

Penerapan QR Code Pada Aplikasi Absensi Karyawan Menggunakan Bootstrap

Implementatton of QR Code On Employee Attendance Applications Using Bootstrap

Nadia Luthfiah Khairina¹, Muhammad Dedi Irawan²

^{1,2} Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
E-mail: ¹nadialuthfiakhairina@gmail.com, ²temansejati.dedi@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi sangat dibutuhkan saat ini dan memegang peranan penting dalam hampir setiap aspek kehidupan manusia. Hal ini ditandai dengan meningkatnya penggunaan komputer dan internet di berbagai bidang. Salah satunya adalah area kerja, yang dapat mempercepat pekerjaan dan tentunya mengelola data serta menemukan informasi yang dibutuhkan dengan lebih akurat. PT Perkebunan Nusantara II atau biasa disingkat dengan PTPN II adalah anak usaha dari PTPN III yang bergerak dibidang agribisnis perkebunan. Penelitian ini bertujuan untuk membantu perusahaan dalam menyelesaikan sistem absensi yang masih menggunakan cara manual. Aplikasi yang dikembangkan akan menggunakan mySQL, PHP, Codeigniter disertai visio yang digunakan untuk mendesain rancangan aplikasi yang akan dibuat dan kemudian dirancang berdasarkan metode waterfall. Permasalahan yang kelak terjadi seperti ada karyawan yang kelupaan untuk menandatangani absen tetapi ia sudah pulang kerumah alhasil keesokan harinya ia juga menandatangani di kolom absen yang semalam dengan merancang sistem absensi berbasis QR Code untuk lebih memudahkan karyawan dalam melaksanakan absensi serta memudahkan pihak Personalia dalam melakukan rekap absensi. Aplikasi berhasil berjalan sesuai dengan metode yang diterapkan dengan tahapan-tahapan yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, penulisan kode program, pengujian program serta penerapan program dan pemeliharaan.

Kata Kunci: *QR Code, Absensi, Aplikasi, MySQL*

Abstract

The development of information technology is needed today and plays an important role in almost every aspect of human life. This is marked by the increasing use of computers and the internet in various fields. One of them is the work area, which can speed up work and of course manage data and find the information needed more accurately. PT Perkebunan Nusantara II or commonly abbreviated as PTPN II is a subsidiary of PTPN III which is engaged in plantation agribusiness. This study aims to assist companies in completing the attendance system that still uses the manual method. The application developed will use mySQL, PHP, Codeigniter with Visio which is used to design the application design that will be created and then designed based on the waterfall method. Problems that will occur in the future, such as an employee forgetting to sign the absentee but he has returned home as a result, the next day he also signed in the absent column last night by designing a QR Code-based attendance system to make it easier for employees to carry out attendance and make it easier for the Personnel to recap attendance. The application successfully runs according to the method applied with the following stages: requirements analysis, system design, program code writing, program testing and program implementation and maintenance.

Keywords: *QR Code, Attendance, Application, MySQL*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah menjadi kebutuhan dan memiliki peranan penting di hampir semua aspek kehidupan manusia [1]. Hal ini ditandai dengan berkembangnya penggunaan komputer dan internet di berbagai bidang, salah satunya dalam bidang pekerjaan yang dapat membuat pekerjaan tersebut lebih cepat dan pastinya lebih akurat untuk mengelola data dan mencari informasi yang diperlukan [2]. Selama ini proses absensi karyawan di PTPN II Kwalu Madu masih dilakukan secara manual. Proses absensi dibuat menggunakan Microsoft Excel yang dibentuk dalam tabel kemudian diketik nama para pegawainya lalu di *print*. Kemudian para karyawan menandatangani di kolom kehadiran. Hal tersebut tentunya tidak efektif dan efisien dan juga akan menyebabkan tidak akuratnya data absensi yang dihasilkan.

Hal ini dikarenakan proses absensi karyawan masih secara manual pastinya banyak kendala serta kecurangan yang terjadi, misalnya seperti ada karyawan yang kelupaan untuk menandatangani absen tetapi ia sudah pulang kerumah alhasil keesokan harinya ia juga menandatangani di kolom absen yang semalam. Lalu dengan sistem manual ini tidak tahu kapan waktu karyawan tersebut datang, misalnya karyawan tersebut telat otomatis dia masih bisa menandatangani absensi tersebut. Maka dari itu di rancanglah suatu aplikasi absensi berbasis *Website* menggunakan Scan QR Code yang dapat membantu bagian kepegawaian dalam melakukan absensi, pencarian data absensi, dan mengurangi kecurangan seperti titip absen.

2. METODOLOGI PENELITIAN

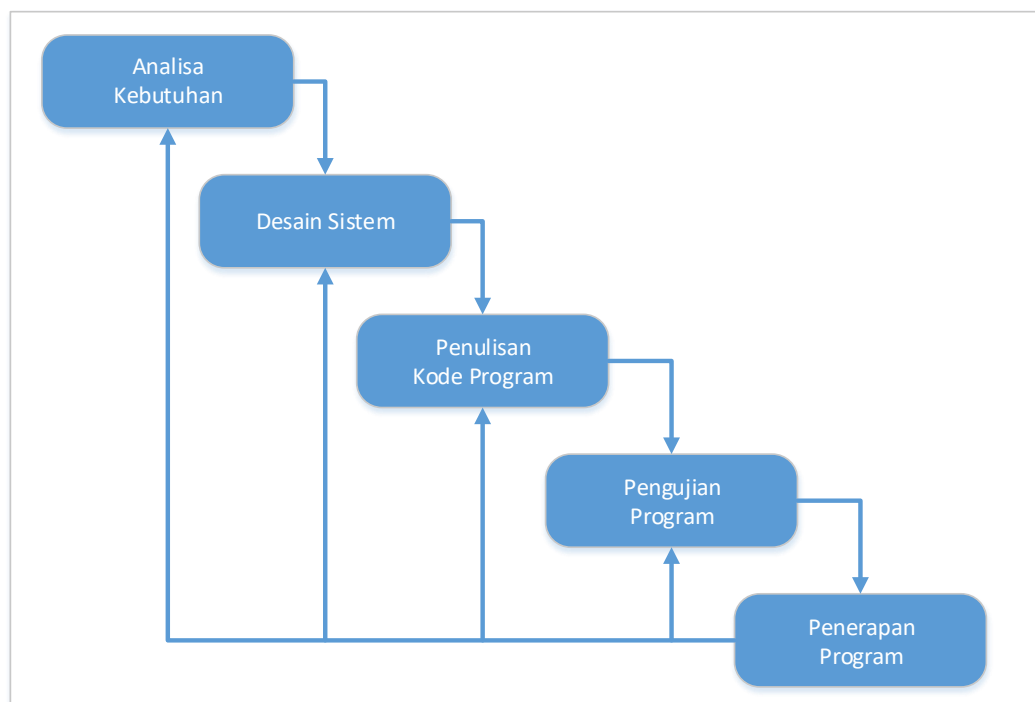
Metodologi penelitian adalah disiplin ilmu yang membahas/menanyakan bagaimana penelitian dapat dilakukan untuk membuat laporan berdasarkan fakta atau gejala ilmiah. [3]. Tahapan yang dilakukan dalam metodologi penelitian adalah sebagai berikut:

Metode Pengumpulan Data

Data harus dikumpulkan saat melakukan survei. Untuk mendapatkan suatu informasi agar tercapainya tujuan penelitian, maka harus adanya pengumpulan data terlebih dahulu. Teknologi pemilihan data yang benar menghasilkan data yang andal. Data yang terkumpul dapat diperoleh melalui beberapa tahapan, antara lain observasi, wawancara, dan penelusuran literatur.

Metode Pengembangan Sistem

Metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem ini menggunakan pendekatan *Waterfall*. Model *waterfall* merupakan model klasik yang sistematis dan berurutan dalam pembuatan perangkat lunak. Model ini termasuk dalam model umum rekayasa perangkat lunak dan sering dianggap kuno karena pertama kali diperkenalkan oleh Wiston Royce sekitar tahun 1970, tetapi paling banyak digunakan dalam rekayasa perangkat lunak [4].



Gambar 2.1 Metode *Waterfall* [5]

Tahapan pada pengembangan sistem *waterfall* adalah:

a. Analisis Kebutuhan

Informasi yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem absensi ini diperoleh melalui observasi atau survei langsung dan wawancara atau studi pustaka. Informasi yang didapatkan berupa data pegawai PT. Perkebunan Nusantara II Kwalla Madu.

b. Desain Sistem

Dalam tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*. Dokumen inilah yang akan digunakan *programmer* untuk melakukan aktifitas pembuatan sistemnya. Pada desain sistem ini menggunakan Framework Bootstrap untuk merancang *user interface* aplikasi absensi karyawan pada PT. Perkebunan Nusantara II Kwalla Madu.

c. Penulisan Kode Program

Pada tahap ini merupakan tahapan implementasi atau pembuatan program dengan perangkat lunak yang dibutuhkan adalah PHP, HTML, dan Javascript dalam pembuatan *script coding program*.

d. Pengujian Program

Pada tahap pengujian ini metode yang digunakan adalah pengujian *Black Box* atau pengujian fungsionalitas sistem untuk mengetahui sistem yang telah dibuat sudah sesuai apa belum, agar tidak terjadi kesalahan pada saat dijalankan [6].

e. Penerapan Program dan Pemeliharaan

Pada tahapan ini *software* yang sudah jadi akan dijalankan atau dioperasikan oleh penggunaanya. Dalam pemeliharaan sistem perangkat lunak yang telah disampaikan kepada instansi pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak tersebut harus menyesuaikan dengan lingkungan baru, atau karena instansi membutuhkan perkembangan fungsional.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data

Analisis data dilakukan pada saat penulis berada di tempat kerja yaitu PT. Perkebunan Nusantara II Kwala Madu dilakukan setelah penulis meninggalkan lapangan sesuai kalender akademik. Dalam penelitian ini, analisis dilakukan bersamaan dengan proses akuisisi data.

Analisis Sistem

Analisis sistem adalah teknik pemecahan masalah yang menggambarkan komponen dengan memeriksa cara kerjanya dan berinteraksi untuk mencapai tujuannya. [7]. Analisis ini dimaksudkan untuk menjelaskan bagaimana sistem dan proses yang terjadi pada sistem informasi yang ada bekerja. Analisis sistem yang dilakukan oleh bagian admin dan karyawan dalam sistem informasi absensi karyawan di PT. Perkebunan Nusantara II, antara lain:

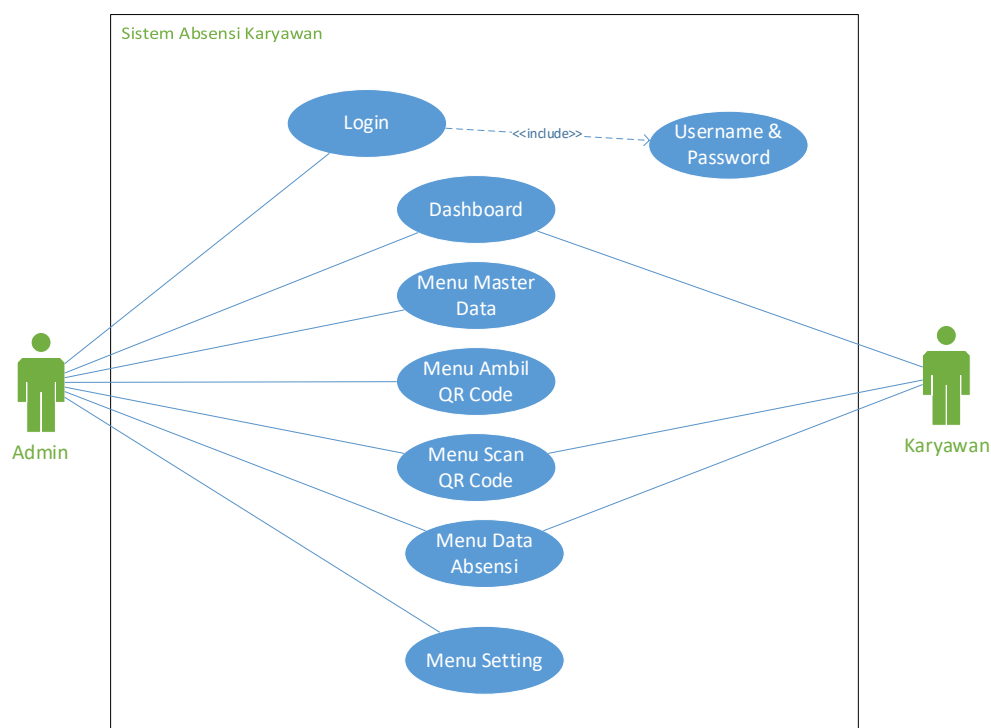
- 1) Karyawan melakukan absensi dengan scan barcode yang sudah diberikan ke masing-masing karyawan, jika berhasil nantinya absen tersebut akan tersimpan di rekap absensi.
- 2) Admin harus login dahulu untuk dapat masuk ke aplikasi absensi karyawan dengan mengetikkan username dan password.
- 3) Ketika telah selesai menggunakan aplikasi absensi admin harus logout dari aplikasi.

Rancangan Sistem

Unified Modeling Language (UML) adalah standar industri untuk visualisasi, desain, dan dokumentasi sistem perangkat lunak. Anda dapat menggunakan UML untuk memodelkan semua jenis aplikasi perangkat lunak. Aplikasi ini berjalan pada perangkat keras, sistem operasi, jaringan, dan ditulis dalam bahasa pemrograman apa pun. [8]. Menurut Object Management Group, UML dikembangkan untuk menyediakan pengembang perangkat lunak dengan alat yang mereka butuhkan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan sistem berbasis perangkat lunak. [9].

1) Use Case Diagram

Use case diagram adalah interaksi antara satu atau lebih aktor dan sistem informasi yang dibuat. Cara kerja *use case diagram* adalah menjelaskan interaksi umum antara pengguna sistem dan sistem itu sendiri melalui riwayat atau deskripsi bagaimana sistem digunakan [10].



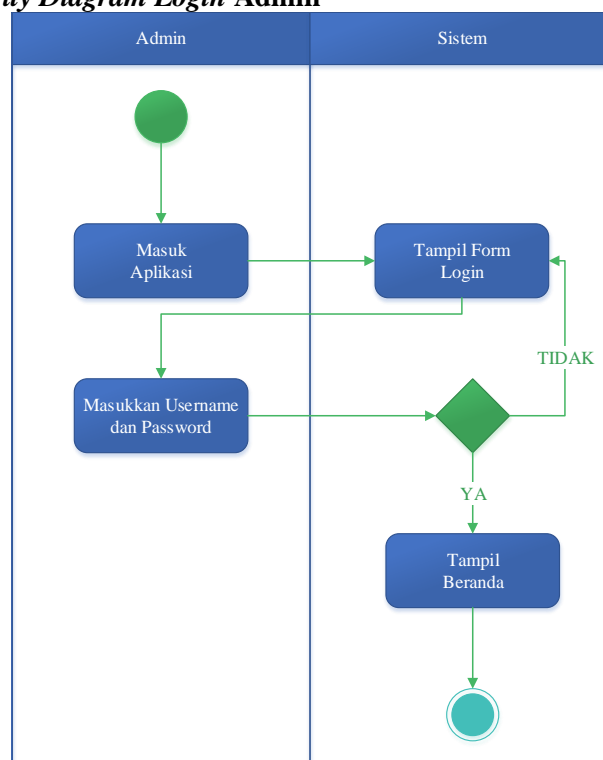
Gambar 3.1 Use Case Diagram

Dalam *use case* diagram diatas dapat terdapat dua *actor* yaitu admin dan karyawan. Ketika akan *login* admin harus memasukkan *username* dan *password* dahulu. Setelah melakukan *login* admin akan masuk ke halaman beranda aplikasi absensi karyawan. Kemudian admin mengelola data karyawan, admin dapat menambah, mengedit, serta menghapus data karyawan. Lalu admin masuk ke halaman data absensi karyawan dan mengelola data absensi karyawan. Terakhir admin masuk ke halaman laporan untuk mengelola laporan serta menyimpan laporan ataupun mencetak laporan absensi karyawan. *Use case* diatas juga menggambarkan aktor karyawan. Karyawan melakukan absensi dengan cara *scan* QR Code yang telah dimiliki oleh masing-masing karyawan. Kemudian data absensi akan masuk terekap dan karyawan bisa melihat rekapan absensinya.

2) Activity Diagram

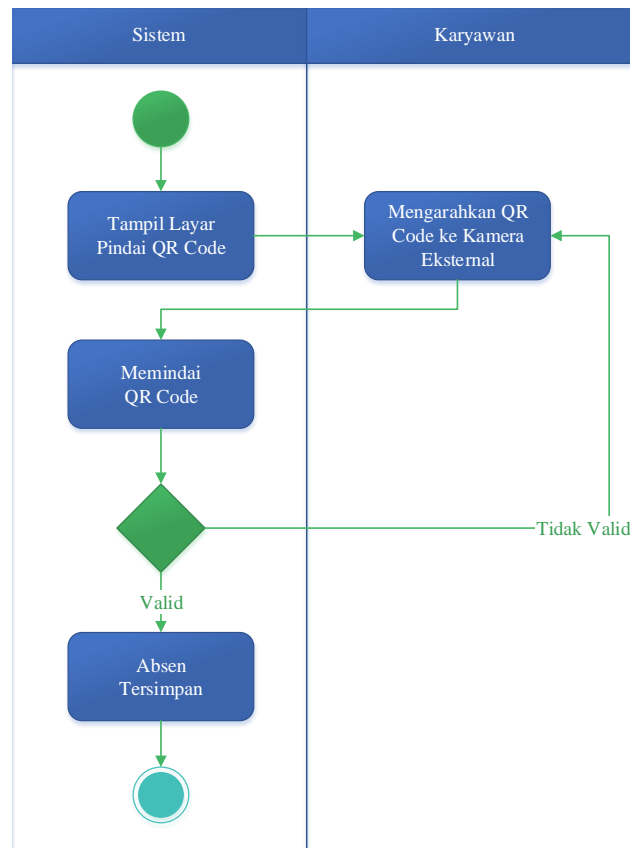
Activity diagram menggambarkan alur kerja atau aktivitas untuk sistem atau proses bisnis. [2]. *Activity diagram* adalah diagram status khusus di mana sebagian besar status adalah tindakan dan sebagian besar transisi dipicu oleh penyelesaian status sebelumnya (pemrosesan internal). [10]. Secara teknis, diagram aktivitas merupakan kombinasi dari ide pemodelan proses dan berbagai teknik seperti model jalur dan diagram fase.

a. Activity Diagram Login Admin



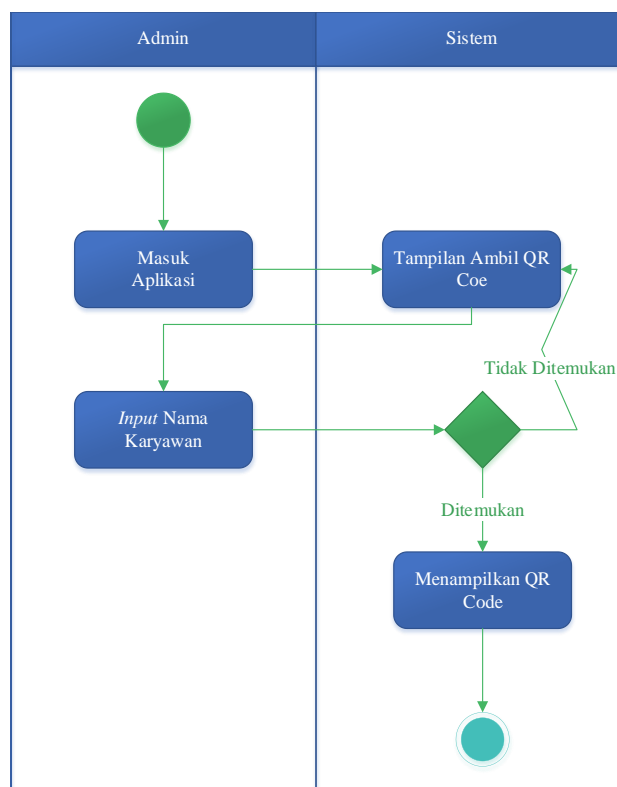
Gambar 3.2 Activity Diagram Log In Admin

b. Activity Diagram Scan QR Code



Gambar 3.3 Activity Diagram Scan QR Code

c. Activity Diagram Ambil QR Code



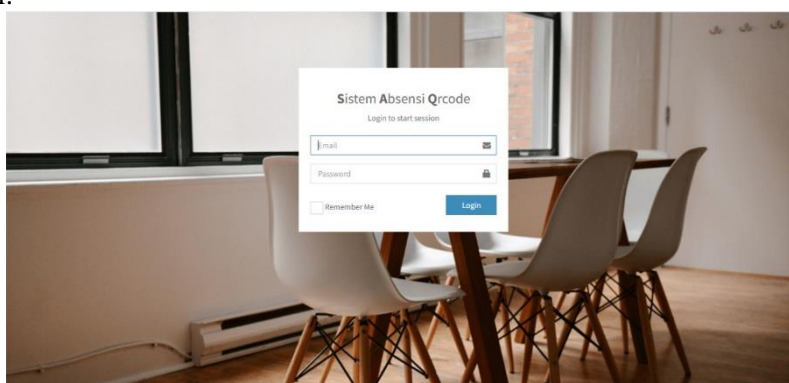
Gambar 3.4 Activity Diagram Ambil QR Code

Implementasi

Ketika membangun sistem yang dirancang tentunya perlu diimplementasikan. Implementasi sistem adalah proses membuat dan mengimplementasikan keseluruhan sistem baik perangkat lunak maupun perangkat keras, dan berfungsi sebagai pengujian, *benchmark*, dan analisis hasil dari sistem yang dibuat. [11]. Untuk pengimplementasiannya dapat dilihat sebagai berikut:

a. Halaman Log In

Halaman *log in* digunakan untuk pengguna yang memiliki hak akses yaitu pengguna yang memiliki *username* dan *password*. Admin melakukan *log in* dahulu ketika ingin masuk ke dalam sistem absensi dengan mengetikkan *username* dan *password* yang telah tersedia. Jika *username* dan *password* yang dimasukkan admin salah, maka admin akan gagal untuk *log in* ke dalam sistem absensi.



Gambar 3.5 Tampilan Halaman Log In

b. Halaman Dashboard

Ketika admin telah login kemudian admin akan masuk ke halaman *dashboard* sistem. Di dalam halaman *dashboard* ini akan terdapat logo dan jumlah keseluruhan data yang ada. Jika sudah masuk ke halaman ini, maka admin sudah dapat melakukan aktivitas menginput dan melihat laporan absensi yang sudah masuk.



Gambar 3.6 Tampilan Halaman *Dashboard*

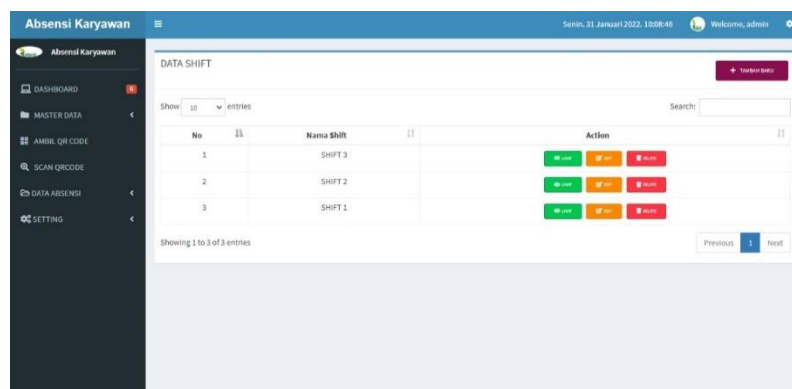
c. Halaman *Master Data*

Pada tampilan ini terdapat data-data dari karyawan. Admin dapat menginput data karyawan, data jabatan, data *shift* serta data lokasi. Selain itu admin dapat juga menghapus serta mengedit data data tersebut.

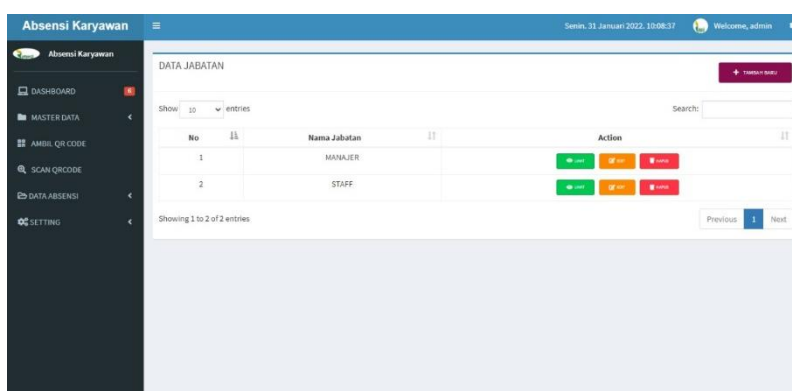
Gambar 3.7 Tampilan Formulir Anggota

No	Nama Gedung	Alamat	Action
1	KEBUN KWALA BINGAI	KEBUN KWALA BINGAI	Edit Hapus
2	KEBUN KWALA MADU	KEBUN KWALA MADU	Edit Hapus

Gambar 3.8 Tampilan Data Lokasi



Gambar 3.9 Tampilan Data Shift



Gambar 3.10 Halaman Ambil QR Code

Pada tampilan ini merupakan tampilan proses pengambilan *QR Code* untuk para karyawan. Pada proses ini admin tinggal memasukkan nama karyawan yang sebelum nya sudah mengisi data karyawan. Ketika admin telah mengetik nama karyawan kemudian tekan tombol *submit* maka *barcode* untuk karyawan tersebut akan tampil. Kemudian admin tinggal mencetak *barcode* tersebut dan memberikannya kepada para karyawan.



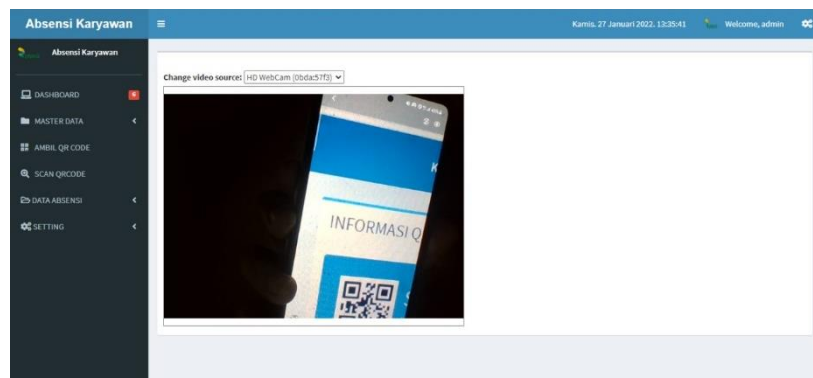
Gambar 3.11 Tampilan Pengambilan QR Code

d. Halaman Data Absensi

Dalam tampilan ini terdapat data rekap absensi. Data rekap absensi pada tampilan ini dibuat berdasarkan lokasi, dimana tujuannya adalah agar memudahkan admin untuk melihat hasil rekap absensi para karyawan yang di tugaskan di lokasi berbeda.

e. Halaman Scan QR Code

Pada tampilan ini karyawan dapat melakukan absensi menggunakan kartu identitas dengan *QR Code* masing-masing yang di arahkan pada *webcam* yang tersedia. Karyawan yang *QR Code* nya terdeteksi akan otomatis tersimpan pada sistem dan akan ada tanda ceklis di kanan atas yang menyatakan bahwa absen masuk telah dilakukan. Begitu juga untuk absen pulang, karyawan hanya perlu mengarahkan *QR Code* nya pada *webcam* dan otomatis akan tersimpan.



Gambar 3.12 Tampilan Scan QR Code

f. Halaman Laporan dan Rekap Absensi

Pada halaman ini terdapat laporan absensi dan rekap absensi yang di dapat dari halaman data absensi. Laporan beserta rekapitulasi tersebut bisa dicetak oleh admin yang nantinya akan diberikan kepada atasan perusahaan. Dengan adanya aplikasi absensi menggunakan *QR Code* ini, akan membuat sistem kehadiran lebih mudah dan admin selaku pengelola tidak kesulitan dalam mengurus sistem kehadiran.

No	NAMA	JABATAN	Total Kehadiran	Sakit	Ijin	Alpha
1	Nadia Lutfiah Khairina	STAFF	2	0	0	0
2	Nazwa Ghina Wulda	STAFF	1	0	0	0
3	Najwan Fakhri Arkanan	STAFF	1	0	0	0

Gambar 3.13 Tampilan Laporan Data Absen Karyawan

No	NAMA	JABATAN	HAJIR/TANGGAL	Total
1	Messi Sirati	STAFF	✓ 1	1
2	Abdul Ghani	STAFF	✓ 1	1
3	Josua Frans Intansuel	STAFF	✓ 1	1

KETERANGAN : ✓ = HADIR X = SAKIT I = IJIN A = TANPA KETERANGAN O = OFF/LEPAS

Gambar 3.14 Tampilan Rekapitulasi Absen

Pengujian Aplikasi

Metode pengujian yang digunakan dalam laporan pelatihan ini menggunakan metode pengujian *blackbox*. Metode ini berfokus pada pengujian persyaratan fungsional *software*. Pengujian kotak hitam sangat disarankan oleh pengembang *software* untuk membuat serangkaian kondisi input yang komprehensif untuk pelaksanaan program yang dibuat [12]. Hasil dari pengujian aplikasi menggunakan *blackbox* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Pengujian *Blackbox*

Tampilan	Pengujian Komponen	Hasil Pengujian	Input	Keterangan
LogIn	Halaman <i>form username</i> dan <i>password</i>	Admin melakukan penginputan <i>username</i> dan <i>password</i>	Username dan password yang sesuai	Valid
	Log In	Setelah <i>login</i> admin akan ditampilkan halaman <i>dashboard</i> Menampilkan <i>Input, Read, Update</i> dan <i>Delete</i> data karyawan	Klik tombol <i>Login</i>	Valid
Menu Master Data	Data Karyawan	Menampilkan <i>Input, Read, Update</i> dan <i>Delete</i> data jabatan	Klik tombol <i>input, read, updtae</i> , dan delete	Valid
	Data Jabatan	Menampilkan <i>Input, Read, Update</i> dan <i>Delete</i> data shift	Klik tombol <i>input, read, updtae</i> , dan delete	Valid
	Data Shift	Menampilkan <i>Input, Read, Update</i> dan <i>Delete</i> data lokasi	Klik tombol <i>input, read, updtae</i> , dan delete	Valid
	Data Lokasi	Menampilkan <i>identity card</i> karyawan beserta <i>QR Code</i>	Ketik nama karyawan, klik submit lalu cetak <i>identity card</i>	Valid
Menu Ambil <i>QR Code</i>	Menghasilkan <i>QR Code</i>	Hidupkan <i>webcam</i> , setelah itu <i>scan QR Code</i>	<i>Scan QR Code</i>	Valid
Menu Data Absensi	Menu Histori Absensi	Menampilkan histori absensi berdasarkan lokasi	Klik tombol lihat	Valid
Menu Setting	Menu Management	Menampilkan tools aplikasi	Klik tombol menu management	Valid
	Menu User Management	Menampilkan <i>edit</i> , dan <i>delete</i> user karyawan	Klik tombol tambah <i>users</i> , <i>edit</i> dan <i>delete</i>	Valid

Bootstrap

Bootstrap adalah *framework front-end* atau *framework CSS* yang sengaja dirancang untuk memudahkan para web *designer* dalam membangun *website* dan membuat *template website* [13]. Bootstrap dapat digunakan dengan cara dibawah ini:

```
<!doctype html>
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
    <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/css/bootstrap.min.css"
rel="stylesheet" integrity="sha384-
1BmE4kWBq78iYhFIdvKuhfTAU6auU8tT94WrHftjDbrCEXSU1oBoqyl2QvZ6jIW3"
crossorigin="anonymous">

    <title>Hello, world!</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, world!</h1>

    <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
integrity="sha384-
ka7Sk0GlN4gmtz2MlQnikT1wXgYsOg+OMhuP+IlRH9sENBO0LRn5q+8nbTov4+1p"
crossorigin="anonymous"></script>
    <!--
    <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/@popperjs/core@2.10.2/dist/umd/popper.min.js"
integrity="sha384-
7+zcNj/IqJ95wo160MtfKbZ9ccEh31eOz1HGyDuCQ6wgnyJNSYdrPa03rtR1zdB"
crossorigin="anonymous"></script>
    <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/bootstrap.min.js"
integrity="sha384-
QJHtvGhm9XOI6YVutG+2QOK9T+ZnN4kzFN1RtK3zEFEIsxhlmWl5/YESvpZ13"
crossorigin="anonymous"></script>
    -->
  </body>
</html>
```

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembuatan aplikasi yang dilakukan pada PT Perkebunan Nusantara II Kwala Madu maka dapat disimpulkan beberapa hasil dari aplikasi yang telah dibuat yaitu dengan adanya aplikasi absensi dengan QR Code, perilaku buruk karyawan dalam melakukan titip absen dapat dicegah dengan absensi secara *real-time*. Selain itu aplikasi absensis dengan QR Code akan mempermudah admin dalam membuat laporan absensi dengan cepat dan akurat.

Berdasarkan rancangan dan kesimpulan yang telah diuraikan di atas diharapkan dapat dilakukannya pengembangan Aplikasi Absensi Karyawan ke tahap yang lebih baik lagi, seperti Aplikasi Absensi Karyawan berbasis *mobile* yang mencakup fitur-fitur lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Herlina dan T. Hidayatulloh, "Penerapan QR Code Untuk Sistem Absensi Siswa SMP Berbasis Web," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 7, no. 2, hal. 102–112, 1970, doi: 10.34010/jati.v7i2.865.

-
- [2] A. Widarma dan H. Kumala, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pengguna Listrik Subsidi Dan Nonsubsidi Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani (Studi Kasus : PT. PLN Tanjung Balai)," *J. Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 2, hal. 165, 2019, doi: 10.36294/jurti.v2i2.432.
 - [3] A. & N. Achmadi, "Teori Metodologi Penelitian," *Teor. Metodol. Penelit.*, hal. 1–21, 2011.
 - [4] Ken Rio Agizki, R. Hayami, dan H. Mukhtar, "Penerapan Quick Response (QR) Code Berbasis Web Di Puskesmas Payung Sekaki Pekanbaru," *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 1, hal. 1–7, 2020, doi: 10.37859/coscitech.v1i1.1795.
 - [5] H. Rhomadhona, "Penerapan Teknologi QR Code Berbasis Web untuk Absensi Pegawai pada BKPSDM Kabupaten Tanah Laut," *J. Hum. Teknol.*, vol. 4, no. 1, hal. 1–6, 2018, doi: 10.34128/jht.v4i1.38.
 - [6] I. Yuniva dan A. Syafi'i, "Pendekatan Model Waterfall Dalam Perancangan Web Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Framework Bootstrap," *Paradigma*, vol. XX, no. 1, hal. 59–64, 2018, [Daring]. Tersedia pada: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/paradigma/article/view/3089/pdf>.
 - [7] M. R. P. Sukma, "Analisa Sistem Pengolahan," hal. 7–35, 2015.
 - [8] S. Dharwiyanti, "Pengantar Unified Modeling Language (UML). <http://rosnigj.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/14321/10.+Unified+Modeling+Language.pdf>. Diakses tanggal: 3 Mei 2021.," hal. 1–13, 2003.
 - [9] T. A. Kurniawan, "Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, hal. 77, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201851610.
 - [10] W. Aprianti dan U. Maliha, "Sistem Informasi Kepadatan Penduduk Kelurahan Atau Desa Studi Kasus Pada Kecamatan Bati-Bati," vol. 2, no. 2013, hal. 21–28, 2016.
 - [11] S. Samsudin, M. D. Irawan, dan A. H. Harahap, "Mobile App Education Gangguan Pencernaan Manusia Berbasis Multimedia Menggunakan Adobe Animate Cc," *J. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, hal. 141, 2019, doi: 10.36294/jurti.v3i2.1009.
 - [12] R. Balqis Nuerita Maharani, M. Irwan Padli Nasution, dan U. Islam Negeri Sumatera Utara, "Sistem Informasi Payroll Pegawai dengan Absensi QR Code," *J. Inform. dan Teknol. Pendidik.*, vol. 1, no. 1, hal. 23–35, 2021, doi: 10.25008/jitp.v1i1.9.
 - [13] A. Hostinger, "Apa Itu Bootstrap," *Hostinger*, 2022. <https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-bootstrap> (diakses Feb 03, 2022).