

Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Untuk Pelayanan Kesehatan Berbasis Android Pada Puskesmas Linggarjati

1st Muhammad Atalarik Syach Ajay
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
atararikajayy@student.telkomuniversi-
ty.ac.id

2nd Sofia Naning Hertiana
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
sofiananing@telkomuniversity.ac.id

3rd Sussi
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
sussiss@telkomuniversity.ac.id

Abstrak—Fasilitas pelayanan kesehatan puskesmas pada masa pandemi Covid-19 sangat penting dalam menghadapi kesehatan di masyarakat. Pada masa pandemi Covid-19, sistem pelayanan kesehatan di puskesmas tidak dapat berjalan secara optimal karena berubahnya sistem pelayanan kesehatan pada puskesmas. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibuatlah pada Tugas Akhir ini yaitu Perancangan dan Implementasi Aplikasi Berbasis Android dengan menggunakan bahasa pemrograman *React Native* serta pada perancangan desain menggunakan *Figma Tools*. Pada perancangan sistem aplikasi menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) model sebagai gambaran perancangan sistem yang dibuat dan pada database menggunakan database MySQL. Seluruh data akan dikelola serta disimpan oleh database dan data dapat ditampilkan pada aplikasi. Hasil menunjukkan bahwa aplikasi telah berhasil dibuat dan berjalan dengan baik. Pada pengujian fungsionalitas, aplikasi dapat berhasil berjalan 100 % dengan baik. Aplikasi dapat dijalankan pada versi Android 5.0 (*Lollipop*) hingga Android API 33 (API 33). Hasil rata-rata *delay* dari aplikasi ke database mendapatkan hasil sebesar 0,19 detik serta hasil rata-rata *throughput* dari database mendapatkan hasil sebesar 4,07 Kbps dan berdasarkan pengujian kuesioner dengan menggunakan metode Skala Likert mendapatkan hasil sebesar 91,58% (sangat baik) dari 32 responden yang menyatakan bahwa pasien dan tenaga kesehatan merasa terbantu dengan adanya aplikasi yang telah dibuat.

Kata kunci — covid-19, puskesmas, *react native*, *figma tools*, MySQL.

I. PENDAHULUAN

Virus Corona adalah suatu kelompok virus yang bisa menyebabkan serta menginfeksi penyakit saluran pernapasan pada hewan atau manusia. *Corona virus* merupakan jenis virus baru yang telah ditemukan diberi nama *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-COV2) yang dapat menyebabkan penyakit Covid-19 [1]. Virus ini dapat menular melalui percikan dahak (*droplet*) dari saluran pernapasan. Penularan virus corona dapat terjadi ketika berada di ruangan

yang tertutup dengan kondisi ruangan yang ramai dan pada sirkulasi udara ruangan yang kurang baik atau terkena langsung dari *droplet* yang mengidap virus corona [2]. Kasus virus corona di Indonesia meningkat pesat karena masyarakat masih banyak yang berkerumun dan tidak memakai protokol kesehatan dengan benar.

Puskesmas merupakan unit pelaksana teknis dinas kesehatan kabupaten dan kota yang bertanggung jawab atas pembangunan dan pelayanan kesehatan di suatu wilayah kerja tertentu [3]. Dalam mewujudkan kesehatan masyarakat yang optimal, fasilitas pelayanan kesehatan menjadi garda terdepan dalam menghadapi masalah kesehatan pada masyarakat. Puskesmas selama ini telah menjadi ujung tombak dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat di wilayah kerjanya dan peran puskesmas semakin penting untuk penanggulangan Covid-19 [4]. Dengan adanya pandemi Covid-19, pelayanan kesehatan di puskesmas tidak dapat berjalan secara optimal karena berubahnya sistem pelayanan kesehatan pada puskesmas dengan mengurangi jumlah antrian pemeriksaan agar pasien tidak terlalu ramai atau berkerumun dan mengurangi interaksi langsung antar pasien dengan pasien atau antara pasien dengan tenaga kesehatan. Maka peran puskesmas dalam memberikan pelayanan harus dilakukan secara efisien dan optimal, dengan tetap mematuhi protokol kesehatan yang telah ditetapkan dan diharuskan.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nur Risqinawati pada tahun 2022 yaitu merancang suatu aplikasi berbasis android yang bertujuan untuk menyediakan informasi lokasi dan fasilitas pelayanan kesehatan di wilayah Kabupaten Bangka. Perancangan pembangunan aplikasi berbasis android menggunakan UML. Pada penelitian tersebut, aplikasi dibangun sebagai sarana penyedia informasi fasilitas kesehatan yang ada di Kabupaten Bangka serta menyediakan informasi letak fasilitas secara akurat melalui visualisasi peta digital dengan disertai rute menuju lokasi tersebut [5]. Pada penelitian selanjutnya

yang dilakukan oleh Licantik pada tahun 2020 yaitu perancangan sistem informasi aplikasi berbasis android yang bertujuan untuk membantu dan mempermudah masyarakat dalam mendapatkan informasi fasilitas kesehatan yang bekerjasama dengan BPJS Palangkaraya. Penelitian tersebut menyediakan informasi dari lima kategori fasilitas kesehatan berupa rumah sakit, puskesmas, klinik pratama, dokter praktek dan apotek yang bermitra dengan BPJS. Pada proses pembuatan aplikasi menggunakan *software* android studio dengan bahasa pemrograman java dan database koneksi XAMPP hingga UML (*Unified Modelling Language*) untuk menggambarkan sistem yang akan dibuat [6]. Pada penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Carudin tahun 2017 yaitu merancang dan membuat aplikasi kalender kehamilan untuk mempermudah tenaga kesehatan dalam pemberian pelayanan kehamilan. Perancangan pengembangan yang digunakan pada penelitian tersebut menggunakan model SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan menggunakan model/metode *waterfall* serta menggunakan UML. Penelitian ini dapat menghitung usia kehamilan, taksiran kehamilan dan juga membantu ibu hamil untuk mengontrol kehamilannya [7].

Seiring dengan penyebaran virus corona yang semakin berkembang cepat, maka diperlukan suatu teknologi informasi untuk membantu dalam sistem pelayanan kesehatan puskesmas, maka dirancanglah aplikasi berbasis android dengan menggunakan *Software* Android Studio dan menggunakan Bahasa Pemrograman *React Native* lalu perancangan desain menggunakan Figma serta perancangan sistem menggunakan UML (*Unified Modelling Language*). Untuk mengembangkan dari penelitian sebelumnya, perbedaan dari penelitian ini yaitu adanya fitur pendaftaran online melalui aplikasi lalu pasien akan mendapatkan antrian online melalui aplikasi, fitur registrasi data pasien menggunakan kode OTP (*One Time-Password*) melalui aplikasi, fitur memilih poli sesuai jenis pelayanan kesehatan yang pasien butuhkan melalui aplikasi, pasien dapat melihat riwayat kesehatan pasien melalui aplikasi, fitur pasien dapat melihat riwayat obat pasien yang diberikan oleh dokter melalui aplikasi, fitur pasien dapat melihat dan mengunduh surat rujukan, fitur pasien dapat berkomunikasi dan berkonsultasi dengan dokter melalui *chat* pada aplikasi dan fitur informasi kesehatan untuk memudahkan pasien dalam mendapatkan informasi kesehatan. Dengan adanya aplikasi berbasis android yang terhubung dengan database dan *website*, diharapkan dapat mempermudah tenaga kesehatan dalam mengelola data pelayanan kesehatan dan mempermudah pasien dalam mendapatkan pelayanan kesehatan secara efisien dan optimal.

II. KAJIAN TEORI

A. Puskesmas Linggarjati

Puskesmas merupakan salah satu bentuk pelayanan dan fasilitas kesehatan yang penting serta terjangkau bagi semua lapisan masyarakat. Puskesmas dijadikan sebagai pionir pelayanan kesehatan dasar bagi masyarakat, terutama untuk masyarakat ekonomi menengah ke bawah karena biaya pemeriksaan dan obat yang lebih murah, serta lokasinya yang mudah dijangkau (berada di setiap kelurahan atau kecamatan) menjadi alasan utama masyarakat memilih Puskesmas sebagai tempat berobat. Berbeda dengan rumah sakit, yang dimana jumlah rumah sakit relatif sedikit dan kebanyakan dari rumah sakit berada di kabupaten atau provinsi. Disamping hal itu untuk biaya periksa, biaya obat relatif lebih murah dan prosedur pendaftaran berobat lebih mudah di Puskesmas daripada di Rumah Sakit [8].



GAMBAR 1
PUSKESMAS LINGGARJATI

Puskesmas Linggarjati berlokasi di Jalan Raya Desa Linggarjati Kec. Cilimus, Kab. Kuningan, 45556. Puskesmas Linggarjati berdiri dari tahun 1993 dan memiliki visi dan misi serta motto Puskesmas sebagai berikut :

Visi : Kuningan MAJU (Makmur, Agamis, Pinunjul) Berbasis Desa Tahun 2023.

Misi :

1. Menggerakan pembangunan Berwawasan Kesehatan melalui Desa Siaga.
2. Mendorong Kemandirian Hidup Sehat bagi keluarga masyarakat dan lingkungannya.
3. Memelihara dan meningkatkan mutu pemerataan dan keterjangkauan pelayanan kesehatan.
4. Meningkatkan dan mendayagunakan sumber daya masyarakat.

Motto : Siap Melayani Masyarakat.

B. UML (*Unified Modelling Language*)

UML (*Unified Modelling Language*) merupakan salah satu standar dan struktur bahasa yang banyak digunakan pada dunia industri untuk menentukan serta mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan atau membangun arsitektur pemrograman berorientasi objek [9]. UML merupakan sebuah metode untuk mengembangkan

sistem *Object Oriented Programming* (OOP) dan sebuah *tools* untuk mendukung pengembangan sebuah sistem. UML dipublikasikan oleh *Object Management Group*, sebuah organisasi yang telah mengembangkan model, Teknik dan standar OOP sejak tahun 1980-an. Tujuan utama UML yaitu untuk menyediakan model siap pakai, bahasa visual yang ekspresif untuk mengembangkan dan bertukar model yang dapat mudah dimengerti secara umum serta menyediakan bahasa pemodelan dari berbagai bahasa pemrograman secara bebas dan pada proses rekayasa dapat menyatukan praktek terbaik dalam proses pemodelan [10].

Pada UML terdapat beberapa diagram visual yang menunjukkan berbagai aspek dari sistem dan terdapat beberapa diagram yang disediakan dalam UML antara lain [11]:

1. *Use Case Diagram* menampilkan antara interaksi *use case* dan aktor yang dimana aktor dapat berupa orang, perangkat atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang dibangun. *Use Case* menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan yang harus dipenuhi oleh sistem dari sudut pandang *user* atau pengguna.
2. *Activity Diagram* menggambarkan proses aliran fungsionalitas sistem. Pada tahap pemodelan bisnis, *Activity Diagram* dapat digunakan untuk menunjukkan alur kerja bisnis dan dapat digunakan untuk menggambarkan aliran peristiwa dalam *use case*.
3. *Sequence Diagram* digunakan untuk menunjukkan aliran fungsionalitas dalam *use case*. Setiap objek yang terlibat dalam diagram *use case* dapat digambarkan dengan garis putus-putus vertikal, kemudian *message* yang dikirim oleh objek dijelaskan secara kronologis dengan garis horizontal dari atas ke bawah.
4. *Class Diagram* menunjukkan interaksi antar *class* dalam suatu sistem. *Class Diagram* dibuat berdasarkan *use case diagram* dan *sequence diagram* yang telah dibuat sebelumnya. *Class* memiliki tiga area pokok yaitu Nama (*stereotype*), Atribut dan Metode. Atribut dan Metode dapat memiliki salah satu sifat berikut :
 - a. *Private* yaitu tidak dapat dipanggil dari luar *class* yang bersangkutan.
 - b. *Protected* yaitu hanya dapat dipanggil oleh *class* yang bersangkutan dan anak-anak yang mewarisinya.
 - c. *Public* yaitu dapat dipanggil oleh siapa saja.

C. SDLC (*System Development Life Cycle*)

SDLC (*System Development Life Cycle*) merupakan sebuah model pengembangan sistem yang memiliki tahapan-tahapan yang dibutuhkan

dalam pengembangan dan mempunyai elemen-elemen yang saling berkaitan antara satu dengan yang lain. Dalam pengembangan sistem terdapat beberapa tahapan yaitu *planning*, *analysis*, *design*, *implementation* dan *maintenance* yang terdapat dalam gambar sebagai berikut :



GAMBAR 2
SDLC (*SYSTEM DEVELOPMENT LIFE CYCLE*)

Pada Gambar 2 merupakan tahapan alur SDLC yang dijelaskan sebagai berikut [12] :

1. *Planning* (Perencanaan) yaitu tahap mengidentifikasi dan memprioritaskan sistem mana yang akan dikembangkan dan sasaran apa saja yang ingin dicapai.
2. *Analysis* (Analisis Sistem) yaitu tahap penelitian pada sistem yang sudah ada untuk tujuan merancang sistem baru atau memperbaiki sistem yang sudah ada. Pada tahap ini dilakukan kegiatan studi literatur untuk mengidentifikasi kasus-kasus yang dapat ditangani sistem dan melakukan identifikasi terhadap sistem sebelumnya untuk mengembangkan sistem yang sudah ada.
3. *Design* (Perancangan) yaitu tahap menentukan proses tahapan atau teknik untuk menerapkan sistem baru dari sistem yang sudah ada. Pada proses perancangan membutuhkan analisa fungsionalitas dari setiap tahapan atau sistem yang dibangun.
4. *Implementation* (implementasi) yaitu tahap mengimplementasikan rancangan dari setiap sistem yang telah dibuat dan dikembangkan lalu melakukan uji coba terhadap sistem yang telah dibuat.
5. *Maintenance* (Pemeliharaan Sistem) yaitu proses pemeliharaan sistem selama penggunaan agar sistem dapat mampu beroperasi secara baik dan benar.

D. MySQL

MySQL merupakan jenis database *Relational Database Management System* (RDBMS) yang bersifat *open source*. MySQL (*My Structured Query Language*) adalah program yang digunakan untuk membuat dan mengelola database atau yang

dikenal dengan DBMS (*Database Management System*) [13]. MySQL adalah database *multi user* yang menggunakan *Structured Query Language* (SQL). Operasi pada MySQL dalam *client server* melibatkan *server* daemon MySQL di sisi *server* dan berbagai macam program serta *library* yang berjalan di sisi *client* [14]. Pada MySQL, database bisa berisi satu atau lebih dari dua tabel. Sebuah tabel terdiri dari banyak baris dan setiap baris berisi satu atau beberapa kolom. Terdapat kelebihan dari MySQL adalah sebagai berikut [15]:

1. MySQL cepat, handal, dan mudah digunakan dengan kecepatan tiga hingga empat kali lebih cepat daripada *server* database komersial yang tersedia saat ini.
2. MySQL dapat membuat tabel berukuran sangat besar dan ukuran maksimum setiap tabel yang dapat dibuat adalah 4GB hingga ukuran *file* yang dapat ditangani oleh sistem operasi yang dipakai.
3. MySQL bersifat *open source* dan didistribusikan secara gratis dan bebas ke *platform* UNIX, OS/2 dan *platform* Windows.
4. Saling berkaitannya integrasi PHP dengan MySQL, yaitu keduanya merupakan *software open source*, sehingga koneksi lebih cepat daripada menggunakan *server* database lain. Modul MySQL terintegrasi dengan PHP yang telah dibuat *built-in* sehingga tidak diperlukan konfigurasi tambahan dalam *file* konfigurasi *php.ini*.

E. Metode Skala Likert

Skala Likert adalah suatu skala psikometrik yang biasa digunakan dalam kuesioner dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam penelitian [16]. Metode Skala Likert diambil dari Rensis Likert, yang menerbitkan suatu laporan yang menjelaskan penggunaannya dan dikembangkan pada tahun 1932. Metode Skala Likert yaitu metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan *user* atau pengguna. Terdapat beberapa langkah yang digunakan pada skala Likert yang diantaranya [17]:

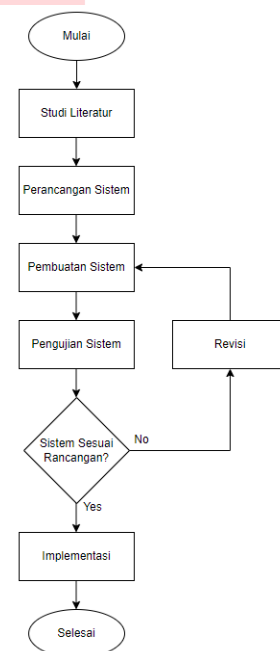
1. Kumpulkan pertanyaan yang terkait dengan masalah yang sedang diteliti. Pertanyaan yang cukup jelas dan terdiri dari unsur-unsur pilihan jawaban mulai dari yang disukai hingga tidak disukai.
2. Selanjutnya pertanyaan tersebut diberikan kepada sekelompok responden yang cukup representatif.
3. Responden memberikan nilai dari setiap pertanyaan. Jawaban yang bernilai paling positif akan mendapat skor tertinggi.
4. Jumlah dari skor untuk setiap poin individu merupakan total skor untuk setiap individu.

5. Total skor = Total jumlah responden yang memilih (T) x Pilihan angka skor Likert (Pn).
6. Terlebih dahulu diketahui skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) dari item penilaian, untuk mendapatkan hasil interpretasi.
7. $\text{Index \%} = (\text{total skor} / Y) \times 100$.

III. METODE

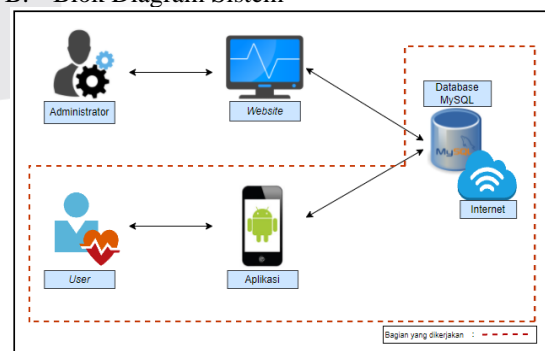
A. Deskripsi Tugas Akhir

Pada Tugas Akhir ini akan dilakukan perancangan dan implementasi aplikasi untuk membantu pelayanan kesehatan pada puskesmas dengan menggunakan database MySQL. Berikut merupakan *flowchart* sistem perencanaan pada Tugas Akhir ini.



GAMBAR 3
FLOWCHART SISTEM PERENCANAAN

B. Blok Diagram Sistem

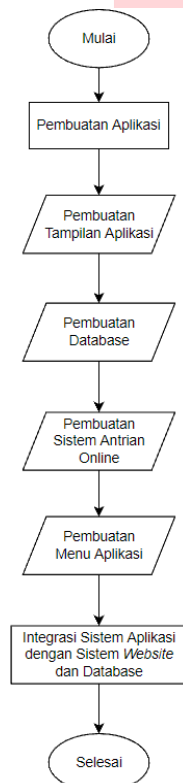


GAMBAR 4
BLOK DIAGRAM SISTEM

Pada Gambar 4 menunjukkan bahwa aplikasi yang dibuat akan terintegrasi dengan database dan *website*. Fokus Tugas Akhir ini hanya pada aplikasi yang dimana *user* dapat melakukan pendaftaran

dan mendapatkan nomor antrian online melalui aplikasi, registrasi data *user* menggunakan kode OTP (*One Time-Password*) melalui aplikasi, *user* dapat memilih poli, memilih status bpjs atau umum serta memilih tipe kunjungan lama atau baru melalui aplikasi, *user* dapat melihat riwayat kesehatan serta riwayat obat yang diberikan oleh dokter melalui aplikasi, *user* dapat mengunduh surat rujukan dalam bentuk *pdf*, *user* mencari informasi kesehatan melalui aplikasi dengan mudah dan *user* dapat berkomunikasi dengan dokter melalui fitur *chat*. Pada *website*, administrator akan mengelola data seluruh data pasien, mengelola antrian pasien, mengelola poli, mengelola data dokter, mengelola jadwal praktek dokter, mengelola jadwal dokter, mengelola pemeriksaan dan mengelola informasi kesehatan. Pada database menggunakan database MySQL yang dimana dapat menyimpan dan mengelola seluruh data.

C. Perancangan Sistem Aplikasi



GAMBAR 5
DIAGRAM ALIR PERANCANGAN APLIKASI

Berdasarkan Gambar 5 telah dilakukan perancangan aplikasi dengan tahap-tahap sebagai berikut :

1. Pembuatan Aplikasi

Langkah Awal pembuatan aplikasi adalah dengan menentukan bahasa pemrograman yang akan digunakan. Pada aplikasi yang akan dibuat pada tugas akhir ini akan menggunakan bahasa Pemrograman *React Native*.

2. Hal-hal yang mendukung pembuatan aplikasi yaitu sebagai berikut :

a. Pembuatan Tampilan Aplikasi

Pada tahap pembuatan tampilan aplikasi menggunakan *design tool* figma dan pada *wireframe* menggunakan *whimsical*.

b. Perancangan Database

Pada tahap perancangan database, yang dilakukan adalah menentukan database yang akan digunakan. Pada aplikasi yang akan dibuat pada tugas akhir ini akan menggunakan database MySQL. Database MySQL digunakan untuk membuat dan mengelola database pada sisi server yang memuat berbagai informasi dengan menggunakan bahasa SQL.

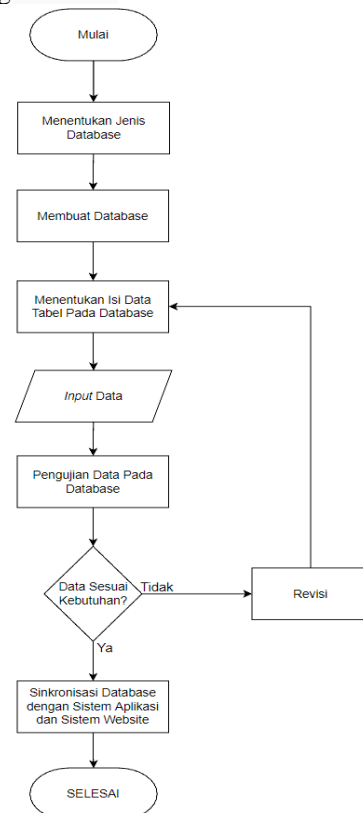
3. Pembuatan Sistem Aplikasi

Pada tahap pembuatan sistem aplikasi, yang dilakukan adalah menentukan fitur atau menu yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan dan permasalahan yang ada.

4. Sinkronisasi Aplikasi

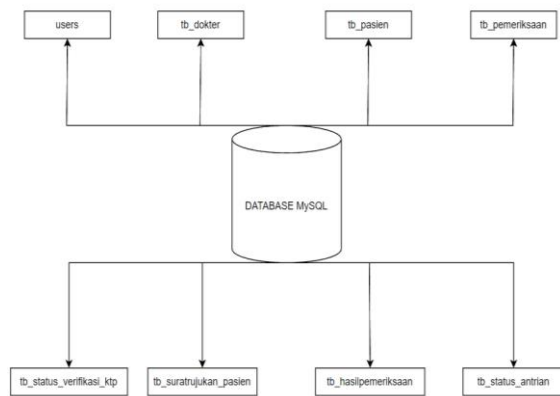
Pada tahap sinkronisasi aplikasi, dilakukan untuk penyelarasan data yang telah diolah serta disimpan oleh database dan akan ditampilkan pada aplikasi dan *website*.

D. Perancangan Database



GAMBAR 6
FLOWCHART TAHAP PERANCANGAN DATABASE

Pada database terdapat tabel yang berfungsi untuk penyimpanan data berdasarkan penamaan pada tabel. Pada Tugas Akhir ini akan dibuat beberapa tabel untuk menyimpan dan mengelola seluruh data pada Gambar 7 dibawah ini.



GAMBAR 7
PERANCANGAN DATABASE

E. Use Case Diagram



GAMBAR 8
USE CASE DIAGRAM

Dari Gambar 8 merupakan alir dari aplikasi yang digambarkan dalam Use Case Diagram. Adapun kebutuhan dari aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Pasien diharuskan melakukan registrasi atau membuat akun pasien terlebih dahulu seperti memasukkan data-data pasien. Setelah melakukan registrasi, lalu pasien akan mendapatkan verifikasi kode OTP (One Time-Password) melalui sms pada nomor *handphone*.
2. Setelah melakukan registrasi, pasien dapat *login* pada aplikasi lalu pasien akan disuruh untuk *upload* KTP untuk verifikasi identitas. Jika verifikasi KTP pasien belum disetujui oleh admin puskesmas maka pasien tetap dapat melakukan *login* pada aplikasi tetapi tidak bisa menggunakan fitur yang terdapat pada aplikasi dan jika verifikasi KTP pasien sudah disetujui oleh admin

puskesmas maka pasien dapat menggunakan fitur yang terdapat pada aplikasi.

3. Saat akun pasien sudah terverifikasi maka pasien dapat *login* pada aplikasi lalu pasien akan masuk pada halaman *dashboard* pasien. Pada halaman *dashboard*, terdapat *menu profile* digunakan untuk melihat isi identitas diri dan pasien bisa mengganti *password* akun pasien serta pasien dapat *logout* dari akun pasien. Pada fitur antrian online, pasien dapat menggunakan fitur antrian online untuk mendapat nomor urut antrian online. Pada fitur pemeriksaan, pasien dapat memilih jenis poli yang diinginkan serta pasien dapat memilih status bpjs atau umum dan memilih tipe kunjungan lama atau baru. Pada fitur riwayat kesehatan, pasien dapat melihat riwayat pemeriksaan kesehatan pasien. Pada informasi kesehatan, pasien dapat melihat informasi-informasi tentang kesehatan. Pada fitur riwayat obat, pasien dapat melihat riwayat jenis obat yang telah diberikan setelah pemeriksaan, pada fitur surat rujukan. Pada fitur surat rujukan, pasien dapat melihat dan mengunduh surat rujukan dalam bentuk *pdf* lalu pada fitur *chat*, pasien dapat berkomunikasi dengan dokter.

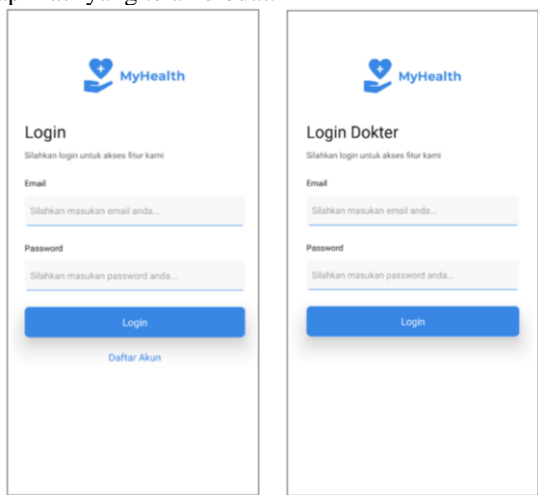
4. Akun dokter terlebih dahulu harus didaftarkan dan disediakan oleh admin puskesmas.
5. Setelah akun dokter didaftarkan maka dokter dapat *login* dan mengakses fitur fitur yang terdapat pada aplikasi.
6. Saat akun dokter *login* maka dokter akan masuk pada halaman *dashboard* dokter. Pada halaman *dashboard* dokter, terdapat *menu profile* digunakan untuk melihat isi identitas diri dan dokter dapat mengganti *password* akun dokter serta dokter dapat *logout* dari akun dokter melalui *button logout*. Pada fitur pemeriksaan, dokter dapat melihat semua *list* pemeriksaan pasien. Pada fitur riwayat kesehatan, dokter dapat melihat semua riwayat pemeriksaan pasien. Pada fitur riwayat obat, dokter dapat melihat semua riwayat pemberian obat kepada pasien. Pada fitur surat rujukan, dokter dapat membuat dan mengunggah surat rujukan pasien lalu pada fitur *chat*, dokter dapat berkomunikasi dengan pasien.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

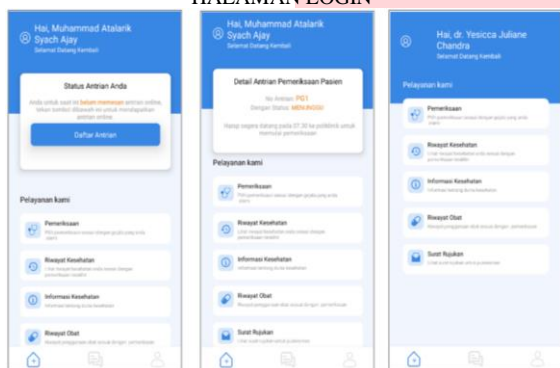
A. Hasil

Pada Tugas Akhir ini yang berupa aplikasi berbasis android telah berhasil dibuat dan berhasil

diimplementasikan. Berikut beberapa tampilan dari aplikasi yang telah dibuat.



GAMBAR 9
HALAMAN LOGIN



GAMBAR 10
HALAMAN DASHBOARD

B. Pengujian Fungsionalitas

Pada pengujian fungsionalitas bertujuan untuk mengetahui semua fitur pada aplikasi yang telah dibuat dapat bekerja dan berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi yang telah dirancang. Pengujian fungsionalitas dilakukan dengan cara menjalankan aplikasi dan mencoba semua fitur yang terdapat pada aplikasi.

TABEL 1
PENGUJIAN FUNGSIONALITAS

No.	Pengujian	Aksi	Hasil	Keterangan
1.	Halaman Login (Pasien)	Mengisi Email dan Password Pada Textbox dan Menekan Button Login Untuk Login.	Berhasil Mengisi Email dan Password Pada Textbox dan Berhasil Login.	100% (Berhasil)
	Halaman Login (Dokter)	Mengisi Email dan Password Pada Textbox dan Menekan Button Login Untuk Login.	Berhasil Mengisi Email dan Password Pada Textbox dan Berhasil Login.	100% (Berhasil)
2.	Halaman Registrasi Akun	Mengisi Nama Lengkap,	Berhasil Mengisi Nama	100% (Berhasil)

		Alamat, Jenis Kelamin, Nomor Handphone, Nomor KTP pada Textbox dan Menekan Button Lanjut untuk ke Halaman Selanjutnya.	Lengkap, Alamat, Jenis Kelamin, Nomor Handphone, Nomor KTP pada Textbox dan Berhasil ke Halaman Selanjutnya.	
	Halaman Data Autentikasi	Mengisi Email, Password, Konfirmasi Password pada Textbox dan Menekan Button Lanjut untuk ke Halaman Selanjutnya.	Berhasil Mengisi Email, Password, Konfirmasi Password pada Textbox dan Berhasil ke Halaman Selanjutnya.	100% (Berhasil)
	Halaman Verifikasi Nomor Handphone	Menampilkan Nomor Handphone dan Menekan Button Continue untuk ke ke Halaman Selanjutnya.	Berhasil Menampilkan Nomor Handphone dan Berhasil ke Halaman Selanjutnya.	100% (Berhasil)
3.	Halaman Dashboard (Pasien)	Menampilkan Halaman Dashboard.	Berhasil Menampilkan Halaman Dashboard.	100% (Berhasil)
	Halaman Dashboard (Dokter)	Menampilkan Halaman Dashboard.	Berhasil Menampilkan Halaman Dashboard.	100% (Berhasil)
4.	Halaman Profile (Pasien)	Menampilkan Halaman Profile.	Berhasil Menampilkan Halaman Profile.	100% (Berhasil)
	Halaman Profile (Dokter)	Menampilkan Halaman Profile.	Berhasil Menampilkan Halaman Profile.	100% (Berhasil)
5.	Halaman My Profile (Pasien)	Menampilkan Data Diri Pasien dan Status KTP.	Berhasil Menampilkan Data Diri Pasien dan Status KTP.	100% (Berhasil)
	Halaman Upload KTP	Melakukan Upload KTP.	Berhasil Melakukan Upload KTP.	100% (Berhasil)
6.	Halaman Ubah Password (Pasien)	Mengisi Password Baru dan Lama pada Textbox dan Menekan Button Ubah Password.	Berhasil Mengisi Password Baru dan Lama pada Textbox dan Berhasil Mengubah Password.	100% (Berhasil)
	Halaman Ubah Password (Dokter)	Mengisi Password Baru dan Lama pada Textbox dan Menekan Button Ubah Password.	Berhasil Mengisi Password Baru dan Lama pada Textbox dan Berhasil Mengubah Password.	100% (Berhasil)
7.	Halaman Pemeriksaan	Menampilkan Daftar Poli,	Berhasil Menampilkan	100% (Berhasil)

	(Pasien)	Dapat Memilih Poli dan Menuju Halaman Daftar Pemeriksaan dan Antrian.	Daftar Poli, Dapat Memilih Poli dan Menuju Halaman Daftar Pemeriksaan dan Antrian.	
	Halaman Daftar Pemeriksaan dan Antrian (Pasien)	Menampilkan Nomor Antrian, Memilih status dan kunjungan pada Select Box serta Menampilkan status antrian pada Dashboard.	Berhasil Menampilkan Nomor Antrian, Memilih status dan kunjungan pada Select Box serta Menampilkan status antrian pada Dashboard.	100% (Berhasil)
	Halaman Pemeriksaan (Dokter)	Menampilkan List Daftar Pasien yang akan Melakukan Pemeriksaan.	Berhasil Menampilkan List Daftar Pasien yang akan Melakukan Pemeriksaan.	100% (Berhasil)
8.	Halaman Riwayat Kesehatan (Pasien)	Menampilkan Riwayat Kesehatan Pasien.	Berhasil Menampilkan Riwayat Kesehatan Pasien.	100% (Berhasil)
	Halaman Riwayat Kesehatan (Dokter)	Menampilkan Riwayat Kesehatan Pasien.	Berhasil Menampilkan Riwayat Kesehatan Pasien.	100% (Berhasil)
9.	Halaman Informasi Kesehatan (Pasien)	Menampilkan Informasi Kesehatan.	Berhasil Menampilkan Informasi Kesehatan.	100% (Berhasil)
	Halaman Informasi Kesehatan (Dokter)	Menampilkan Informasi Kesehatan.	Berhasil Menampilkan Informasi Kesehatan.	100% (Berhasil)
10.	Halaman Riwayat Obat (Pasien)	Menampilkan Riwayat Obat Pasien.	Menampilkan Riwayat Obat Pasien.	100% (Berhasil)
	Halaman Riwayat Obat (Dokter)	Menampilkan Riwayat Obat Pasien	Berhasil Menampilkan Riwayat Obat Pasien	100% (Berhasil)
11.	Halaman Surat Rujukan (Pasien)	Menampilkan Surat Rujukan serta Mengunduh Surat Rujukan.	Berhasil Menampilkan Surat Rujukan dan Berhasil Mengunduh Surat Rujukan.	100% (Berhasil)
	Halaman Surat Rujukan (Dokter)	Menampilkan Surat Rujukan Pasien dan Mengunduh Surat Rujukan.	Berhasil Menampilkan Surat Rujukan Pasien dan Mengunduh Surat Rujukan.	100% (Berhasil)
12.	Halaman Chat (Pasien)	Menampilkan List Nama Dokter dan masuk ke Room Chat.	Berhasil Menampilkan List Nama Dokter dan masuk ke	100% (Berhasil)

			Room Chat.	
	Halaman Chat (Dokter)	Menampilkan List Nama Pasien dan masuk ke Room Chat.	Berhasil Menampilkan List Nama Pasien dan ke Room Chat.	100% (Berhasil)
	Halaman Room Chat (Pasien)	Mengetik Pesan serta Mengirim dan Menerima Chat	Berhasil Mengetik Pesan serta Berhasil Mengirim dan Menerima Chat	100% (Berhasil)
	Halaman Room Chat (Dokter)	Mengetik Pesan serta Mengirim dan Menerima Chat	Berhasil Mengetik Pesan serta Berhasil Mengirim dan Menerima Chat	100% (Berhasil)

Berdasarkan Tabel 1 pengujian fungsionalitas telah dilakukan pada semua fitur yang terdapat pada aplikasi dan dapat dilihat bahwa semua fitur yang terdapat pada aplikasi dapat berjalan serta bekerja dengan baik sesuai dengan yang telah ditentukan dan setiap pengujian fungsionalitas yang telah dilakukan dinyatakan 100% berhasil.

C. Pengujian *Compatibility*

Pada pengujian *compatibility* bertujuan untuk mengetahui pada saat aplikasi dijalankan apakah dapat bekerja dan berjalan dengan baik pada berbagai jenis perangkat dan versi android. Pengujian tersebut ditunjukkan pada Tabel 2 :

TABEL 2
PENGUJIAN *COMPATIBILITY*

No.	Versi Android	Keterangan
1.	Android 5.0 (Lollipop)	Berhasil Dijalankan
2.	Android 5.1 (Lollipop)	Berhasil Dijalankan
3.	Android 6.0 (Marshmallow)	Berhasil Dijalankan
4.	Android 7.0 (Nougat)	Berhasil Dijalankan
5.	Android 7.1.1 (Nougat)	Berhasil Dijalankan
6.	Android 8.0 (Oreo)	Berhasil Dijalankan
7.	Android 10 (Oreo)	Berhasil Dijalankan
8.	Android 9.0 (Pie)	Berhasil Dijalankan
9.	Android 10.0 (Q)	Berhasil Dijalankan
10.	Android 11.0 (R)	Berhasil Dijalankan
11.	Android 12.0 (S)	Berhasil Dijalankan
12.	Android API 32 (API 32)	Berhasil Dijalankan
13.	Android API 33 (API 33)	Berhasil Dijalankan

Berdasarkan Tabel 2 merupakan pengujian *compatibility* yang dilakukan sebanyak 13 kali pada berbagai macam jenis versi android. Dapat

disimpulkan bahwa aplikasi berhasil dijalankan serta bekerja dengan baik pada versi Android 5.0 (*Lollipop*) hingga versi Android API 33 (API 33).

D. Pengujian *System Requirements*

Pada pengujian *system requirements* bertujuan untuk mengetahui kebutuhan sistem agar aplikasi dapat berjalan. Pengujian dilakukan pada 5 jenis perangkat dengan berbagai sistem operasi dan merek perangkat (*Handphone*).

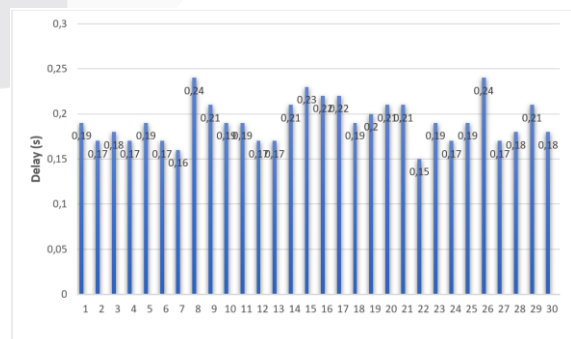
TABEL 3
PENGUJIAN *SYSTEM REQUIREMENTS*

No.	Nama Perangkat	Deskripsi Perangkat	Sistem Operasi	Hasil
1.	Oppo F1S	Chipset : Mediatek MT6755 (28 nm) or MTK7650 (28 nm). CPU : Octa-core 1.5 GHz Cortex-A53. GPU : Mali-T860MP2. RAM : 3 GB. Storage : 64 GB.	Android 5.1 (Lollipop)	Aplikasi Berhasil Berjalan.
2.	Samsung A50	Chipset : Exynos 9610 (10nm). CPU : Octa-core (4x2.3 GHz Cortex-A73 & 4x1.7 GHz Cortex-A53). GPU : Mali-G72 MP3. RAM : 4 GB. Storage : 64 GB.	Android 9.0 (Pie)	Aplikasi Berhasil Berjalan.
3.	Xiaomi Redmi note 7	Chipset : Qualcomm SDM660 Snapdragon 660 (14 nm). CPU : Octa-core (4x2.2 GHz Kryo 260 Gold & 4x1.8 GHz Kryo 260 Silver). GPU : Adreno 512. RAM : 4 GB. Storage : 64 GB.	Android 9.0 (Pie)	Aplikasi Berhasil Berjalan.

4.	Samsung A02S	Chipset : Qualcomm SDM450 Snapdragon 450 (14 nm). CPU : Octa-core 1.8 GHz Cortex-A53. GPU : Adreno 506. RAM : 2 GB. Storage : 32 GB.	Android 10.0 (Q)	Aplikasi Berhasil Berjalan.
5.	Vivo Y21S	Chipset : Mediatek MT6769V/CU Helio G80 (12 nm). CPU : Octa-core (2x2.0 GHz Cortex-A75 & 6x1.8 GHz Cortex-A55). GPU : Mali-G52 MC2. RAM : 4 GB. Storage : 128 GB.	Android 11.0 (R)	Aplikasi Berhasil Berjalan.

E. Pengujian *Delay*

Pengujian *delay* dilakukan untuk mengetahui rata-rata waktu yang diperlukan pada saat mengirim dan menerima data dalam satuan detik. Pengujian *delay* dilakukan di Sukapura, Dayeuhkolot, Bandung pada tanggal 16 Agustus 2022 dan pada pukul 19.46.48 hingga pukul 20.50.40 WIB. Pada saat pengujian, digunakan koneksi *wi-fi* Indihome dengan *bandwidth* 20 Mbps dan pada pengambilan data pengujian *delay* dilakukan menggunakan aplikasi Wireshark dari aplikasi ke database.



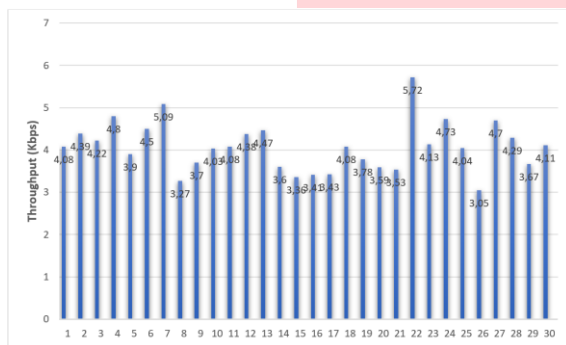
GAMBAR 11
PENGUJIAN RELAY

Pada Gambar 11 merupakan pengujian *delay* yang telah dilakukan sebanyak 30 kali dari aplikasi ke database yang memperoleh rata-rata *delay*

sebesar 0,19 detik. Berdasarkan dari hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa nilai *delay* masuk ke dalam kategori bagus karena memiliki nilai *delay* diantara 150 ms atau 0,15 s hingga 300 ms atau 0,30 ms dari standar ITU-T G.1010.

F. Pengujian Throughput

Pengujian *throughput* dilakukan untuk mengetahui kecepatan *transfer* data. Pengujian *throughput* dilakukan di Sukapura, Dayeuhkolot, Bandung pada tanggal 16 Agustus 2022 dan pada pukul 19.46.48 hingga pukul 20.50.40 WIB. Pada saat pengujian, digunakan koneksi *wi-fi* Indihome dengan *bandwidth* 20 Mbps dan pada pengambilan data pengujian *throughput* dilakukan menggunakan aplikasi Wireshark dari aplikasi ke database.



GAMBAR 12
PENGUJIAN THROUGHPUT

Pada Gambar 12 merupakan pengujian *throughput* yang telah dilakukan sebanyak 30 kali dari aplikasi ke database dan mendapatkan rata-rata *throughput* sebesar 4,07 Kbps. Berdasarkan dari hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa nilai *throughput* masuk ke dalam kategori sangat bagus berdasarkan dari standar ITU-T G.1010 yang dimana nilai *throughput* 10 Kbps sampai 10 Mbps.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pengujian dan analisa hasil yang telah dilakukan pada aplikasi pelayanan kesehatan Puskesmas Linggarjati, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu Pada Tugas Akhir ini, aplikasi pelayanan kesehatan Puskesmas Linggarjati dirancang menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) serta aplikasi telah berhasil dibuat dan aplikasi dapat saling terhubung dengan *website* serta database dengan menggunakan kode API dan aplikasi telah berhasil diimplementasikan. Pada hasil pengujian fungsionalitas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi sudah berjalan dan bekerja dengan baik sesuai dengan yang telah dirancang dan setiap pengujian fungsionalitas yang telah dilakukan dinyatakan 100% berhasil. Pada hasil pengujian *compatibility*,

dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat berjalan dan bekerja dengan baik pada berbagai versi Android dari versi Android 5.0 (*Lollipop*) hingga Android API 33 (API 33).

Pada hasil pengujian *delay* mendapatkan hasil rata-rata *delay* sebesar 0,19 detik (Bagus) dan pada hasil pengujian *throughput* mendapatkan hasil rata-rata sebesar 4,07 Kbps (Sangat Bagus). Pada hasil pengujian kuesioner mendapatkan hasil sebesar 91,58% (Sangat Baik) dari 32 responden. Dapat disimpulkan bahwa responden setuju dan merasa terbantu dengan adanya aplikasi pelayanan Puskesmas Linggarjati.

B. Saran

Berdasarkan hasil pembuatan Tugas Akhir ini, saran untuk pengembangan selanjutnya yaitu menambahkan fitur-fitur terbaru seperti fitur pengingat imunisasi, fitur pengidentifikasian keluhan yang diderita pasien secara otomatis dan fitur-fitur lain sesuai kebutuhan.

REFERENSI

- [1] Pangoempia, Stefanny J., C. Korompis, Grace E. dan Rumayar, Adisti A., "ANALISIS PENGARUH PANDEMI COVID-19 TERHADAP PELAYANAN KESEHATAN DI PUSKESMAS RANOTANA WERU DAN PUSKESMAS TELING ATAS KOTA MANADO," Jurnal KESMAS, vol. 10, no. 1, pp. 40-49, Januari 2021.
- [2] Umara, Elma Lufita, "PENTINGNYA MENJAGA KESEHATAN DI MUSIM PANDEMI COVID-19," Institut Ilmu Kesehatan Surya Mitra Husada, Oktober, 2021.
- [3] St. Hajrah Mansyur, et al., "Penerapan Aplikasi Ruang Informasi Pendeteksi Dini Coronavirus Disease Pada Puskesmas Berbasis Android," Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia, vol. 1, no. 2, pp. 49-54, April 2021.
- [4] Ximines Belo, Domingos Lino and Wahyuningsih, Christine Diah, "ANALISIS KUALITAS PELAYANAN KESEHATAN PADA MASA PANDEMI COVID 19 (Studi Kasus Di Puskesmas Ngesrep Kota Semarang)," Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik UNTAG Semarang, vol. 2, no. 2, pp. 1-7, 2021.
- [5] Risqinawati, N., Rindri, Y. A., dan Mubarah, S., "APLIKASI INFORMASI FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN BERBASIS ANDROID DI WILAYAH KABUPATEN BANGKA," Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Terapan, pp. 472-477, 2022.
- [6] Licantik, Sari, Nova N. K., dan Heldayanti, Nina, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS FASILITAS KESEHATAN BPJS DI KOTA PALANGKA RAYA BERBASIS

- ANDROID,” Jurnal Teknologi Informasi, vol. 14, no. 1, pp. 30-39, Januari 2020.
- [7] Carudin dan Apriningrum, Nelly, “Aplikasi Kalender Kehamilan (*Smart Pregnancy*) Berbasis Android,” Jurnal Online Informatika, vol. 2, no. 2, pp. 116-120, Desember 2017.
- [8] Fristiohady, Adryan, et al., “ANALISIS KUALITAS PELAYANAN TERHADAP KEPUASAN PASIEN RAWAT JALAN DI PUSKESMAS PUUWATU KOTA KENDARI MENGGUNAKAN METODE SERVQUAL,” Jurnal Surya Medika, vol. 6, no. 1, pp. 6-12, Agustus 2020.
- [9] Putra, Dede W. T., dan Andriani, Rahmi, “*Unified Modelling Language* (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD,” Jurnal TEKNOIF, vol. 7, no. 1, pp. 32-39, April 2019.
- [10] Profesi, Dwindi E., dan Henderi, “ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN MENGGUNAKAN *UNIFIED MODELING LANGUAGE* (UML),” Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi, vol. 7, no. 1, pp. 22-33, April 2018.
- [11] Fadallah, Fausan M., dan Rosyida Susy “Program Pemesanan Percetakan Berorientasi Objek dengan Pemodelan *Unified Modeling Language*,” Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa, vol. 7, no.1, pp. 61-70, Februari 2018.
- [12] Saidi, La Ode Muhammad, “PENGEMBANGAN *FRAMEWORK* UNTUK INVESTIGASI *EMAIL FORENSICS* MENGGUNAKAN METODE *SYSTEMS DEVELOPMENT LIFE CYCLE* (SDLC),” Program Pascasarjana Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, pp. 11-19, 2017.
- [13] Josi, Ahmat, “PENERAPAN METODE PROTOTIPING DALAM PEMBANGUNAN *WEBSITE* DESA (STUDI KASUS DESA SUGIHAN KECAMATAN RAMBANG),” JTI, vol. 9, no.1, Juni 2017.
- [14] Syam, Syahriani, dan Wahyuningsih, Aniek, “*Prototype* Sistem Pendaftaran Pasien Pada Klinik “Anugrah” Berbasis Android,” JUTIS, vol.8, no.1, pp. 107-118, April 2020.
- [15] Pratiwi, Y. A., et al., “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS *WEB* DI SMP RAHMAT ISLAMIAH,” Jurnal TEKESNOS, vol. 2, no. 1, pp. 27-32, Mei 2020.
- [16] Setyawan, Ryan A., dan Atapukan, Walter F., “PENGUKURAN *USABILITY WEBSITE E-COMMERCE* SAMBAL NYOSS MENGGUNAKAN METODE SKALA LIKERT,” vol. 7, no. 1, pp. 54-61, Mei 2018.
- [17] Naibaho, Frainskoy Rio, “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Dosen Terbaik Di IAKN Tarutung Dengan Menggunakan Kombinasi Metode Likert dan Metode VIKOR,” Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi, pp. 400-405, Juli 2019.