

APLIKASI KEHADIRAN SISWA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN QR CODE PADA BIMBEL EXCELLENT INSTITUTE

Darul Mukminin¹⁾, Ameliana²⁾, Adiiba Dwikanthi³⁾, Lukas Umbu Zogara⁴⁾

^{1,2,3,4}Teknologi Informasi, Universitas Budiluhur
^{1,2,3,4}Jl. Ciledug Raya No.99, Pertukangan Utara, Jakarta

Email: ¹daraelmoekminin@gmail.com, ²amelianaklara@gmail.com, ³dwikanthi2@gmail.com,
⁴lukasumbuzogara68@gmail.com

Abstract

Excellent Institute (EXIST) is one of the private tutoring institutions engaged in education. This institution is a place for final-level students to get a debriefing to learn various lessons. Currently the agency still uses a manual attendance system. Each student needs to sign the attendance sheet provided by the teacher. If the final-level student attendance score each month is above 79%, the student will take a try out and in the next month the student will settle in the same class and have a new material after the try out. But if the student attendance score is below 80%, they cannot take the try out and cannot get new material after the try out. This presence system generates and performs QR Code scanning. To generate QR Codes, the RC4 algorithm is used by operated its encryption value that is performed per byte in one operation and uses a symmetrical key in the form of a stream chipper. The tests conducted in this study are using black-box testing to test the user interface to make it easier to use. The result of this study is to create a attendance application to make it easier to attended.

Keyword: Attendance Application, RC4, QR Code, Android

Abstrak

Excellent Institue (EXIST) adalah salah satu lembaga bimbingan swasta yang bergerak di bidang pendidikan. Instansi ini adalah tempat bagi para siswa tingkat akhir untuk mendapatkan pembekalan belajar berbagai pelajaran. Saat ini instansi masih memakai sistem kehadiran yang manual. Setiap siswa perlu menandatangani lembar kehadiran yang diberikan oleh pengajar. Jika nilai kehadiran siswa tingkat akhir setiap bulan di atas 79%, maka siswa akan mengikuti *try out* dan di bulan selanjutnya siswa akan menetap di kelas yang sama dan memiliki *benefit* berupa materi baru setelah ujian *try out*. Tetapi jika nilai kehadiran siswa dibawah 80%, maka siswa tidak dapat mengikuti ujian *try out* dan tidak dapat materi baru setelah ujian *try out*. Sistem kehadiran ini membangkitkan dan melakukan pemindaian QR Code. Untuk membangkitkan QR Code digunakan algoritma RC4. Algoritma RC4 adalah salah satu jenis kode yang dapat dioperasikan nilai enkripsinya yang dilakukan per-byte dalam sekali operasi. Algoritma Rivest Code 4 (RC4) adalah salah satu algoritma yang menggunakan kunci simetris berbentuk *stream chipper*. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu menggunakan *black-box testing* untuk menguji *user interface* agar lebih mudah digunakan oleh pengguna. Hasil dari penelitian ini yaitu menciptakan aplikasi kehadiran untuk mempermudah guru dan murid dalam melakukan kehadiran di kelas.

Kata Kunci: Android, Aplikasi Absensi, QR Code, RC4.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang semakin pesat pada era *digital* memudahkan *user* untuk melakukan segala hal [1]. Seperti halnya, nilai kehadiran siswa merupakan salah satu hal penting dalam kegiatan belajar mengajar. Suatu instansi swasta maupun pemerintah, sekolah-sekolah baik swasta maupun pemerintah, absensi selalu digunakan dalam proses kehadiran seseorang. Seperti halnya dengan kartu absensi yaitu kartu yang dapat digunakan untuk mengetahui nilai kehadiran seseorang [2]. Buku daftar hadir adalah salah satu bukti jika siswa telah hadir dalam kegiatan belajar mengajar tersebut. Dengan sistem

kehadiran yang masih manual, proses pencatatan kehadiran siswa dapat menimbulkan beberapa masalah seperti dapat terjadinya kecurangan saat proses kehadiran siswa berlangsung, orang tua siswa tidak mendapatkan informasi mengenai kehadiran anaknya, hilang atau rusaknya data kehadiran siswa dan lainnya [3].

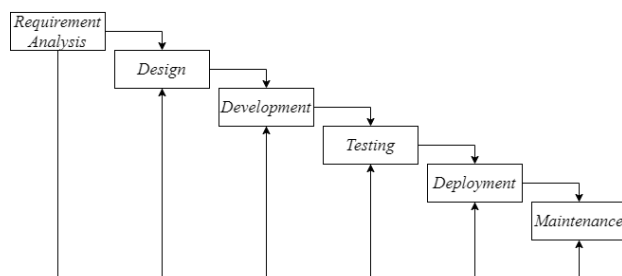
Excellent Institue (EXIST) adalah salah satu lembaga bimbingan swasta yang bergerak di bidang pendidikan. Instansi ini adalah tempat bagi para siswa tingkatan Sekolah Menengah Pertama dan Sekolah Menengah Atas untuk mendapatkan pembekalan belajar berbagai macam mata pelajaran. Saat ini instansi masih memakai sistem kehadiran yang manual. Cara sistem kehadiran yang

dipakai di lembaga bimbingan ini adalah siswa menandatangani lembar kehadiran yang diberikan oleh pengajar. Pengajar kemudian dapat mengetahui jumlah kehadiran siswa melalui tanda tangan yang ada pada lembar kehadiran. Data kehadiran siswa digunakan untuk menentukan kelas di lembaga ini dengan cara staff *Exist* melihat nilai kehadiran siswa. Jika nilai kehadiran siswa kelas 3 SMP dan SMA setiap bulan di atas 79%, maka siswa akan mengikuti *try out* dan di bulan selanjutnya siswa akan menetap di kelas yang sama dan memiliki *benefit*. *Benefit* yang didapatkan oleh siswa adalah mendapatkan materi baru setelah ujian *try out*. Tetapi jika nilai kehadiran siswa dibawah 80%, maka siswa tidak dapat mengikuti ujian *try out* dan siswa dipindahkan ke kelas dengan mendapatkan materi sebelum ujian *try out*.

Banyak cara dapat dijadikan solusi salah satunya dengan cara membuat sistem kehadiran. Sistem kehadiran dapat membantu pengajar dan siswa dalam melakukan kehadiran di kelas. Selain itu, sistem kehadiran siswa berguna untuk menentukan kelas bagi siswa kelas 3 SMP dan SMA yang telah mengikuti *try out*. Sitem kehadiran ini membangkitkan dan melakukan pemindaian *QR Code*. *QR Code* atau kode QR adalah *image* dua dimensi yang terbentuk dari suatu data, terutama data yang mermiliki bentuk teks. *QR Code* atau Kode QR memiliki kemampuan untuk menyimpan data yang lebih besar dari pada sebuah *barcode* karena mampu menyimpan semua jenis data, seperti data *numeric*, data alfabetis, simbol, dan kode biner [4]. Sistem kehadiran ini menggunakan algoritma RC4. Algoritma RC4 merupakan kode yang memiliki aliran kode untuk mengoperasikan nilai enkripsinya, yang dilakukan per karakter 1 *byte* dalam sekali operasi atau berjalannya proses. Algoritma kriptografi *Rivest Code 4* (RC4) merupakan algoritma kunci simetris yang telah dibuat oleh RSA Data Security Inc (*RSADSI*) dan memiliki bentuk *stream chipper* [2][5].

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* dengan tahapan yang dilakukan yaitu *analysis*, *requirement*, *design*, *development*, *testing*, *deployment*, dan *maintenance*[6][7].



Gambar 1. Metode Penelitian dengan *Waterfall*

Pada tahap *requirement analysis* dilakukan pencarian informasi terhadap masalah dan kebutuhan sistem menggunakan metode wawancara. Pada tahap *design* direpresentasikan dengan diagram alur sistem, spesifikasi hardware yang dibutuhkan, dan mendefinisikan arsitektur

sistem. Pembuatan sistem (*development*) akan dipecah menjadi beberapa modul kecil yang akan digabungkan menjadi modul besar. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *blackbox testing*. Selanjutnya proses *deployment* terhadap aplikasi untuk disebarakan dan digunakan oleh pengguna. Tahap terakhir yaitu *maintenance* yang dilakukan sebagai tahap untuk pemeliharaan sistem setelah dilakukan *deployment*.

3. Hasil dan Pembahasan

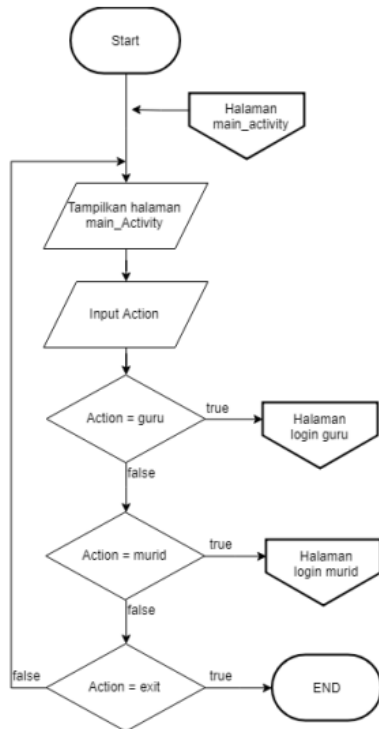
Proses bisnis yang akan diusulkan untuk *Excellent Institute* terdiri dari halaman *main activity*, *login* murid, *login* guru, daftar murid, daftar guru, menu murid, menu guru, pelajaran, absensi murid, absensi guru, *create* kelas, *record*, dan implementasi algoritma RC4. Proses bisnis usulan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Proses Bisnis Usulan

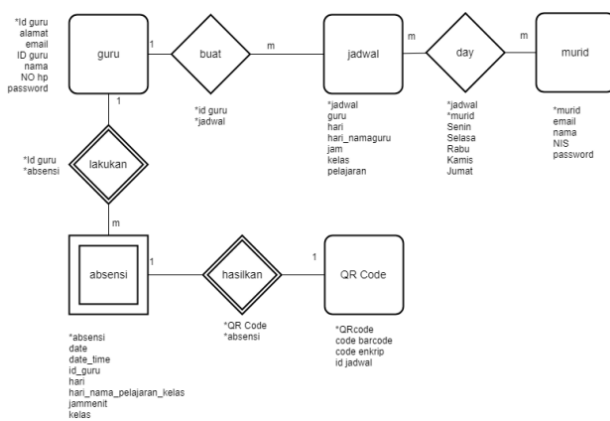
Usulan	Aturan Bisnis
Main Activity	Berguna untuk menampilkan halaman yang berisi berbagai menu dengan fungsi yang berbeda-beda.
Login Siswa	Siswa menginput <i>email</i> dan <i>password</i> . Jika <i>email</i> dan <i>password</i> tersebut <i>valid</i> , siswa dapat masuk ke halaman <i>menu</i> siswa.
Login Guru	Guru menginput <i>email</i> dan <i>password</i> . jika <i>email</i> dan <i>password</i> tersebut <i>valid</i> , guru dapat masuk ke halaman <i>menu</i> guru.
Daftar Siswa	Siswa input beberapa <i>field</i> untuk kebutuhan proses pendaftaran. Sebelum melakukan <i>login</i> , siswa harus melakukan proses pendaftaran terlebih dahulu.
Daftar Guru	Guru <i>input</i> beberapa <i>field</i> untuk kebutuhan proses pendaftaran. Sebelum melakukan <i>login</i> , guru harus melakukan proses pendaftaran terlebih dahulu.
Menu Siswa	Halaman ini berisi beberapa menu yang digunakan oleh siswa sebagai bagian dari pendukung proses absensi.
Menu Guru	Halaman ini berisi beberapa menu yang digunakan oleh guru sebagai bagian dari pendukung proses absensi.
Pelajaran	Halaman ini berisi beberapa mata pelajaran. Siswa dapat melakukan absensi berdasarkan mata pelajaran yang sedang diikuti.
Absensi Siswa	Halaman ini bertujuan untuk pengisian absensi siswa pada hari dan mata pelajaran tertentu.
Absensi Guru	Halaman ini bertujuan untuk pengisian absensi guru pada hari dan mata pelajaran tertentu.
Create Kelas	Guru yang sudah <i>login</i> dapat

Usulan	Aturan Bisnis
	membuat kelas pada halaman ini dengan cara mengisi mata pelajaran dan menambahkan siswa yang terdaftar dalam kegiatan belajar mengajar tersebut.
Record	Halaman ini berguna untuk melihat daftar kehadiran siswa.

Gambar 2 merupakan alur proses bisnis usulan untuk *main activity*. Selanjutnya pada Gambar 3 merupakan ERD aplikasi

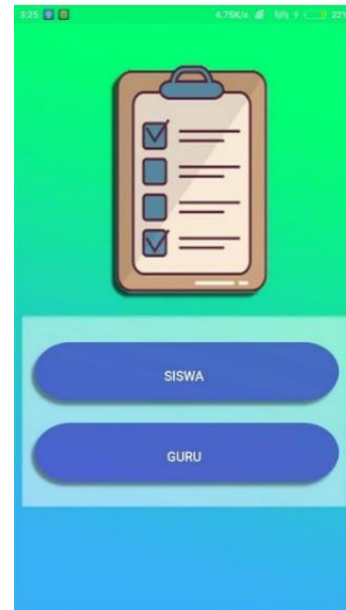


Gambar 2. Alur Proses Bisnis Usulan (*main activity*)



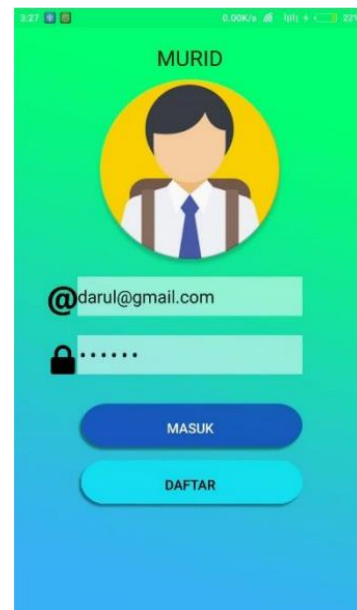
Gambar 3. Entity Relationship Diagram

Tahap selanjutnya yaitu membangun aplikasi absensi menggunakan bahasa pemrograman java dan *database* mySQL. Pada Gambar 4, merupakan tampilan dari *main activity* pada aplikasi absensi. Halaman ini memiliki 2 halaman akses yaitu untuk siswa dan guru.



Gambar 4. Halaman *Main Activity*

Selanjutnya pada Gambar 5, merupakan halaman *login* bagi siswa. Siswa harus menginput *email* dan *password* yang sudah terdaftar sebelumnya agar dapat melanjutkan proses absensi.

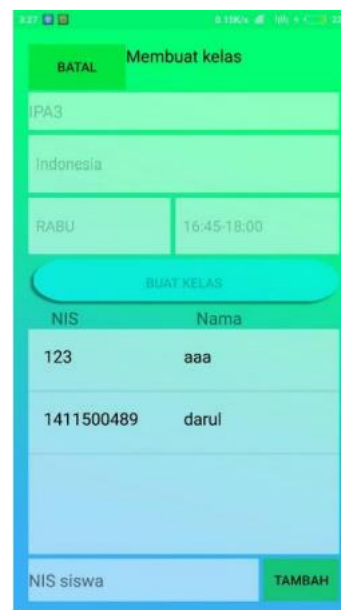


Gambar 5. Halaman Login Siswa

Pada Gambar 6 merupakan halaman *login* untuk guru. Guru perlu menginput *email* dan *password* yang sudah terdaftar sebelumnya agar dapat melanjutkan ke proses selanjutnya.



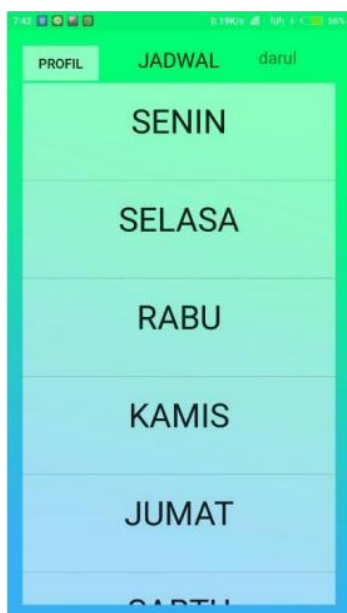
Gambar 6. Halaman Login Guru



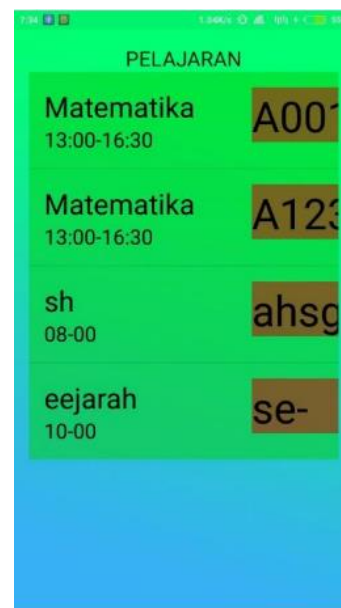
Gambar 8. Form Create Kelas

Selanjutnya pada Gambar 7 merupakan tampilan dari halaman jadwal guru. Halaman ini berisi list hari atau jadwal mengajar bagi para guru.

Selanjutnya terdapat list pelajaran yang tersedia pada hari tertentu yang dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 7. Halaman List Jadwal Mengajar



Gambar 9. Halaman Jadwal Pelajaran

Setelah guru memilih hari, pada Gambar 8 berisi *form create* kelas yang ditujukan bagi guru untuk membuat jadwal mengajar pada setiap kelas. Pada halaman ini guru dapat menambah nama siswa berdasarkan nomor NIS.

Pada Gambar 10, terlihat *QR Code* yang sudah *generate* berdasarkan masing-masing jadwal mata pelajaran. *QR Code* ini perlu di-*scan* oleh siswa agar tercatat absensi atau presensi pada hari tertentu.



Gambar 10. Halaman Scan QR Code

Jika siswa sudah melakukan scan QR Code, selanjutnya akan muncul pada halaman record. Halaman record dapat dilihat pada Gambar 11 dan 12.



Gambar 11. Record Absen Siswa



Gambar 12. Detail Record Absen Siswa

4. Pengujian Sistem

Dalam penelitian ini, *black-box testing* dijadikan alternatif pengujian terhadap fungsionalitas atau kegunaan dari sebuah sistem. Tabel 2. merupakan hasil pengujian sistem menggunakan *black-box testing*.

Tabel 2. Tabel Pengujian Sistem

Parameter Pengujian	Realisasi yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Main Activity	Berhasil menampilkan halaman dengan beragam fungsi yang berkaitan dengan presensi kehadiran	Pass
Login Siswa	Berhasil masuk ke halaman menu siswa	Pass
Login Guru	Berhasil masuk ke halaman menu guru	Pass
Daftar Siswa	Berhasil melakukan registrasi siswa	Pass
Daftar Guru	Berhasil melakukan registrasi guru	Pass
Menu Siswa	Berhasil menampilkan menu yang berkaitan dengan siswa	Pass
Menu Guru	Berhasil menampilkan menu yang berkaitan dengan guru	Pass
Pelajaran	Berhasil menampilkan menu yang berkaitan dengan mata pelajaran	Pass
Absen Siswa	Berhasil menampilkan absensi/presensi siswa pada mata pelajaran dan waktu tertentu	Pass
Absen Guru	Berhasil menampilkan absensi/presensi guru pada mata pelajaran dan waktu tertentu	Pass

<i>Create Kelas</i>	Berhasil membuat kelas pada mata pelajaran dan waktu tertentu	<i>Pass</i>
<i>Record</i>	Berhasil menampilkan daftar kehadiran siswa	<i>Pass</i>

5. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu siswa dan guru dapat melakukan proses kehadiran dengan mudah karena aplikasi ini berjalan *online* dan *real time*. Selain itu, orang tua murid dapat memantau nilai kehadiran anak dengan *login* menggunakan akun anaknya di aplikasi kehadiran ini. Aplikasi kehadiran ini dapat menentukan kelas berdasarkan persensi nilai kehadiran siswa untuk kelas 3 SMP dan SMA. Pada aplikasi ini, guru dapat melakukan kehadiran manual tetapi belum dapat melakukan kehadiran untuk status izin dan sakit.

Daftar Pustaka

- [1] W. Setiawan, "Era Digital dan Tantangannya. Seminar Nasional Pendidikan," *Semin. Nas. Pendidik.*, pp. 1–9, 2017.
- [2] M. Edy Purnomo, W. Priyono, S. Sari, R. Ambarwati, and A. Wulandari, "Implementasi Algoritma Kriptografi RC4 Pada DSP TMS320C6713 Sebagai Pendukung Sekuritas Jaringan Komunikasi Voice Over Internet Protocol (VoIP)," *J. EECCIS*, vol. 6, no. 2, p. pp.183-188, 2012.
- [3] B. A. B. Ii, "Menggunakan Gammu Sms Gateway, Php, Dan Mysql" sistem dari skripsi ini adalah menggunakan web untuk melakukan sistem absensi dengan menambahkan perintah Gammu Sms," pp. 7–22.
- [4] T. Sipahutar, "Perancangan Aplikasi Qr Code Generator Dan Qr Code," *Inf. dan Teknologi Ilm.*, vol. IV, no. September, pp. 111–115, 2014.
- [5] M. Taqwa Nuddin and D. L. Fithri, "P r o s i d i n g S N A T I F K e-2 T a h u n 2 0 1 5 SISTEM ABSENSI ASISTEN DOSEN MENGGUNAKAN QR CODE SCANNER BERBASIS ANDROID PADA PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS MURIA KUDUS," *Pros. SNATIF*, vol. 2, pp. 303–310, 2015.
- [6] W. Adhiwibowo and G. Mahmud, "Sistem Perpustakaan Menggunakan QR Code Berbasis Web Dengan Framework Codeigniter," vol. 2, no. 1, pp. 55–62, 2021.
- [7] R. Kurniawan and R. Filia, "PEMANFAATAN QR CODE PADA PEMBUATAN SURAT," vol. 5, no. 2, pp. 168–176, 2021.