

ABSEN LOCALHOST BERDASARKAN QR CODE

Ariman, Malik Abdul Aziz, M Ikrar Yamin
Program Studi Teknik Elektro-FTI, Institut Sains dan Teknologi Nasional
ariman@istn.ac.id, mallikeu@gmail.com, ikrar@istn.ac.id

ABSTRAK

Absensi adalah sebuah kegiatan pengambilan data guna mengetahui jumlah kehadiran pada suatu acara. Setiap kegiatan yang membutuhkan informasi mengenai peserta tentu akan melakukan absensi. Tetapi masih sering terjadi permasalahan pada melakukan absensi seperti kecurangan saat melakukan absensi, hal tersebut karena kurangnya pengawasan pada saat melakukan absensi yang memberikan celah pada kecurangan saat melakukan absensi.

Sistem absensi dengan QR code ini merupakan solusi untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang ada pada saat melakukan absensi. Dengan adanya sistem absensi dengan QR code kecurangan pada saat melakukan absensi dapat diminimalisir dan mempermudah melakukan rekapitulasi absen. Sistem absensi dengan QR code membuat absensi menjadi terkontrol dan memudahkan melakukan rekapitulasi absen dibandingkan dengan sebelumnya.

Kata Kunci : Sistem Absensi, Absensi, QR code

ABSTRACT

Attendance is an activity of collecting data to determine the number of attendance at an event. Any activity that requires information about participants will certainly make attendance. However, there are still frequent problems with attendance such as cheating during attendance, this is because there is a lack of supervision during attendance which provides loopholes for cheating during attendance.

This attendance system with QR code is a solution to solve problems that exist when making attendance. With an attendance system with a QR code, cheating when taking attendance can be minimized and makes it easier to recapitulate absences. An attendance system with a QR code makes attendance control and makes it easier to recapitulate absences compared to before.

Keywords: Attendance System, Attendance, QR code

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Masa globalisasi ini komputer sangat penting dalam kebutuhan informasi yang akurat, tepat dan cepat dalam menyajikan data yang sangat lengkap merupakan salah satu tujuan penting. Untuk ini komputer berperan aktif dalam segala bidang dan akan mempermudah pekerjaan seseorang.

Akibat dari kemajuan teknologi terutama pada dunia informatika dan semakin banyaknya bermunculan perangkat-perangkat lunak diciptakan guna mengatasi permasalahan informasi. Dalam kehidupan, informasi memegang peranan penting sehingga yang dibutuhkan hendaknya didapat dengan cepat, akurat dan mudah. Untuk itulah dirancang sistem informasi agar administrasi semua dilakukan secara sistem komputerisasi dirancang

dengan menggunakan PHP dan MYSQL berbasis website.

Sistem yang dirancang berfungsi untuk membantu proses sistem informasi absensi karyawan. Dengan adanya sistem komputerisasi maka sistem absensi dapat mengelola datanya dengan menggunakan sistem komputerisasi.

Kemampuan manusia sangat terbatas dalam menyelesaikan pekerjaan yang semakin banyak dan rumit. Oleh karena itu dirancang sebuah sistem informasi yang berbasis web dengan QR code guna mempermudah bagi pihak berkepentingan untuk absensi.

Dari latar belakang diatas maka dilakukan penelitian ini dengan merancang suatu sistem absensi menggunakan QR code.

II. TEORI

1. Pengenalan PHP

PHP atau *Hypertext Preprocessor* merupakan bahasa pemrograman yang bersifat dinamis yang di desain khusus untuk web development atau pengembangan web. PHP memiliki sifat *Server-Side* karena PHP dijalankan atau di eksekusi dari sisi server bukan pada komputer client. PHP di jalankan melalui aplikasi web browser sama halnya seperti HTML.

Dalam website dinamis atau pun interaktif, bahasa pemrograman PHP dipakai sebagai media untuk mempersingkat tatanan bahasa pemrograman HTML dan CSS.

Selain dapat mempersingkat *script* bahasa pemrograman, PHP juga dapat digunakan untuk menginput data ke sistem *database*, mengkonversi halaman yang berisi *text* menjadi dokumen PDF, melaksanakan manajemen *cookie* dan *session* dalam berbagai macam aplikasi, menghasilkan gambar, dan berbagai macam kegunaan lainnya.

Penggunaan php pada HTML memerlukan penyimpanan file dengan format "namafolder.php". Jika hanya digunakan ".html", maka fungsi – fungsi pada php tidak akan dapat berjalan di *file* tersebut.

Setelah membuat file php, untuk menjalankannya pada computer, dibutuhkan aplikasi – aplikasi untuk mempermudah dalam membuka file tersebut seperti XAMPP. Setelah itu, pada aplikasi XAMPP tersebut hanya perlu menjalankan module yang bernama "Apache". Kemudian hanya perlu mengetikkan <https://localhost/namafolder/namafolder.php> pada web browser.

2. Database MySQL

MySQL biasa dibaca mai-es-ki-el atau mai-se-kuel adalah suatu perangkat lunak database relasi (Relational Database Management System atau RDBMS) seperti halnya Oracle, PostgreSQL, MS SQL dan sebagainya.

SQL atau singkatan dari Structured Query Language ialah suatu sintaks perintah-perintah tertentu atau bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengelola suatu database. Jadi, MySQL dan SQL tidaklah sama. Singkatnya, MySQL ialah perangkat lunaknya dan SQL adalah bahasa perintahnya.

Ketika dibandingkan antara MySQL dengan sistem database yang lain, maka perlu difikirkan apa yang paling penting sesuai kebutuhan. Apakah tampilan, support, fitur-fitur SQL, kondisi keamanan dalam lisensi, atau masalah harga. Dengan pertimbangan tersebut, MySQL memiliki banyak hal yang bisa ditawarkan, antara lain :

1. Berdasarkan kecepatannya, banyak ahli memberikan pendapat bahwa MySQL merupakan server tercepat.

2. MySQL memiliki performa tinggi namun merupakan database yang simpel sehingga mudah di-setup dan dikonfigurasi.
3. MySQL cenderung gratis untuk penggunaan tertentu.
4. MySQL mengerti bahasa SQL (Structured Query Language) yang merupakan pilihan sistem database modern.
5. Banyak klien dapat mengakses server dalam satu waktu. Mereka dapat menggunakan banyak database secara simultan.
6. Database MySQL dapat diakses dari semua tempat di internet dengan hak akses tertentu.
7. MySQL dapat berjalan dalam banyak varian Unix dengan baik, sebaik seperti saat berjalan di sistem non-Unix.
8. MySQL mudah didapatkan dan memiliki source code yang boleh disebarluaskan sehingga bisa dikembangkan lebih lanjut.
9. Dapat dikoneksikan pada bahasa C, C++, Java, Perl, PHP dan Python.

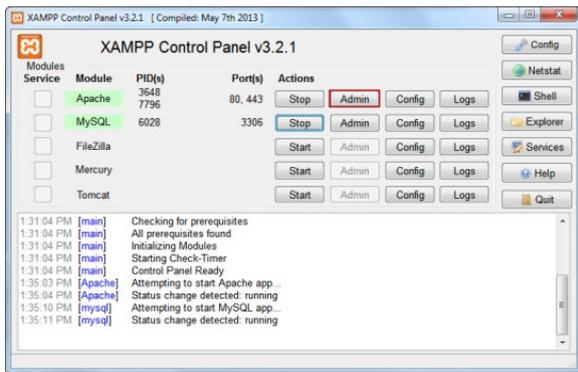
Jika hal-hal diatas ialah kelebihan yang dimiliki oleh MySQL, maka MySQL juga memiliki kekurangan seperti :

1. Untuk koneksi ke bahasa pemrograman visual seperti visual basic, delphi, dan foxpro, MySQL kurang mendukung. Karena koneksi ini menyebabkan *field* yang dibaca harus sesuai dengan koneksi dari program visual tersebut. Dan ini yang menyebabkan MySQL jarang dipakai dalam program visual.
2. Data yang ditangani belum begitu besar.

3. Pengertian XAMPP

XAMPP adalah paket program web lengkap yang dapat dipakai untuk belajar pemrograman web, khususnya PHP dan MySQL. XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Bagian penting dari XAMPP yang biasa digunakan:

1. htdoc adalah folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas PHP, HTML dan skrip lain.
2. phpMyAdmin merupakan bagian untuk mengelola basis data MySQL yang ada dikomputer. Untuk membukanya, buka browser lalu ketikkan alamat <http://localhost/phpMyAdmin>, maka akan muncul halaman phpMyAdmin.
3. Kontrol Panel yang berfungsi untuk mengelola layanan (service) XAMPP. Seperti menghentikan (stop) layanan, ataupun memulai (start).



Gambar 2.1. Control Panel XAMPP

4. QR code

QR code adalah simbol matriks dua dimensi yang terdiri dari sebuah untaian kotak persegi yang disusun dalam sebuah pola persegi yang lebih besar. Kotak persegi ini kemudian disebut sebagai modul. Luasnya pola persegi ini akan menentukan versi dari QR code

Pada gambar 2.2 di bawah ini didalam QR code terdiri kotak persegi yang besar kemudian terdapat bagian kotak persegi yang kecil dan terdapat struktur pola dalam penyimpanan data terkandung dalam QR code tersebut.

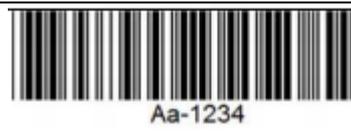


Gambar 2.2. Sebuah QR code

Selain QR, ada beberapa jenis kode satu dimensi (kode linear) maupun kode dua dimensi (kode matriks). Sebagai perbandingan berikut ini akan dideskripsikan beberapa kode yang lazim di gunakan.

Tabel 2.1. Kode Satu Dimensi

Nama	Bentuk	Data
Code-128		Seluruh karakter ASCII [0..127]
Code-11		Karakter[-]dan[0..9]

Code-39 full ASCII		Seluruh karakter ASCII [0..127]
Code-93		[0..9A..Z -.\$/+%] [spasi]
Flatter arken Numerik		[0..9]
MSI Numerik		[0..9]
Pharmac ode One-Track		Numerik [0..9]dan data generic
Pharmac ode Two-Track		Numerik [0..9]dan data generic
Telepen Alpha		Seluruh karakter ASCII [0..127]

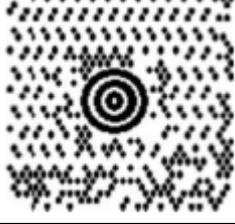
Pada tabel 2.1 di atas merupakan perbandingan kode satu dimensi yang dikenal dengan sebutan barcode.

5. Kode Dua Dimensi (Kode Matriks)

Biasanya di gunakan dengan tujuan penyimpanan data yang lebih besar hingga ratusan byte data. Kode dua dimensi yang lazim digunakan adalah datamatrix, PDF 417 dan QR code. Berikut ini adalah deskripsi untuk beberapa dari kode dua dimensi.

Tabel 2.2. Kode Dua Dimensi

Nama	Bentuk	Data
Data Matrix		Alfanumerik,karakter Latin-1 dan bilangan biner
Aztec		Alfanumerik (ISO8859-1) dan Bilangan biner

Maxicode		Alfanumerik, Khususnya UPSP Data
Pdf417		Alfanumerik, ASCII, ASCIItext, bilangan biner
QR code		Alfanumerik, latin, kanji, bilangan biner

Dari tabel 2.2 di atas maka dapat disimpulkan perbedaan dari masing-masing kode dua dimensi terdapat pada tabel 2.3

Tabel 2.3.a. Perbandingan Kode Dua Dimensi

Bar Code	Industry	Reader/Scanner
Code 3 of 9	Mfg	Laser, CCD, Wand, Imager
UCC/EAN 128	Mfg, Retail	Laser, CCD, Wand, Imager
Code 128	Mfg, Retail	Laser, CCD, Wand, Imager
UPC	Retail	Laser, CCD, Wand, Imager
EAN	European	Laser, CCD, Wand, Imager
Interleave 2 of 5	Mfg, Retail	Laser, CCD, Wand, Imager
PDF 417	Mfg	Modified Laser, CCD, Imager
Data Matrix 2D	Mfg	Imager
Bumpy Bar Code 3D	Mfg	Special Reader

Tabel 2.3.b. Perbandingan Kode Dua Dimensi

Technology	Kekuatan	Kelemahan	Jarak
Wand	Low cost	Tethered, limited to 1-D bar codes	Contact
Laser	Scanning range	Cost, most limited to 1-D bar codes, some PDF 417	Short to long
CCD	Cost, reliability	Scanning range, 1-D	Short

		or PDF 417	
Imaging	Reads 2-D barcodes, some have ability to capture images	Cost	Short

6. Perbandingan Kode Satu Dimensi dan Kode Dua Dimensi

Perbandingan antara kode satu dimensi dan dua dimensi terdapat adalah sebagai berikut:

Tabel 2.4. Perbandingan Kode Satu Dimensi dan Dua Dimensi

Jenis Kode	Tingkat Kerapatan	Kapasitas Informasi	Jenis informasi yang dapat ditanam
 ABC-abc-1234	Rendah	Kecil	Huruf dan Angka
	Tinggi	Besar	Url, sms, nomor telepon, alamat email, huruf Jepang, dsb.

Sistem perbandingan pada tabel 2.4 merupakan perbandingan dengan sistem code dengan menggunakan sistem satu dimensi dan sistem dua dimensi dimana code dengan satu dimensi memiliki tingkat kerapatan rendah kapasitas informasi yang kecil dan terbatas dan informasi yang dapat di tanam hanya bersifat terbatas pada huruf dan angka. QR code memiliki kelebihan tingkat kerapatan tinggi, kapasitas informasi yang dapat di masukan besar dan informasi yang di tanamkan terdiri dari url, sms, alamat email, huruf jepang dsb. Perbandingan sesama kode dua dimensi antara QR code dengan kode dua dimensi yang umum di gunakan yaitu Pdf 147 dan data matrix, seperti tabel 2.4 dan 2.5.

Tabel 2.5. Perbandingan QR code dengan Data Matrix

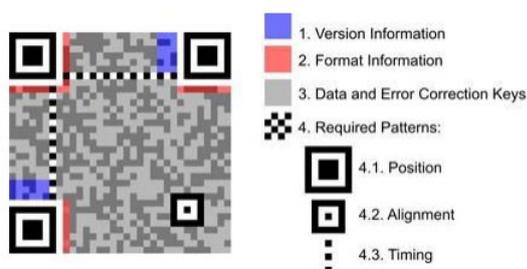
Bentuk	 QR Code	 PDF 147
Pengembangan	Denso (Jepang)	Symbol Technology (Amerika Serikat)
Numerik	7089	2710
Alfanumerik	4296	1850

ik		
Biner	2953	1018
Kanji	1817	554
Kelebihan	Kapasitas besar, Ukuran cetak kecil, Scan cepat	Kapasitas besar

Pada tabel 2.5 di atas maka Sistem barcode yang paling sering digunakan saat ini adalah QR code, PDF 147 dan Data Matrix. Pada tabel tersebut terlihat perbandingan dari segi numerik, alfanumerik, biner dan kanji maka QR code memiliki kelebihan dibandingkan dengan PDF 147 dan maka dari segi implementasi untuk promosi akan perusahaan banyak menggunakan sistem QR code dibandingkan dengan PDF 147, Selain itu sistem QR code banyak di support untuk sistem android yang berkembang saat ini.

7. Struktur QR code

QR code memiliki bagian-bagian yang akan dipaparkan pada gambar 2.3 :



Gambar 2.3. Struktur QR code

Sebuah QR code terdiri dari beberapa bagian yaitu:

- Informasi Versi-informasi mengenai Kode QR sendiri, versi dan ukuran.
- Informasi Format-informasi kesalahan mengkoreksi pola tingkat dan masker (dijelaskan kemudian) di simpan.
- Data dan Error Correction Keys-ini adalah dimana data yang di kodekan di simpan, pola koreksi kesalahan juga tertanam ke dalam data
- Posisi atau di gunakan membantu posisi kode pada saat decoding.
- Penyelaras pola-digunakan untuk mencari sudut yang tepat saat decoding.
- Pola waktu-digunakan untuk membantu menentukan simbol kordinat dalam aplikasi decoder.

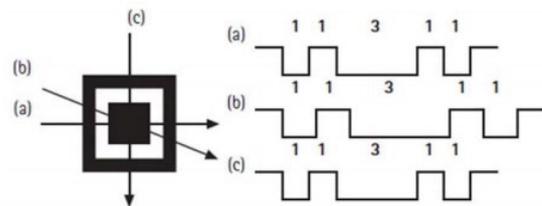
QR code dikembangkan sebenarnya adalah untuk mengambil kelebihan dari Pdf 147, kepadatan data yang tinggi dari Datamatrix, dan kecepatan membaca Maxicode. Simbol dua dimensi umumnya berisi lebih banyak data jika di bandingkan dengan simbol linear, kurang lebih 100 lebih banyak.

8. Kateristik QR code

Kateristik dari kode dua dimensi QR code adalah dapat menampung jumlah data yang besar. Secara teori sebanyak 7089 karakter numerik maksimum data dapat tersimpan di dalamnya, Kerapatan tinggi(100 kali lebih tinggi dari kode simbol linear) dan pembacaan kode dengan cepat. QR code juga memiliki kelebihan lebih baik dalam hal unjuk kerja dan fungsi.

QR code memiliki *finding pattern* untuk memberitahukan letak symbol matriks dua dimensi QR code yang disusun pada ketiga sudutnya. Hal inilah yang membuat QR code dapat dibaca dari segala arah atau 360 derajat. Rasio antara modul hitam dan modul putih pada finding pattern-nya selalu 1:1:3:1:1.

Terlihat pada gambar 2.4 ketika dilihat dari segala arah. Dengan ratio ini, finding pattern dapat mendeteksi keberadaan citra yang ditangkap sensor. Sebagai tambahan, dengan adanya ketiga finding pattern maka pengkodean akan lebih cepat dua puluh kali dibandingkan kode matriks lain.



Gambar 2.4. Salah satu finding pattern QR code.

a) Pembacaan Data dari segala arah(360°)

Pembacaan kode matriks dengan menggunakan sensor kamera CCD(Charged Coupled Device) dimana data akan memindai baris per baris dari citra yang ditangkap dan kemudian disimpan dalam memori. Dengan menggunakan suatu perangkat lunak tertentu, detail citra akan dianalisa, *finding pattern* akan dikenali dan posisi symbol dideteksi. Setelah itu proses pembacaan kode akan diproses. Sedangkan pada symbol linier ataupun kode dua dimensi dimensi lain akan memakan lebih lama waktu untuk mendeteksi letak atau sudut ataupun besar dari symbol tersebut

b) Ketahanan terhadap Penyimpangan simbol

Simbol matriks dua dimensi akan rentan terhadap penyimpangan bentuk ketika di tempatkan pada permukaan yang tidak rata (bergelombang) sehingga sensor pembaca menjadi miring karena sudut antara sensor CCD dan simbol matriks 2 dimensi ini telah berubah. Untuk memperbaiki penyimpangan ini, QR code memiliki perata pola (*alignment pattern*) yang menyusun dengan jarak teratur dalam suatu daerah. *Aligment pattern* akan memperhitungkan titik pusat dengan daerah

terluar dari simbol matiks, sehingga dengan cara ini penyimpangan linear maupun non linear masih terbaca.

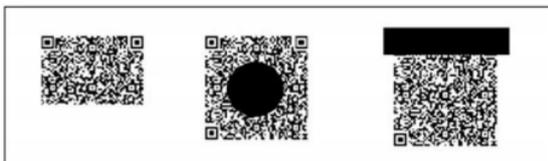


Gambar 2.5. Jenis Penyimpangan pada QRCode

Pada gambar 2.5 terjadi penyimpangan akan pada QR code sehingga dalam pemrosesan dalam pembacaan data dalam QR code akan mengalami sedikit masalah dalam pembacaan data yang terdapat dalam sistem QR code yang ada.

c) Fungsi Pemulihan Data (Ketahanan terhadap kotoran maupun kerusakan)

Gambar 2.5 dapat dilihat pada sistem QR code mempunyai empat tingkatan koreksi error (7%, 15%, 25%, dan 30%). Dalam mengendalikan kerusakan yang di akibatkan kotor maupun rusak, QR code memanfaatkan algoritma Reed Salomon yang tahan terhadap kerusakan tingkat tinggi. Jadi, ketika QR codeakan di gunakan dalam lingkungan yang rawan kerusakan akibat lingkungan, disarankan menggunakan koreksi error 3%.



Gambar 2.6. Kerusakan pada QR CODE

d) Kemampuan encode karakter kanji dan kana Jepang

QR code berkembang pesat di negara Jepang. Hal ini menyebabkan perkembangan QR code untuk dapat menerima input data berupa karakter yang non alfabetis. Ketika pembuatan QR code dengan inputan berupa huruf Jepang, maka data tersebut akan diubah kedalam bentuk biner 16 bit (2 byte) untuk karakter tunggal sedangkan untuk gabungan karakter akan di encode dalam biner 13 bit. Hal ini memberikan keuntungan lain dimana proses encode huruf Jepang akan meningkatkan efisien 20 % lebih banyak dari kode simbol dua dimensi lain. Dimana dengan volume data yang sama

akan dapat dibuat pada area pencetakan yang lebih kecil.

e) Fungsi Linking pada symbol

QR code memiliki kemampuan dapat dipecah menjadi beberapa bagian dengan maksimum pembagian adalah 16 bagian menurut Tan Jin Soon(2008). Dengan fungsi Linking ini maka QR code dicetak pada daerah yang tidak terlalu luas untuk sebuah QR code tunggal.

f) Proses Masking

Proses Masking pada QR code berperan sangat penting dalam hal penyusunan modul hitam dan modul putih agar memiliki jumlah yang seimbang. Untuk memungkinkan hal ini di gunakan operasi XOR yang diaplikasikan diantara area data dan daerah mask pattern. Ada sebanyak delapan mask pattern dalam QR code yang kesemuanya itu dalam bentuk biner tiga bit

9. Spesifikasi Kode Matriks Dua Dimensi QR code

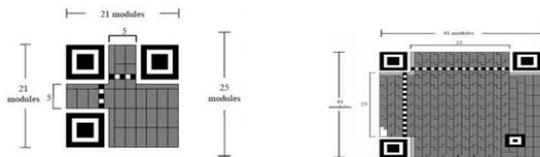
Kapasitas data dalam QR code cukup banyak, tetapi terkadang hasil cetakan dari QR code mengalami kerusakan yang di akibatkan atau kotor. Data di dalamnya dapat di pulihkan dalam kisaran tertentu dengan koreksi kesalahan yang bahkan jika sebagian simbol hilang. Pada tabel 2.6 di bawah ini, terdapat empat tingkat koreksi kesalahan dan QR code dapat memulihkan QR code.

Tabel 2.6. Spesifikasi QR code

Jenis Simbol	Minimal 21 x 21 modul dan maksimal 177 x 177 modul dengan peningkatan 1 versi = 4 modul	
Jenis Informasi Dan Kapasitas	Numerik	Maksimum 7089 karakter
	Alfanumerik	Maksimum 4296 karakter
	Biner	Maksimum 2953 karakter
	Kanji	Maksimum 1817 karakter
Koreksi Error	Level L	Dapat mengembalikan data yang mengalami kerusakan 7%
	Level M	Dapat mengembalikan data yang mengalami kerusakan 15%
	Level Q	Dapat mengembalikan data yang mengalami kerusakan 25%
	Level H	Dapat mengembalikan data yang mengalami kerusakan 30%

10. Versi Matriks Dua Dimensi QR code dan ukurannya

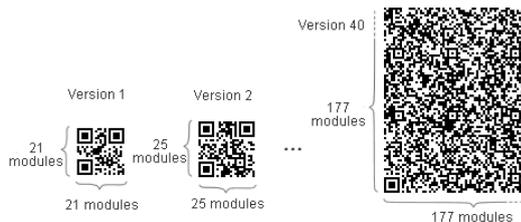
Ada 40 jenis ukuran dari QR code yang dinyatakan dengan versi 1, versi 2, hingga versi 40. Versi 1 berukuran 21 x 21 modul, versi 2 berukuran 25 x 25 modul dan seterusnya dimana apabila versi meningkat satu maka jumlah modul akan meningkat sebanyak 4 x 4 modul,



Gambar 2.7. QR code versi 1 (kiri) dan versi 2 (kanan)

Pada gambar 2.7 merupakan perbandingan antara QR code dengan adanya penambahan modul di dalamnya, setiap modul yang ditambahkan dalam QR code maka dengan otomatis penambahan modul sebanyak 4 x 4 modul dalam peningkatan versi di dalam QR code tersebut. Perbandingan yang terlihat apabila pada versi yang pertama QR code terdiri dari 21 x 21 modul maka pada versi yang kedua dari QR code adalah sebanyak 25 x 25 modul di dalamnya. Terdapat perbedaan akan modul yang terdapat didalam QR code apabila ada penambahan modul.

Pembuatan dan pembacaan QR code selain dapat menggunakan perangkat lunak juga dapat ditelaah secara manual, pada bagian ini akan dipapar mengenai pembacaan dan pembuat QR code secara manual dengan tujuan agar dapat dimengerti dan dapat memahami teori QR code tersebut, sebelum masuk ke proses decoder dan encoder akan lebih baik memahami versi dalam QR code, yang dapat dilihat digambar 2.8.



Gambar 2.8. Versi QR code

Versi dalam QR code berkisar antara versi 1 (21 x 21 modul) sampai versi 40 (177 x 177 modul). Setiap versi dalam QR code memiliki kapasitas data maksimum dengan jumlah data, jenis karakter, dan koreksi error masing-masing.

11. Model Inputan Data

Pada sistem QR code 1 modul berarti 1 bit, data hasil dari bagian sebelumnya dikodekan dengan representasi biner dan mengalokasikan data ini dikodekan. Model inputan data yang di kenali oleh QR code ada beberapa macam. Diantaranya:

a) Model ECI(Extended Channel Interpretation)

Mode ini membolehkan pengkodean sekumpulan karakter yang bukan termasuk karakter umum (alphabet), misalnya : Huruf Arab, Huruf Sirilik Serbia, Yunani, Ibrani.

b) Mode Numerik

Mode numerik mengkodekan data decimal dari 0 sampai 9(ASCII : 30 hex – 39 hex) dengan kepadatan pengkodean 3 karakter setiap 10 bit biner.

c) Mode Alfanumerik

Mode alfanumerik memiliki anggota berjumlah 45 karakter yaitu 10 digit angka dari 0 sampai 9 (ASCII : 30 hex – 39 hex) , karakter a sampai z (ASCII : 41 hex – 5A hex) dan 9 simbol : spasi, \$, %, *, +, -, ., /, :) dengan pengkodean untuk ASCII : 20 hex 24 hex 2 A hex, 2 B hex , 2 D hex ,2 E hex, 2 F hex dan 3 A hex. Kepadatan pengkodean adalah 2 karakter untuk setiap 11 bit biner.

d) Mode 8 bit

Mode ini menangani 8 bit Bahasa Latin dan karakter Kana Jepang dan telah distandardisasi dalam bentuk JIS (Japanese Industrial Standards) X 0201. Dalam ASCII mulai 00hex – FF hex. Dalam mode ini, kepadatan data adalah 8 bit setiap karakter.

e) Mode Huruf Kanji

Mode ini menangani karakter Kanji Jepang berdasarkan JIS X 0201. Menurut standart ini mode kepadatannya adalah setiap 2 byte karakter kanji di tampung dalam 13 bit biner.

12. Sekuriti

Sekuriti merupakan faktor yang sangat penting dan tidak dapat diabaikan dalam menyembunyikan *source code* suatu program atau aplikasi dan mengirimkan data pada jaringan internet.

Serangan-serangan yang dilakukan untuk membongkar, mengacak, melihat dan bahkan mencuri isi dari suatu *source code* mempunyai banyak bentuk.

Malware yang pertama kali dikembangkan adalah dari jenis *worm* dan virus. *Malware* dari jenis *worm* dan virus menyebar sangat cepat melalui media penyimpanan dan *local area network*. *Malware* ini seiring perkembangan zaman dan teknologi semakin berbahaya

Analisa *malware* pada QR code dengan menggunakan *Anti Reverse Engineering* merupakan salah satu solusi yang bisa digunakan saat ini.

13. Anti Reverse Engineering

Anti reverse engineering adalah sebuah teknik untuk mencegah dilakukannya *reverse engineering*

terhadap setiap serangan yang dilakukan oleh *malware* yang ada. Hal ini dilakukan tentunya untuk berbagai kepentingan seperti untuk menjaga keamanan suatu program atau untuk menjaga keaslian dari sebuah program.



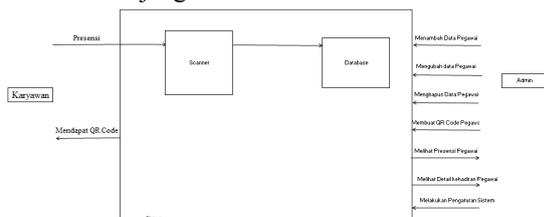
Gambar 2.9. Penyimpangan QR code

Pada gambar 2.9 di atas fungsi dari sistem anti reverse engineering dalam mencegah pemalsuan barcode. Sistem anti reverse engineering sangat efektif dalam pencegahan untuk sistem QR code yang ditanam malware maupun informasi yang tidak sesuai dengan informasi yang harus didapatkan oleh customer dan client yang membutuhkan informasi QR code tersebut.

III. PERANCANGAN SISTEM

3.1. Gambaran umum

Aplikasi Absensi yang akan dikembangkan ini nantinya dapat membantu para karyawan yang ingin melakukan absensi kehadiran hanya dengan melakukan scanning QR code mereka ke sebuah webcam yang telah disediakan di kantor. Dalam pembuatan Aplikasi Absensi dibutuhkan PHP dan MySQL untuk melakukan penyimpanan dan menampilkan data dari database. Dalam hal ini, XAMPP menyediakan fitur Apache dan MySQL untuk menunjang web server.



Gambar 3.1. Gambaran Umum Sistem

Pada gambar 3.1., Admin menambah data pegawai ke dalam database sistem dan melakukan pembuatan QR code untuk pegawai. Setelah mendapat QR code pegawai dapat melakukan absensi ke sebuah komputer yang telah disediakan dengan melakukan scanning QR code pada webcam yang terdapat pada komputer tersebut. Data absensi kehadiran akan tersimpan pada database dan admin dapat melihat kehadiran pegawai pada halaman khusus admin. Admin juga dapat melakukan perubahan data pegawai, menghapus data pegawai dan melakukan pengaturan sistem seperti mengubah jadwal absensi

dan mengubah konfigurasi kamera untuk melakukan scanning QR code.

A. Halaman Admin

Pada halaman ini, administrator jaringan dapat melakukan login akun admin untuk melakukan konfigurasi sistem. Terdapat 4 Menu pada halaman admin yaitu pegawai, Presensi, Detail dan Pengaturan. Pada menu Pegawai admin dapat melakukan menambah data pegawai, mengubah data pegawai, menghapus data pegawai dan membuat QR code pegawai untuk melakukan presensi. Pada menu presensi admin dapat melihat kehadiran pegawai pada waktu yang telah ditentukan terdapat tanggal, nip, nama pegawai, jam masuk, jam keluar, jam masuk (keluar) dan jam pulang pegawai. Pada menu detail admin dapat melihat kehadiran pegawai tertentu dengan waktu tertentu. Pada menu pengaturan admin dapat mengatur kamera seperti kontras kamera, kecerahan kamera, zoom, ketajaman kamera, hitam putih, putar horizontal atau putar vertikal kamera, mengatur jam masuk, jam keluar atau jam pulang pegawai dan mengubah password akun administrator.

B. Halaman Pegawai

Pada halaman ini pegawai diharuskan melakukan scanning QR code yang telah diberikan oleh admin untuk melakukan presensi. Pada halaman ini terdapat widget untuk melakukan scanning QR code, text box untuk melihat hasil scanning QR code, button untuk menampilkan cara penggunaan dan menampilkan waktu. Saat melakukan scanning QR code ke kamera, sistem akan mengecek kecocokan QR code yang ada di database apabila QR code cocok maka data presensi pegawai akan tersimpan pada database dan hasil dari scanning dapat dilihat pada text box Hasil. Terdapat jeda 10 detik pada sistem untuk melakukan scanning ulang QR code apabila scanning gagal.

3.2. Perancangan Sistem

Tahap awal Perancangan sistem yaitu mencari tahu kebutuhan sistem yang akan dibangun. Informasi dan data yang telah ada selanjutnya akan dikelola dalam bentuk software. Adapun sistem yang dibangun adalah Sistem Informasi Absensi yang mana bertujuan untuk menangani masalah seputar kegiatan presensi itu sendiri yang meliputi :

1. Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan di dalam perancangan sistem antara lain :

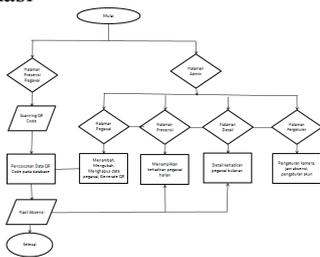
- Sistem Operasi Microsoft Windows 7 Ultimate
- XAMPP v.3.2.2
- Notepad++ v.7.5.8

- Web browser Google Chrome
2. Kebutuhan perangkat keras
Konfigurasi perangkat keras yang dibutuhkan oleh sistem adalah sebagai berikut:
- Laptop Dell Inspiron N4050, Processor Intel Pentium 2.20GHz; ram 2 GB RAM

A. Prosedur Pengembangan Program

1. Perancangan Diagram Alir Aplikasi

Pada tahap ini dalam melakukan perancangan program terdapat perancangan diagram alir. Berikut ini perancangan diagram alir pada Aplikasi



Gambar 3.2. Diagram alir aplikasi

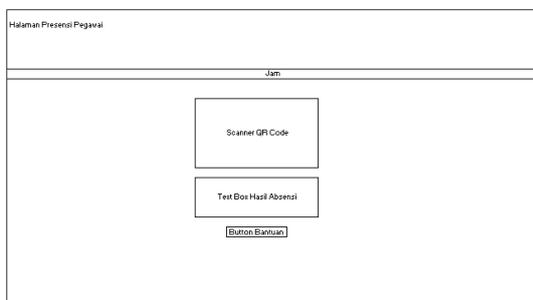
Aktivitas dalam diagram alir yang dirancang merupakan aktivitas dari sistem pada saat digunakan oleh pegawai dan administrator dari saat melakukan absensi hingga selesai absensi.

2. Perancangan Antarmuka Aplikasi

Rancangan antarmuka atau tampilan aplikasi yang akan dibuat harus dapat memberikan gambaran dan penjelasan dari setiap button, teks dan gambar dari aplikasi. Rancangan tampilan ini menggambarkan keterkaitan setiap halaman dan juga menjelaskan arah komunikasi pada aplikasi. Berikut perancangan antarmuka aplikasi :

2.1. Antarmuka Halaman Presensi Pegawai

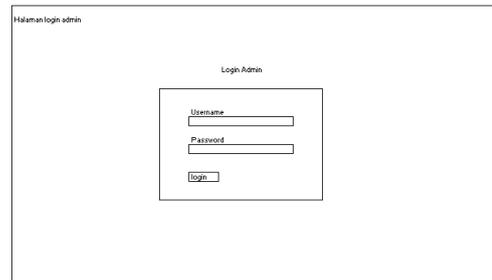
Halaman ini menunjukkan rancangan tampilan halaman presensi pegawai ditunjukkan pada gambar 3.3



Gambar 3.3. Halaman presensi pegawai

2.2. Antarmuka Halaman Login Admin

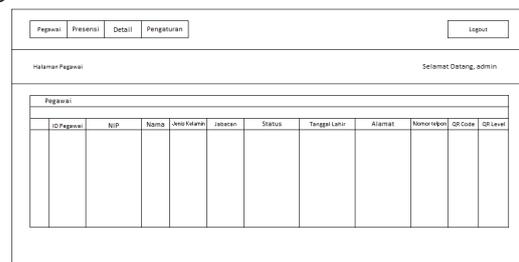
Halaman ini menunjukkan rancangan tampilan halaman presensi pegawai ditunjukkan pada gambar 3.4



Gambar 3.4. Halaman login admin

2.3. Antarmuka Halaman Menu Pegawai

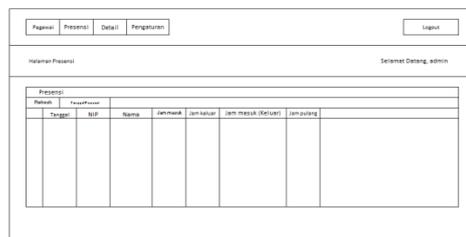
Halaman ini menunjukkan rancangan tampilan halaman menu pegawai ditunjukkan pada gambar 3.5.



Gambar 3.5. Halaman menu pegawai

2.4. Antarmuka Halaman Menu Presensi

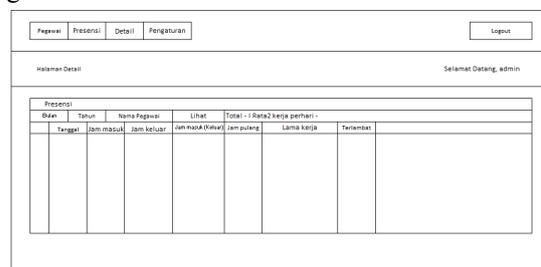
Halaman ini menunjukkan rancangan tampilan halaman menu presensi ditunjukkan pada gambar 3.6.



Gambar 3.6. Halaman menu presensi

2.4. Antarmuka Halaman Menu Detail

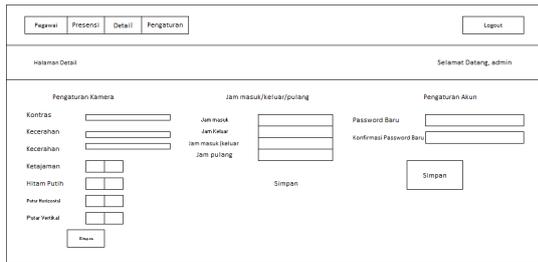
Halaman ini menunjukkan rancangan tampilan halaman menu detail ditunjukkan pada gambar 3.7.



Gambar 3.7. Halaman menu detail

2.5. Antarmuka Halaman Menu Pengaturan

Halaman ini menunjukkan rancangan tampilan halaman menu pengaturan ditunjukkan pada gambar 3.8.



Gambar 3.8. Halaman menu pengaturan

2.6. Perancangan Database

Databases adalah sekumpulan data yang berisi informasi mengenai satu atau beberapa object yang biasanya disimpan dalam tabel yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Konsep dasar dari databases adalah kumpulan dari catatan-catatan, atau potongan dari pengetahuan.

Databases sistem absensi ini bernama presensi. Database presensi ini terdiri dari 8 tabel yang saling berelasi.

2.6.1. Database Barcode

Berikut adalah kode untuk database table barcode

```
CREATE TABLE `barcode` (
  `id_bar` int(6) NOT NULL,
  `id_peg` int(6) NOT NULL,
  `qr_code` varchar(100) NOT NULL,
  `qr_level` tinyint(1) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT
CHARSET=latin1;
```

2.6.2. Database Jabatan

Berikut adalah kode untuk database table Jabatan

```
CREATE TABLE `jabatan` (
  `id_jbt` tinyint(1) NOT NULL,
  `nama_jbt` varchar(20) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT
CHARSET=latin1;
```

2.6.3. Database Jam

Berikut adalah kode untuk database table Jam

```
CREATE TABLE `jam` (
  `id` int(1) NOT NULL,
  `j_msk` time NOT NULL,
  `j_keluar` time NOT NULL,
  `j_keluar_msk` time NOT NULL,
  `j_plg` time NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT
CHARSET=latin1;
```

2.6.4. Database Kehadiran

Berikut adalah kode untuk database table Kehadiran

```
CREATE TABLE `kehadiran` (
  `id_khd` tinyint(1) NOT NULL,
  `nama_khd` varchar(8) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT
CHARSET=latin1;
```

2.6.5. Database Pegawai

Berikut adalah kode untuk database table Pegawai

```
CREATE TABLE `pegawai` (
  `id_peg` int(6) NOT NULL,
  `id_sts` tinyint(1) NOT NULL,
  `id_jbt` tinyint(1) NOT NULL,
  `nip` varchar(18) NOT NULL,
  `nama` varchar(50) NOT NULL,
  `tgl_lahir` date NOT NULL,
  `jk` char(1) NOT NULL,
  `alamat` varchar(100) NOT NULL,
  `no_telp` varchar(15) NOT NULL,
  `foto` varchar(100) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT
CHARSET=latin1;
```

2.6.7. Database Presensi

Berikut adalah kode untuk database table Presensi

```
CREATE TABLE `presensi` (
  `id_pres` int(10) NOT NULL,
  `id_peg` int(6) NOT NULL,
  `tgl` date NOT NULL,
  `jam_msk` time NOT NULL,
  `jam_keluar` time NOT NULL,
  `jam_keluar_msk` time NOT NULL,
  `jam_plg` time NOT NULL,
  `id_khd` tinyint(1) NOT NULL,
  `ket` varchar(250) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT
CHARSET=latin1;
```

2.6.8. Database Status

Berikut adalah kode untuk database table Status

```
CREATE TABLE `status` (
  `id_sts` tinyint(1) NOT NULL,
  `nama_sts` varchar(12) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT
CHARSET=latin1;
```

2.6.9. Database User

Berikut adalah kode untuk database table User

```
CREATE TABLE `user` (
  `id_user` int(6) NOT NULL,
  `id_peg` int(6) NOT NULL,
  `username` varchar(15) NOT NULL,
  `password` varchar(100) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT
CHARSET=latin1;
```

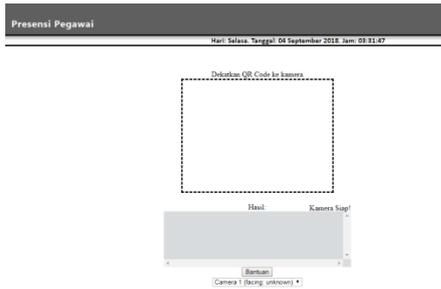
IV. PEMBAHASAN DAN ANALISA

4.1. Impelementasi

Impelementasi dari Sistem Absensi adalah sebagai berikut :

4.2. Halaman Presensi Pegawai

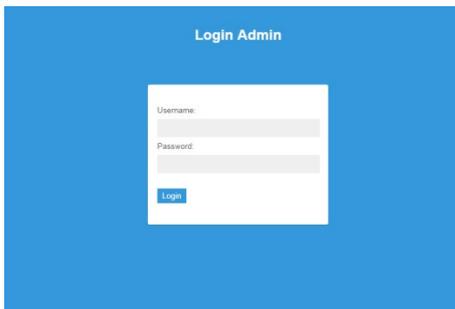
Merupakan halaman pegawai untuk melakukan scanning QR code pada saat melakukan absensi kehadiran. Tampilan ditunjukkan pada gambar 4.1.



Gambar 4.1. Tampilan presensi pegawai

4.3. Halaman Login Admin

Merupakan halaman login untuk masuk ke mode administrator. Tampilan ditunjukkan pada gambar 4.2.



Gambar 4.2. Tampilan login admin

4.4. Halaman Menu Pegawai

Merupakan halaman menu pegawai untuk menambah, mengubah, menghapus data pegawai serta membuat QR code. Tampilan ditunjukkan pada gambar 4.3.



Gambar 4.3. Tampilan menu pegawai

4.5. Halaman Menu Presensi

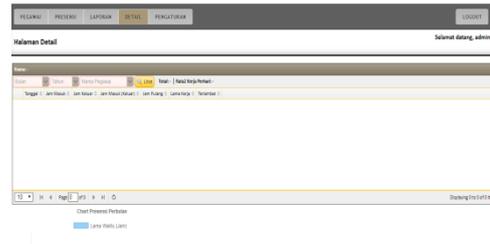
Merupakan halaman menu presensi untuk melihat kehadiran pegawai harian. Tampilan ditunjukkan pada gambar 4.4.



Gambar 4.4. Tampilan menu presensi

4.6. Halaman Menu Detail

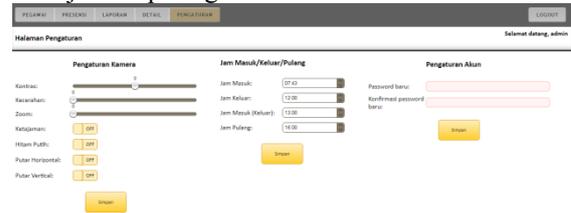
Merupakan halaman menu detail untuk melihat kehadiran pegawai bulanan. Tampilan ditunjukkan pada gambar 4.5.



Gambar 4.5. Tampilan menu detail

4.7. Halaman Menu Pengaturan

Merupakan halaman menu pengaturan untuk mengatur jam masuk/keluar/pulang pegawai, mengatur kamera untuk melakukan scan QR code dan mengatur password administrator. Tampilan ditunjukkan pada gambar 4.6.



Gambar 4.6. Tampilan menu pengaturan

4.8. Database

Database terdapat 8 tabel untuk menyimpan data aplikasi yaitu table barcode, jabatan, jam, kehadiran, pegawai, presensi, status dan user. Tampilan ditunjukkan pada gambar 4.7.

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
barcode	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 K	-
jabatan	Browse Structure Search Insert Empty Drop	12	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 K	-
jam	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 K	-
kehadiran	Browse Structure Search Insert Empty Drop	4	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 K	-
pegawai	Browse Structure Search Insert Empty Drop	8	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 K	-
presensi	Browse Structure Search Insert Empty Drop	2	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 K	-
status	Browse Structure Search Insert Empty Drop	2	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 K	-
user	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 K	-
8 tables	Sum	47	InnoDB	latin1_swedish_ci	128 K	8 K

Gambar 4.7. Tampilan database

4.9. Pengujian

Secara umum, Pengujian terbagi menjadi dua pengujian utama yaitu pengujian pada fungsi sistem dan pengujian QR code. Pengujian fungsi sistem adalah pengujian yang dilakukan untuk melihat apakah sistem sudah dapat menjalankan fungsi yang diharapkan. Pengujian QR code adalah pengujian yang dilakukan untuk melihat apakah QR code berfungsi untuk melakukan absensi kehadiran atau tidak. Pengujian QR code dilakukan untuk absensi kehadiran jam masuk, jam keluar, jam masuk setelah istirahat dan jam pulang. Untuk pengujian fungsi sistem, data pegawai akan digunakan untuk menguji dapat dilihat pada table 4.1.

Tabel 4.1. Data Pegawai

NIP	Nama	Jabatan	Tanggal Lahir	QR code
196308142015011001	Buana Ari Halim	PRESIDEN DIREKTUR	1956-08-14	ptx-direktur
1486486468	Liedarto	KOMISARIS	1965-08-	ptx-Liedarto Qiànrú

	Qiánrú		09	
153486468	Rose Sitorus	MANAGER KEUANGAN	1972-06-21	ptx-ManagerKeuangan
46874684168	Emmanuel Sitorus	MANAGER DISTRIBUSI	1981-03-30	ptx-MDEmanuel
46846884186	Slamet	LEADER	1985-08-15	ptx-Leader

Tabel 4.2. Pengujian fungsi system

No	Deskripsi	Hasil
1.	Melakukan penambahan data pegawai	✓
2.	Melakukan perubahan data pegawai	✓
3.	Melakukan penghapusan data pegawai	✓
4.	Membuat QR code untuk pegawai	✓
5.	Melihat daftar kehadiran harian	✓
6.	Melihat daftar kehadiran bulanan	✓
7.	Melihat kehadiran pegawai tertentu	✓
8.	Mengatur waktu absensi	✓

Tabel 4.3. Pengujian QR code

No	Deskripsi	Hasil
1.	Absensi kehadiran pada jam masuk	✓
2.	Absensi kehadiran pada jam istirahat	✓
3.	Absensi kehadiran pada jam masuk setelah istirahat	✓
4.	Absensi kehadiran pada jam pulang	✓

4.10. Analisa

A. Kelebihan

1. Dapat mempermudah absensi kehadiran pegawai karena absensi dilakukan hanya dengan scanning QR code.
2. Biaya lebih murah karena tidak memerlukan sewa hosting server.
3. Dapat mempermudah melihat kehadiran pegawai karena terdapat dua menu pada mode administrator yang memungkinkan admin untuk melihat kehadiran pegawai dalam waktu perhari maupun perbulanan.

B. Kekurangan

1. Memerlukan sebuah komputer dan webcam yang harus *stand by* 24 jam untuk melakukan absensi kehadiran.

2. Jika QR code buram absensi kehadiran tidak terbaca.
3. Apabila komputer server rusak sistem absensi tidak dapat berjalan karena tidak di hosting ke server lain.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan analisa sistem pada penelitian ini, maka diambil kesimpulan :

1. Sistem absensi kehadiran dengan QR code ini dapat memudahkan pegawai untuk melakukan absensi kehadiran dan memudahkan.
2. Perusahaan untuk membuat laporan kehadiran pegawai yang bekerja pada bulan itu.
3. Dari percobaan yang dilakukan dapat diketahui sistem berjalan baik dan sesuai yang diharapkan.
4. Sistem Absensi Kehadiran ini masih menggunakan komputer dan webcam dan bisa dikembangkan dengan menggunakan *smartphone*.

Daftar Pustaka

1. Setyawan, Antonius Hendry ; *Perancangan aplikasi sistem presensi mahasiswa menggunakan QR code pada sistem operasi android*; Universitas Diponegoro ; Semarang ; 2013.
2. Wanjaya, Yogaji ; *Pengertian dan Kegunaan XAMP* ; <https://www.pusatdesainweb.com/pengetian-dan-kegunaan-xampp> ; 2014.
3. Mahdi, Naufal ; *Pengenalan MySQL*. <http://naufalmahdi7.blogspot.com/2016/02/pengenalan-mysql.html> ; 2016.
4. Elin Herlina, Taufik Hidayatulloh ; *Penerapan QR Code Untuk Sistem Absensi Siswa SMP Berbasis Web* ; STMIK Nusa Mandiri Sukabumi ; 2017.
5. Ermatita, Rahmat Izwan Heroza, Miftahul Jannah G3 ; *Pengembangan Sistem Absensi Menggunakan QR Code Reader Berbasis Android (Studi Kasus: Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Sistem Informatika UNSRI)* ; 2017
6. Wongso, Viriya Oktarian Halim ; *Pengenalan PHP* ; <https://sis.binus.ac.id/2017/12/18/pengenalan-php> ; 21 Agustus 2018.
7. *Pengertian, Komponen Dan Fungsi XAMPP Lengkap Dengan Penjelasannya*. <http://www.dosenpendidikan.com/pengertian-komponen-dan-fungsi-xampp-lengkap-dengan-penjelasannya>. Diakses 21 Agustus 2018.
8. <https://codeload.github.com/Cyserrex/cyserrex-QR-Code/zip/master>.