

Rancang Bangun Sistem Antrian Pintar Klinik Gigi Menggunakan Raspberry Pi

Ardi Gunawan¹, Sasmitoh Rahmad Riady², Ismasari Nawangsih³, Rianti Kinasih⁴

^{1,3,4} Department of Informatic, Universitas Pelita Bangsa, Indonesia

² Department of Informatic, Universitas Bina Insani, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Feb 15, 2023

Revised Mar 23, 2023

Accepted May 06, 2023

Keywords:

Queue

Covid-19

Dental Clinic

Raspberry Pi

IoT

ABSTRACT

The government's appeal regarding social restrictions during the COVID-19 pandemic has made dental clinics move to provide excellent service while still paying attention to social distancing policies. Implementation of new policies and ways to overcome challenges by minimizing physical contact while still running business optimally and meeting patient needs. Before the pandemic occurred, patients were required to take the queue number first at the service location and then wait for the number to be called. With the COVID-19 pandemic conditions occurring, patients must avoid crowds and maintain physical distance when interacting socially. Based on these problems, we propose a smart queuing system as a solution to avoid crowds when going to the dental clinic. The internet of things based smart queue with the Raspberry Pi camera is capable of scanning QR codes as validation, and the Raspberry Pi serves as a queue validation data server. The system is used for queue registration at dental clinics with the waterfall system development method. The dental clinic administration will manage the registrations opened and closed for patients. With this system, it is hoped that taking queue numbers at dental clinics will be more efficient and regular, reducing crowds on the spot..

Copyright © 2023 Universitas Indraprasta PGRI.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Ardi Gunawan,

Department of Informatic,

Universitas Pelita Bangsa,

Jl. Inspeksi Kalimalang No.9, Cibatu, Cikarang Selatan, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat.

Email: ardi.gunawan@mhs.pelitabangsa.ac.id

1. PENDAHULUAN

Himbauan pemerintah mengenai pembatasan sosial berskala besar pada pandemi Covid-19 membuat banyak klinik gigi bergerak untuk memberikan pelayanan prima dengan tetap memperhatikan kebijakan pembatasan sosial [1]. Penerapan kebijakan dan cara baru untuk mengatasi tantangan meminimalisir kontak fisik sesuai anjuran pemerintah, namun tetap menjalankan bisnis secara optimal dan memenuhi kebutuhan pasien. Dalam menjalankan proses bisnis, menjadikan momentum ini sebagai kesempatan menetapkan penyesuaian standar dan mengoptimalkan teknologi yang akan digunakan, untuk menjawab tantangan yang dihadapi selama kondisi normal baru. Peneliti membuat suatu aplikasi berbasis *internet of things* yang akan menjadi solusi sekaligus peningkatan fasilitas di tempat-tempat pelayanan kesehatan dengan menjadikan *Smartphone* dan penunjang teknologi lainnya untuk mengatur sistem tersebut. Fasilitas yang dimaksud yaitu mengenai pengambilan nomor antrian klinik gigi. Sebelum pandemi terjadi, pasien diharuskan mengambil

nomor antrian terlebih dahulu di lokasi pelayanan lalu kemudian menunggu nomor antrian untuk dipanggil, setelah itu bagian administrasi harus melakukan input data terkait pasien yang berkunjung. Untuk kondisi saat ini, di tengah pandemi Covid-19 harus menghindari kerumunan dan menjaga jarak fisik (*physical distancing*) saat berinteraksi sosial. Selain itu adanya proses input data membuat proses antri menjadi lebih lama dan kurang efisien sehingga menimbulkan kepadatan pasien pada saat proses registrasi. Dalam uraian permasalahan tersebut, kami memiliki gagasan Antrian Pintar sebagai solusi untuk menghindari kerumunan pada saat pergi ke klinik gigi. Sistem Antrian Pintar berbasis *Internet of Things* (IoT) adalah struktur dimana objek orang disediakan dengan identitas eksklusif dan kemampuan untuk pindah data melalui jaringan tanpa memerlukan dua arah antara manusia ke manusia yaitu sumber ke tujuan atau interaksi manusia ke komputer [2]. Konsep sistem Antrian Pintar adalah mengedepankan teknologi terbaru dengan penggunaan kamera pi untuk scan validasi *QR code* dan Raspberry Pi sebagai *server* data validasi antrian.

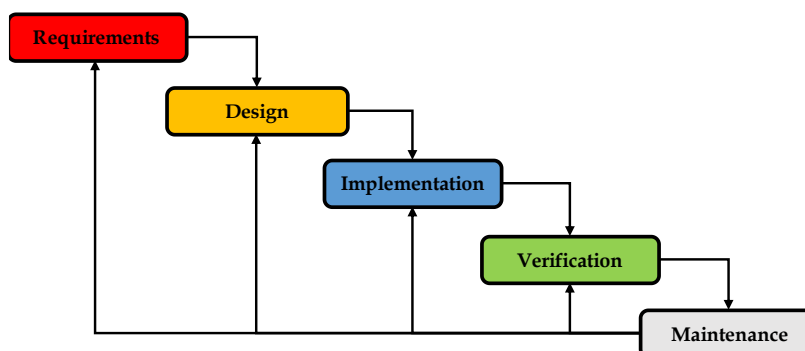
Sistem ini diberlakukan untuk pengambilan antrian pada klinik gigi yang dapat diakses secara *online*, berfungsi untuk pendaftaran di klinik gigi melalui website dan aplikasi mobile berbasis IoT (*Internet of Things*). Pendaftaran *online* dilengkapi dengan pembatasan waktu yang telah ditetapkan oleh pihak pelayanan serta waktu pendaftaran dibuka maupun ditutup. Dengan adanya sistem ini maka pendaftaran ke klinik gigi diharapkan lebih efisien dan teratur. *Quick Response* (QR) Code dihasilkan dari pendaftaran pada sistem antrian pintar. Setelah itu di *scanner* pada Kamera Pi yang berfungsi untuk pemindaian validasi *QR code* pada sistem Antrian Pintar. Sebelum pasien mendapat validasi *QR code*, pasien harus terlebih dahulu mengisi data pasien pada sistem Antrian Pintar, setelah mengisi data maka sistem akan *generate QR code* dan dikirimkan melalui email. Validasi *QR code* yang berisikan nama pasien dan kode unik dan nantinya akan menjadi nomor urut ketika di scan menggunakan kamera pi setelah data akan divalidasi oleh sistem. Setelah proses scan *QR Code* dilakukan maka data antrian akan tampil pada layar monitor nomor antrian yang ada di klinik gigi. Selain itu proses mendapatkan nomor antrian akan lebih cepat dikarenakan hanya perlu melakukan scan ke kamera pi untuk validasi data yang dikirimkan oleh pasien sehingga lebih mempersingkat waktu untuk proses registrasinya.

2. METODE

2.1 Model Pengembangan *Waterfall*

Metode *waterfall* adalah salah satu model SDLC (*Software Development Life Cycle*) yang sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak [3]. Model *waterfall* menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan. Tahapan model *waterfall* antara lain *requirement*, *design*, *implementation*, *verification*, dan *maintenance* [4]. Kelebihan menggunakan metode *waterfall* dalam pengembangan sistem informasi adalah kualitas dari sistem yang dihasilkan akan baik karena pelaksanaannya dilakukan secara bertahap, sementara untuk kekurangannya adalah proses pengembangan sistem membutuhkan waktu yang lama sehingga biaya yang diperlukan juga mahal. Metode *waterfall* cocok digunakan untuk proyek pembuatan sistem baru dan juga pengembangan sistem atau perangkat lunak yang berskala besar.

SDLC atau *Software Development Life Cycle* merupakan suatu pendekatan yang memiliki tahap atau bertahap untuk melakukan analisa dan membangun suatu rancangan sistem dengan menggunakan siklus yang lebih spesifik terhadap kegiatan pengguna [5]. SDLC memiliki ciri khas pada setiap fase yang sangat rapi, tertata, terstruktur, sehingga dapat mendukung suatu perusahaan untuk dapat cepat mengembangkan suatu *software* berkualitas terbaik dan telah diuji secara menyeluruh sehingga dipastikan akan siap untuk memenuhi kebutuhan.



Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

Pada Gambar 1 menunjukkan tahapan proses yang dilalui untuk metode waterfall. Setiap tahap dalam model ini, merupakan pengembangan dari tahap sebelumnya. Jadi metode waterfall ini akan berkaitan dan menjadi turunan dari tahap sebelumnya, selanjutnya masuk pada pembahasan mengenai tahapan metode *waterfall*.

1. Requirement

Tahapan metode *waterfall* yang pertama adalah mempersiapkan dan menganalisa kebutuhan dari alat dan software yang akan dibuat. Informasi dan wawasan yang diperoleh dapat berupa hasil wawancara, survei, studi literatur, observasi, hingga diskusi [6]. Pada proses ini penulis melakukan dengan cara observasi di Klinik Gigi yang ada di daerah Serang Baru, Bekasi. Hasil yang diperoleh dari dilakukannya pengumpulan data mengenai kebutuhan sistem yang akan digunakan dan komponen seperti Kamera Pi NoIR, Raspberry Pi4, Lampu Led, Buzzer dan LCD *Display* 3.5 Inch yang digunakan untuk membangun sistem Antrian Pintar.

2. Design

Tahap yang selanjutnya adalah proses pembuatan desain aplikasi yang sebelum masuk pada proses coding. Tujuan dari tahap ini, supaya mempunyai gambaran jelas mengenai tampilan dan antarmuka software yang kemudian akan dieksekusi oleh tim programmer [7]. Untuk proses ini, akan berfokus pada pembangunan struktur data, arsitektur software, perancangan interface, hingga perancangan fungsi internal dan eksternal dari setiap algoritma prosedural. Pada tahap ini penulis gunakan untuk mengimplementasi hasil analisis kebutuhan dalam sebuah perancangan blok diagram, *flowchart*, dan desain tampilan alat yang mudah digunakan oleh pengguna.

3. Implementation

Tahapan selanjutnya metode *waterfall* adalah implementasi kode program dengan menggunakan berbagai tools dan bahasa pemrograman sesuai dengan kebutuhan tim dan perusahaan [8]. Jadi, pada tahap implementasi ini lebih berfokus pada hal teknis, dimana hasil dari desain perangkat lunak akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman melalui tim programmer atau developer. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan pemeriksaan lebih dalam terkait dengan modul yang sudah dibuat, apakah berjalan dengan semestinya atau tidak. Pada tahapan ini proyek akan dilakukan proses implementasi dengan menerapkan hasil pengerjaan yang diperoleh dan mensimulasikan proses pengambilan antrian pada Klinik Gigi.

4. Integration & Testing

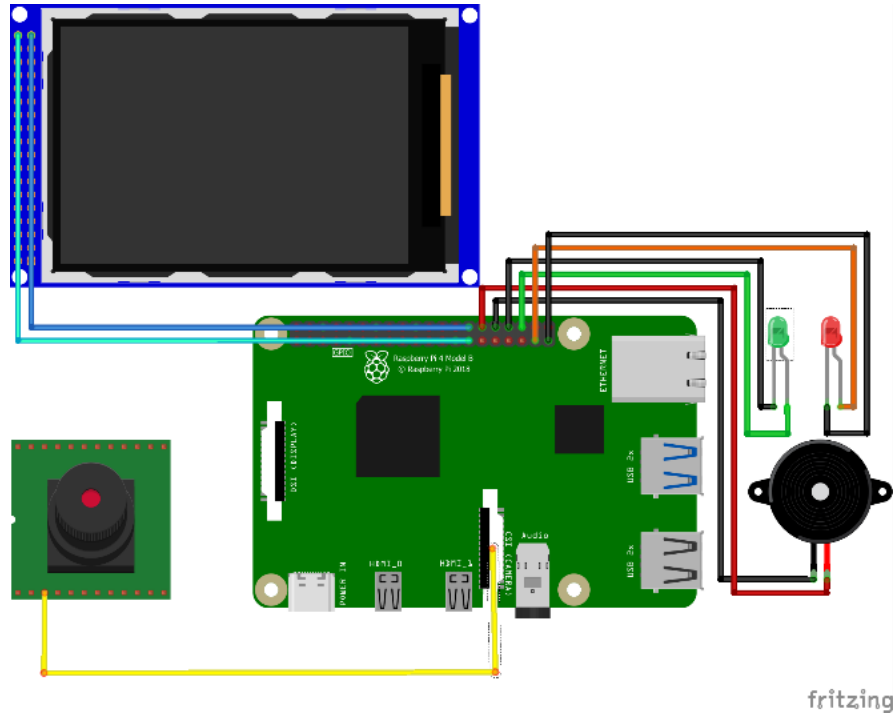
Tahap yang keempat, masuk dalam proses integrasi dan pengujian sistem. Pada tahap ini, akan dilakukan penggabungan modul yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya. Setelah proses integrasi sistem telah selesai, berikutnya masuk pada pengujian modul. Yang bertujuan untuk mengetahui apakah perangkat lunak sudah sesuai dengan desain, dan fungsionalitas dari aplikasi apakah berjalan dengan baik atau tidak [9]. Pada tahap ini proyek akan dilakukan pengujian fungsi dasar dari tujuan awal proyek dirancang. Pengujian akan dilakukan pada fungsi sistem untuk pendaftaran serta pengujian pada program pembacaan Qr Code. Selain itu akan dilakukan pengujian tingkat sensitifitas kamera raspberry pi untuk *scanning* QR Code serta pengiriman data ke server. Serta pengujian terkait pengiriman data dari alat ke sistem apakah berhasil dilakukan.

5. Maintenance

Tahapan metode waterfall yang terakhir adalah pengoperasian dan perbaikan dari aplikasi. Setelah dilakukan pengujian sistem, maka akan masuk pada tahap produk dan pemakaian perangkat lunak oleh pengguna. Untuk proses pemeliharaan, memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan terhadap kesalahan yang ditemukan pada aplikasi setelah digunakan oleh user [10]. Pada tahap ini dilakukannya proses perawatan atau *maintenance* setiap fungsi dari alat Antrian Pintar. Selain itu tahap ini diterapkan guna memastikan fungsi utama dari alat Antrian tersebut dapat berjalan dengan semestinya, serta melakukan perbaikan pada bug dan error jika yang terjadi bilamana ditemukan pada program.

2.2 Rancangan Skema Rangkaian

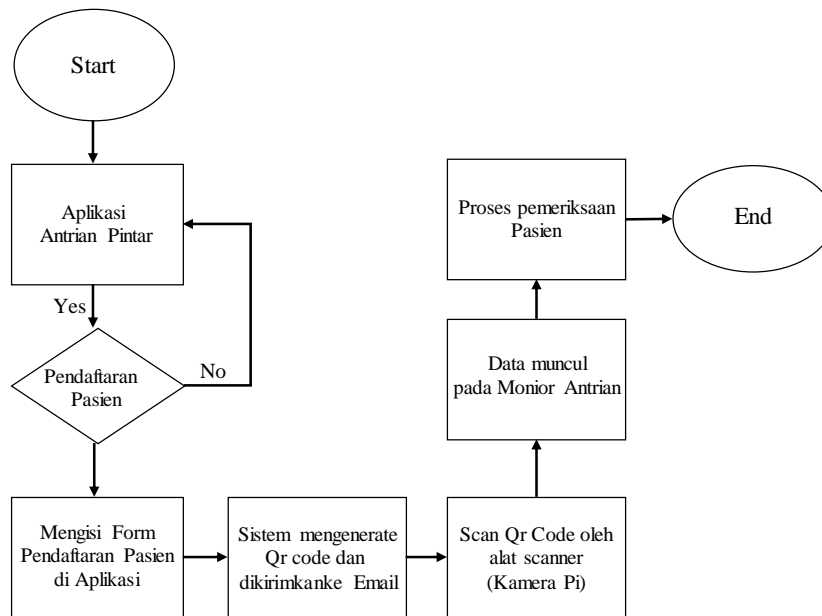
Setelah dianalisis bagian – bagian perancangan antrian pintar dengan konsep *Internet of Things* (IoT), maka langkah selanjutnya mendesain skema rangkaian dari bagian-bagiannya. Skema rangkaian merupakan hubungan antar beberapa komponen sensor tersebut berfungsi sebagai gambaran penyusun sistem kendali terhubung [11]. Skema rangkaian dibuat dengan sesederhana mungkin agar gambar rangkaian tersebut mudah untuk dipahami bagaimana cara kerjanya.



Gambar 2. Skema Rangkaian Antrian Pintar Klinik Gigi

2.3 Flowchart Sistem

Flowchart merupakan bagan alir atau alur kerja suatu sistem, dimana dalam *flowchart* tersebut menjelaskan sistem kerja secara detail dari sistem yang dibangun[12]. Setiap langkah yang digambarkan dalam bentuk diagram dan dihubungkan dengan garis atau arah panah. Dalam perancangan sistem Antrian Pintar, alur kerja atau *flowchart* sistemnya dapat ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Flowchart Sistem Antrian Pintar Klinik Gigi

2.4 Metode Pengujian Sistem

Agar Mendapatkan masukan untuk pengembangan sistem, digunakan pengujian dengan cara *Blackbox Testing* agar mendapatkan hasil yang memuaskan. *Blackbox Testing* merupakan Pengujian perangkat lunak yang perlu dilakukan untuk mengevaluasi baik secara manual maupun otomatis untuk menguji apakah perangkat lunak sudah memenuhi persyaratan atau belum, serta untuk menentukan perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil sebenarnya [13].



Gambar 4. Blackbox Testing

2.5 Alat dan Bahan

A. Kamera Pi NoIR

Salah satu kamera yang digunakan dalam proyek ini adalah Raspberry pi NoIR yaitu kamera seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5. Kamera tersambung pada Raspberry Pi menggunakan konektor CSI pada Raspberry Pi. Kamera ini dapat memberikan gambar beresolusi 5MP, video HD 1080p atau rekaman pada 30fps [14].

B. Raspberry Pi

Komponen *board* (papan) Raspberry Pi model B terdiri atas port USB guna mengkoneksikan berbagai perangkat USB seperti *keyboard*, *mouse*, dan lain-lain. Mini USB port digunakan untuk menghubungkan ke *power adaptor*. Untuk terkoneksi ke jaringan bisa menggunakan port Ethernet LAN atau pada Raspberry Pi4 model B sudah dilengkapi dengan *wifi built-in*. Raspberry Pi juga sudah mendukung audio dan video. Untuk mengkoneksikan ke monitor ataupun tv dapat menggunakan HDMI atau RCA. Beberapa pin GPIO (*General Purpose Input Output*) dapat digunakan untuk mengkoneksikan dengan perangkat elektronik lainnya.

Sistem operasi yang direkomendasikan untuk perangkat Raspberry Pi adalah Raspbian. Raspbian merupakan distribusi resmi sistem operasi untuk perangkat Raspberry Pi berbasis Debian [15]. Fungsi Raspberry secara keseluruhan dapat dijalankan oleh sistem operasi. Sistem operasi yang dapat digunakan pada Raspberry Pi antara lain Raspbian, Pidora, OpenElec, RaspBMC, RISC OS, Arch Linux ARM, dan lain-lain [16].

C. Layar LCD

Untuk ukuran layar yang kami gunakan yaitu 3.5 Inch. Layar LCD ini akan menampilkan gambar ketika *user* mengarahkan *Qr Code* ke Kamera Pi. Nantinya Layar LCD akan terpasang pada Raspberry Pi4 untuk memudahkan pengguna untuk scan *Qr Code*.

D. Buzzer

Buzzer merupakan sebuah komponen elektronika yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara [17]. *Buzzer* biasa digunakan pada sistem *alarm*, selain itu juga bisa digunakan sebagai indikasi suara. *Buzzer* adalah komponen elektronika yang tergolong *tranduser*. Sederhananya *buzzer* memiliki 2 buah kaki yaitu *positive* dan *negative*. Untuk menggunakannya secara sederhana kita bisa memberi tegangan positif dan negatif 3 - 12V.

E. Lampu LED

LED atau *Light Emitting Diode* merupakan komponen elektronika yang dapat memancarkan cahaya monokromatik ketika diberikan tegangan dengan bias maju [18]. LED mempunyai bentuk seperti bohlam lampu pijar namun tidak membutuhkan pembakaran filamen untuk menghasilkan cahaya sehingga tidak menimbulkan panas. LED ini terdiri dari sebuah chip semikonduktor yang didoping, sehingga menciptakan junction P dan N.

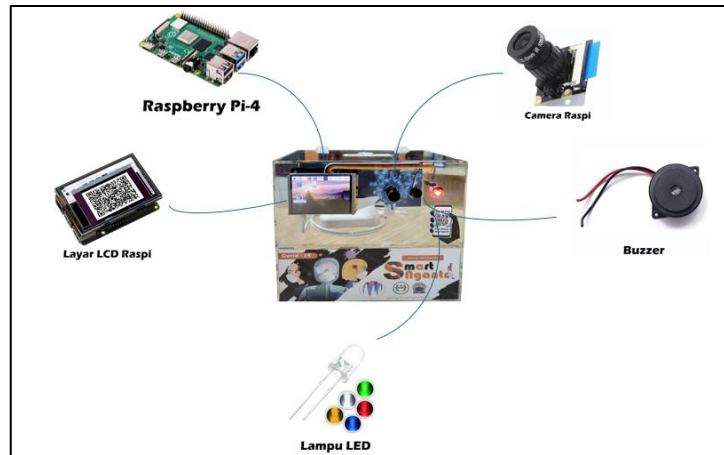
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari Penelitian yang telah dilakukan menghasilkan sebuah alat yang siap diimplementasikan pada Klinik Gigi dimana alat ini berfungsi sebagai validasi antrian pasien yang telah mendaftar melalui sistem yang telah disediakan serta pihak pasien sudah mendapatkan Qr Code hasil dari pendaftaran yang telah dilakukan yang mereka terima melalui email.

3.1 Perakitan Alat Antrian Pintar

Pada tahap ini merupakan pemasangan perangkat Antrian Pintar yang sudah dipersiapkan yang meliputi Raspberry Pi4, Kamera Pi, Buzzer, Lampu LED, dan Layar LCD 3.5 Inch. Masing-masing perangkat dihubungkan sesuai skema yang telah direncanakan. Fungsi dari masing-masing alat tersebut yaitu Raspberry Pi4 sebagai server alat untuk menjalankan kode program python, Kamera Pi sebagai *scanner* Qr Code, Lampu LED

sebagai notifikasi bahwa alat telah aktif dan siap digunakan, Buzzer sebagai notifikasi bunyi ketika Qr Code berhasil untuk proses *scanning*, kemudian yang terakhir LCD *display* 3.5 Inch untuk membantu pasien atau pengguna ketika memposisikan Qr Code dengan dengan Kamera Pi. Gambar hasil perakitan ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 5. Perangkat yang digunakan

3.2 Pengkodean Sistem Antrian Pintar

Setelah proses perakitan telah selesai, untuk langkah selanjutnya adalah melakukan penyusunan kode program untuk alat maupun sistem yang berjalan nantinya. Untuk bahasa pemrograman yang digunakan yaitu meliputi Python dan PHP. Python Merupakan bahasa pemrograman tinggi yang dapat melakukan eksekusi sejumlah instruksi multi guna [19]. Kode program python yang telah dibuat akan diterapkan pada alat Raspberry Pi4 dan Kamera Pi untuk membaca Qr Code yang pasien peroleh dari pendaftaran pada sistem Antrian Pintar.

```
File Edit Selection View Go Run ... • qrcode_fix3.py - Untitled (Workspace) - Visual ... □ □ □ □ - □ ×
qrcode_fix.py qrcode_fix3.py
Smart Ngantri > python-qrcode > qrcode_fix3.py
1 #!/usr/bin/python3
2
3 from imutils.video import VideoStream
4 from pyzbar import pyzbar
5 import argparse
6 import datetime
7 import imutils
8 import time
9 import cv2
10 import mysql.connector
11 import json
12 import RPi.GPIO as GPIO
13 import urllib.parse
14 import urllib.request
15
16 mydb = mysql.connector.connect(
17     host="localhost",
18     user="admin",
19     password="Admin123",
20     database="klinik"
21 )
22
23 cursor = mydb.cursor()
24
25 add_daftar = ("INSERT INTO daftar (code, nama, tanggal) VALUES (%s, %s, %s)")
26
27 buzzer = 12
28
29 ledgreen = 16
30
31 ledred = 26
32
33 GPIO.setmode(GPIO.BCM)
```

Gambar 6. Kode Program Python Antrian Pintar

Setelah penyusunan Kode program Python untuk alat kemudian penyusunan kode program PHP. Bahasa Pemrograman PHP merupakan bahasa *scripting server-side*, bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan situs web statis atau situs web dinamis atau aplikasi Web[20]. PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang sebelumnya disebut sebagai *Personal Home Pages*. Pada Gambar 12 menunjukkan hasil pengkodean yang telah dilakukan oleh peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP.

```

1 <?php
2 error_reporting(E_ALL | E_WARNING | E_NOTICE);
3 ini_set('display_errors', TRUE);
4 require_once 'config.php';
5 $no = 1;
6
7 $sql = "SELECT * FROM daftar WHERE tanggal > CURDATE() - 1 && tanggal < (CURDATE() + INTERVAL 1 DAY)";
8 $result = mysqli_query($mysqli, $sql);
9
10
11
12 <!DOCTYPE html>
13 <html>
14 <head>
15 <meta charset="UTF-8">
16 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
17 <title>Sign Up</title>
18 <link rel="stylesheet" href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.4.1/css/bootstrap.min.css">
19 <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.2.1/jquery.min.js"></script>
20 <script src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.4.1/js/bootstrap.min.js"></script>
21 <script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/bootstrap-datetimepicker/3.1.4/js/bootstrap-datetimepicker.min.js"></script>
22 <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/bootstrap-datetimepicker/3.1.4/css/bootstrap-datetimepicker.css" />
23 <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/bootstrap-datetimepicker/3.1.4/css/bootstrap-datetimepicker.min.css" />
24 <style type="text/css">
25 .box { font: 14px sans-serif; }
26 .wrapper{ width: 350px; padding: 20px; margin: 30px auto;}
27 </style>
28
29 </head>
30 <body>
31 <div class="container">

```

Gambar 7. Kode Program Sistem Antrian Pintar

Penyusunan kode program PHP sendiri akan digunakan sebagai Sistem pendaftaran pasien ke Klinik Gigi. Dengan adanya sistem ini diharapkan mempermudah para pasien. Pendaftaran dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja, Serta sistem ini juga akan menampilkan hasil *scan* Qr Code oleh pasien yang berhasil mendaftarkan diri dan mendapatkan notifikasi email berupa Qr Code untuk memverifikasi nomor antrian di Klinik Gigi.

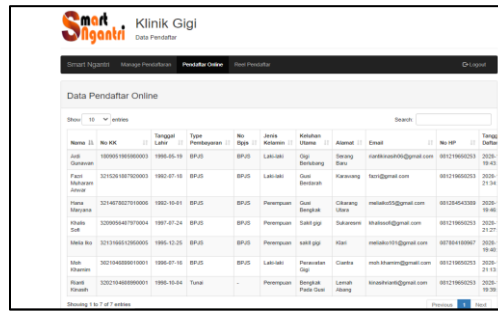
3.3 Pengujian Sistem Antrian Pintar

Pengujian sistem Antrian Pintar merupakan salah satu langkah yang sangat penting, karena pada langkah ini awal mula proses pendaftaran pasien agar mendapatkan Qr Code antrian pada Klinik Gigi. Pada pengujian sistem ini kami menggunakan metode *Blackbox Testing*. Komponen hasil pengujian ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Skenario Pengujian *Blackbox* Halaman Admin

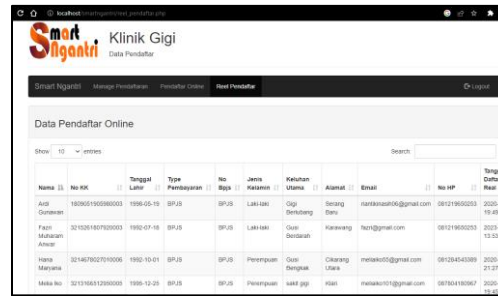
No	Komponen Uji	Hasil	Status
1.	Halaman Login		Berhasil
2.	Halaman Manage Pendaftaran		Berhasil

3. Halaman hasil pendaftaran pasien



Berhasil

4. Hasil verifikasi QR Code Pasien



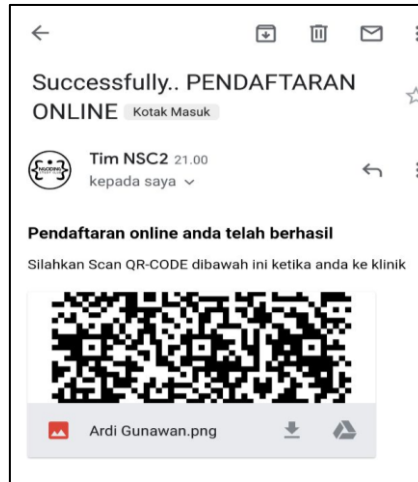
Berhasil

Pada Tabel 1, menunjukkan hasil pengujian keseluruhan sistem Antrian Pintar dari halaman admin. Hasil pendaftaran pasien berhasil mengirimkan data Qr Code yang di scan pada alat. Qr Code berfungsi sebagai verifikasi data Antrian ketika berkunjung ke Klinik Gigi. Bila mana pasien tidak mendapatkan Qr Code dari hasil pendaftaran melalui sistem maka pasien tidak bisa verifikasi data, untuk mendapatkan nomor antrian. Selain itu kami juga melakukan pengujian pada halaman pasien dengan skenario yang ada pada tabel 2.

Tabel 1. Skenario Pengujian *Blackbox* Halaman Pengguna

No	Komponen Uji	Hasil	Status
1.	Halaman Pendaftara		Berhasil

2. Notifikasi Email



Berhasil

3. Halaman daftar user yang melakukan verifikasi pengguna Qr Code

ANTRIAN KE DOKTER GIGI			
Nama	Tanggal Pendaftaran Online	Tanggal Real Daftar	Antrian ke
Ardi Gunawan	2020-10-29 09:33:24	2020-10-29 08:36:13	1
Mela Iko	2020-10-29 11:40:27	2020-10-29 08:45:03	2
Khalis Sofi	2020-10-29 11:45:44	2020-10-29 09:48:07	3
Rianti Kinash	2020-10-29 10:37:06	2020-10-29 09:54:10	4
Hana Marjana	2020-10-29 12:46:25	2020-10-29 10:27:37	5

Berhasil





3.4 Pengujian Alat Antrian Pintar

Pengujian alat yang digunakan pada sistem Antrian Pintar untuk memastikan alat-alat yang digunakan dapat berfungsi dengan baik dan sebagai verifikasi bahwa sistem sudah dikatakan berhasil atau tidak. Dalam pengujian alat, metode yang digunakan adalah dengan menguji sensitivitas Kamera Pi dalam proses *scanning* Qr Code, serta Buzzer dan Lampu LED dapat memberikan notifikasi ketika Qr Code sudah berhasil terbaca oleh alat. Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian scanning Qr Code pada alat.



Gambar 13. Box Antrian Pintar

Tabel 3. Pengujian Alat

No	Qr Code Digunakan	Nama User	Notif Buzzer	Notif Lampu Led	Keterangan
1.		Ardi Gunawan	Bunyi <i>Beep</i>	Menyala	Berhasil
2.		Fazri Muharam	Bunyi <i>Beep</i>	Menyala	Berhasil
3.		Dandi Irawansyah	Bunyi <i>Beep</i>	Menyala	Berhasil
4.		Linda Weni	Bunyi <i>Beep</i>	Menyala	Berhasil
5.		Sintia Ayu	Bunyi <i>Beep</i>	Menyala	Berhasil

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada sistem dan alat Antrian Pintar klinik gigi menggunakan Raspberry Pi4 dan Kamera Pi maka dapat disimpulkan bahwa Qr Code hasil pendaftaran pasien pada sistem yang diterima melalui notifikasi email dapat dipindai dengan baik pada kamera yang terhubung dengan raspberry pi. Kemudian berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan metode *Blackbox Testing* sesuai dengan skenario yang sudah direncanakan, seluruh menu yang terdapat pada sistem dan alat baik itu dari sisi akses admin maupun pengguna yang telah dibuat dapat berfungsi dengan baik dan dapat bekerja sesuai dengan yang diharapkan.

Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu klinik gigi dalam melakukan proses pendaftaran pasien yang berkunjung tanpa harus antri berlama-lama dan mempermudah bagian administrasi klinik dalam melakukan proses *input* data pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Sudirman and P. Pandapotan, "Kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar Dalam Kepatuhan Hukum Masyarakat Di Kota Surabaya," *J. Law Policy Transform.*, vol. 5, no. 2, pp. 72–85, 2020, doi: 10.37253/jlpt.v5i2.4263.

- [2] M. R. Fahlevi and H. Gunawan, "PERANCANGAN SISTEM PENDETEKSI BANJIR BERBASIS INTERNET OF THINGS," *IT (INFORMATIC Tech. J.*, vol. 8, no. 1, 2021, doi: 10.22303/it.8.1.2020.23-29.
- [3] Aceng Abdul Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, 2020.
- [4] Y. Herlita, A. Oktarini, and E. Zuraidah, "BERBASIS WEBSITE PADA SMA FAJRUL ISLAM JAKARTA," *J. PROSISKO*, vol. 8, no. 1, 2021.
- [5] I. R. Munthe, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGARSIPAN DATA PENDUDUK PADA KANTOR CAMAT BILAH HULU KABUPATEN LABUHAN BATU DENGAN METODE SYSTEM DEVELOPMENT LIFE CYCLE (SDLC)," *J. Inform.*, vol. 5, no. 1, 2019, doi: 10.36987/informatika.v5i1.666.
- [6] U. S. Muhammadiyah, U. Dirgantara, and M. Suryadarma, "Sistem Informasi Ekspor Impor Berbasis Web Pt. Oriental Global Logistik," *J. Sist. Inf. Univ. Suryadarma*, vol. 10, no. 1, 2014, doi: 10.35968/jsi.v10i1.983.
- [7] M. Fadly and B. Santoso, "Sistem Informasi Jasa Pindah Rumah Berbasis Website Dengan Metode Waterfall," vol. 2, no. 2, pp. 440–449, 2023.
- [8] L. M. Parera, M. Dahoklory, and ..., "Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Pariwisata Sebagai Media Layanan Jasa Pemesanan Paket Destinasi Wisata Alam Desa Oma ...," *J. Pengabdi. ...*, vol. 4, no. 02, pp. 357–368, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal-polnam.ac.id/index.php/JPMIRON/article/view/993%0Ahttps://ejournal-polnam.ac.id/index.php/JPMIRON/article/view/993/513>
- [9] P. Mts, M. Ul, and H. Pucakwangi, "SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA NILAI SISWA BERBASIS WEB PADA MTS MATHOLI'UL HUDA PUCAKWANGI," vol. 12, no. 1, pp. 286–290, 2022.
- [10] A. Faizin and T. Y. Prawira, "Analisis dan perancangan sistem informasi pemesanan produk pkk smks kerabat kita berbasis web," vol. 2, no. 2, pp. 69–78, 2022.
- [11] A. Fu'adi and A. Prianggono, "Sistem Pengairan Otomatis Untuk Tanaman Buah Dalam Pot Berbasis Arduino," *J. Inf. J. Penelit. dan Pengabdi. Masy.*, vol. 6, no. 2, 2020, doi: 10.46808/informa.v6i2.183.
- [12] R. Rosaly and A. Prasetyo, "Pengertian Flowchart Beserta Fungsi dan Simbol-simbol Flowchart yang Paling Umum Digunakan," <https://Www.Nesabamedia.Com>, vol. 2, 2019.
- [13] Subianto, "SISTEM INFORMASI PEMESANAN PADA BIDANG USAHA JASA KONVEKSI BERBASIS WEB," *INFOKAM*, no. 2, 2019.
- [14] H. M. Shadiq, S. Sudjadi, and D. Darjat, "Perancangan Kamera Pemantau Nirkabel Menggunakan Raspberry Pi Model B," *Transient J. Ilm. Tek. Elektro*, vol. 3, no. 4, 2015.
- [15] D. Pratmanto, F. Fandhilah, and S. A. Saputra, "RANCANG BANGUN RUMAH PINTAR DENGAN PLATFORM HOME ASSISTANT BERBASIS RASPBERRY PI 3," *EVOLUSI J. Sains dan Manaj.*, vol. 7, no. 2, 2019, doi: 10.31294/evolusi.v7i2.5715.
- [16] H. Isyanto, A. Solikhin, and W. Ibrahim, "Perancangan dan Implementasi Security System pada Sepeda Motor Menggunakan RFID Sensor Berbasis Raspberry Pi," *Resist. (elektRONika kEndali Telekomun. tenaga List. kOmputeR)*, vol. 2, no. 1, 2019, doi: 10.24853/resistor.2.1.29-38.
- [17] D. Kho, "Pengertian Piezoelectric Buzzer dan Cara Kerjanya," *Teknik Elektronika.com*, 2018.
- [18] A. Fitria Thamin, E. Kendek Allo, and D. J. Mamahit, "Rancang Bangun Alat Pemotong Singkong Otomatis," *J. Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 4, no. 1, 2017.
- [19] I. W. S. Wijaya, I. G. H. W. KS., I. D. M. A. P. S. Bintara, and I. K. G. R. A. Permana, "Program Menghitung Banyak Bata pada Ruangn Menggunakan Bahasa Python," *TIERS Inf. Technol. J.*, vol. 2, no. 1, 2021.
- [20] Y. Anggraini, D. Pasha, Damayanti, and A. Setiawan, "Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter," *jim.teknokrat.ac.id*, vol. 1, no. 2, 2020.