi, Bay (2019) Aplikasi *Mobile Scan* Parkir Berbasis *QR Code* Pada *CO-Working Space* Ruang Hampa. Jakarta: Fakultas Teknik Informatika Dan Komputer, Universitas Indraprasta PGRI Jakarta.
- Hidayat, Eri Ahmad (2019) Perancangan Sistem Informasi Berbasis *Qr Code* Untuk Menampilkan Data Koleksi Di Taman Balekambang Surakarta. Surakarta: Program Studi Informatika, Fakultas Komunikasi Dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Makrup, Ali (2019) Analisa Kualitas Pelayanan Kaidah Kepondokan (APP-APN) Terhadap Tingkat Kepuasan Siswa (SMA POMOSDA) Dengan Menggunakan Metode *Service Quality*. Tanjunganom-Nganjuk, Program Studi Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi POMOSDA.
- Novendri, Muhammad Saed (2019) Aplikasi Inventaris Barang Pada MTS Nurul Islam Dumai Menggunakan PHP Dan MYSQL. Dumai: Fakultas Manajemen Informatika, AMIK Dumai.
- Qashlim, Akhmad (2015) Implementasi Teknologi *QR Code* Pada Kartu Identitas. Mandar : Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Al Asyariah Mandar.
- Rizal, Muhammad Agus (2017) Aplikasi Penjadwalan Guru Berbasis Web Dengan Framework Bootstrap Studi Kasus Di Madrasah Wahid Hasyim Yogyakarta. Yogyakarta: STMIKAKAKOM Yogyakarta.