



Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan (JITET)

Alamat Jurnal : <http://journal.eng.unila.ac.id/index.php/jitet>

RANCANG BANGUN SISTEM LAYANAN AMBULANCE GRATIS KOTA BANDAR LAMPUNG BERBASIS ANDROID

Candra Kurnia Nugraha, Gigih Forda Nama, Hery Dian Septama

Teknik Informatika Universitas Lampung

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Riwayat artikel:

Received: 20 Februari 2021

Accepted: 13 Maret 2021

Published: 10 April 2021

Kata kunci:

ambulance Gratis, layanan *ambulance* gratis, *android*, metode *prototype*, *java*, *firebase*, *mysql*.

Untuk meningkatkan pelayanan kesehatan kepada warga Kota Bandar Lampung, Pemkot Bandar Lampung menyiapkan *ambulance* yang sejak awal program pelayanan *ambulance* gratis. Namun pelayanan *ambulance* gratis ini hanya bisa dipesan melalui nomor telepon yang tersedia di badan mobil *ambulance* tersebut sehingga masyarakat yang membutuhkan *ambulance* harus menelepon nomor tersebut agar dapat dipesan. Telah dilakukan pengembangan aplikasi layanan *ambulance* gratis kota bandar lampung berbasis *android*. Pengembangan aplikasi Layanan *ambulance* Gratis kota Bandar Lampung ini dibangun menggunakan metode rekayasa perangkat lunak: yaitu metode *Prototype* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP pada sisi *web service* dan bahasa pemrograman Java pada sisi pembuatan aplikasi android, menggunakan MySQL dan *Firestore Realtime Database* sebagai *database*. Pengujian dengan aplikasi ini dilakukan secara bertahap dimulai dari metode *blackbox*, pengujian data, dan *UAT (User Acceptance Test)*. Hasil yang didapat dari metode *UAT* mendapatkan respon 59,28% dengan penilaian sangat memuaskan dari pengguna. Sedangkan hasil yang didapat dari metode *blackbox* dari 19 pengujian berhasil dibuat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang telah dikembangkan ini telah berhasil memenuhi kebutuhan pengguna.

1. PENDAHULUAN

Untuk meningkatkan pelayanan kesehatan kepada warga Kota Bandar Lampung, Pemkot Bandar Lampung menyiapkan dua belas unit *ambulance* yang sejak awal program pelayanan *ambulance* gratis diterapkan Walikota Herman HN hingga kini diparkir di sekitar bundaran Tugu Adipura atau Tugu Gajah (Ibrahim, 2018). *Ambulance* gawat darurat dapat menangani pasien, memberikan pertolongan pertama dan melakukan perawatan intensif selama dalam perjalanan menuju rumah sakit tujuan (Prasetya, 2019). Namun pelayanan *ambulance* gratis ini hanya bisa dipesan melalui nomor telepon yang tersedia di badan mobil *ambulance* tersebut sehingga masyarakat yang membutuhkan *ambulance* harus menelepon nomor tersebut agar dapat dipesan. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis memiliki ide untuk merancang bangun sebuah sistem layanan *ambulance* gratis kota bandar lampung berbasis android. Dengan memanfaatkan teknologi seperti posisi *ambulance* yang sedang beroperasi, dan memesan *ambulance* yang diinginkan.

2. KAJIAN LITERATUR

A. Ambulance

Penggunaan *Ambulance* sebagai unit transportasi layanan sosial dalam hal transportasi gawat darurat medis atau keperluan lainnya

cukup memiliki peran penting dimasyarakat. Istilah *ambulance* digunakan untuk menerangkan kendaraan yang digunakan untuk membawa peralatan medis kepada pasien di luar rumah sakit atau memindahkan pasien ke rumah sakit untuk perawatan lebih lanjut (Prasetya, 2019).

B. Android Studio

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. *Android* awalnya dikembangkan oleh *Android, Inc.*, dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tanggal 5 November tahun 2007. *Android* menawarkan sebuah lingkungan yang berbeda untuk pengembang. Setiap aplikasi memiliki tingkatan yang setara. *Android* tidak membedakan antara aplikasi inti dengan aplikasi pihak ketiga. API yang disediakan menawarkan akses ke *hardware* maupun data-data ponsel sekalipun, atau data *system* sendiri. Bahkan pengguna dapat menghapus aplikasi inti dan menggantikannya dengan pihak ketiga (M Nova, 2018).

C. Web Service

Web services merupakan sebuah sistem terdistribusi memiliki komponen yang dapat di-deploy dan diakses menggunakan protokol *HTTP (Hyper Text Transport Protocol)* maupun *HTTPS (HTTP Secure)*. Layanan *web* dapat di program dalam berbagai bahasa pemrograman yang ada. Pada *web services* sekurangnya

terdapat sebuah *web server* (jaringan penyedia layanan) dan sebuah klien. Klien meminta layanan yang ditawarkan oleh *web server* bisa melalui desktop/PC maupun *mobile* (R Roslidar, 2017).

D. Firebase Realtime Database

Firebase Realtime Database merupakan *cloud database*. Data disimpan dalam format *JSON* dan disinkronkan secara *realtime* ke setiap klien yang terhubung. Ketika membangun aplikasi *hybrid* lintas platform, seperti Android dan iOS maka semua klien berbagi satu *instance Realtime Database* dan secara otomatis menerima pembaruan dengan data tertentu. *Firebase Realtime Database* adalah basis data *NoSQL* dan karena itu memiliki optimalisasi dan fungsionalitas yang berbeda dibandingkan dengan basis data relasional. Membuat *database Firebase* bisa melalui import file *JSON* ke konsol *Firebase*, atau dapat juga dibuat langsung melalui halaman konsol *Realtime Database* secara manual (M Ihami, 2017).

E. MySQL

MySQL merupakan *database* yang awalnya hanya berjalan pada sistem *Unix* dan *Linux*. Seiring berjalannya waktu dan banyaknya peminat yang menggunakan *database* ini, *MySQL* merilis versi yang dapat diinstal pada hampir semua *platform*, termasuk *Windows*. *SQL* merupakan kependekan dari kata "*Structured Query Language*". *SQL* merupakan suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang melekat pada satu *database* atau *SMBD* tertentu, sedangkan *MySQL* merupakan *database*-nya. Dengan kata lain, *MySQL* merupakan *SMBD*-nya dan *SQL* adalah perintah atau bahasa yang melekat di dalam *SMBD* tersebut (Rini, 2011).

F. Rest API

REST (Representational State Transfer) adalah suatu arsitektur metode komunikasi yang sering diterapkan dalam pengembangan layanan berbasis web. Arsitektur *REST* yang umumnya dijalankan via *HTTP (Hypertext Transfer Protocol)*, melibatkan proses pembacaan laman web tertentu yang memuat sebuah file *XML* atau *JSON*. File inilah yang menguraikan dan memuat konten yang hendak disajikan. Setelah melalui sebuah proses definisi tertentu, konsumen akan bisa mengakses antarmuka aplikasi yang dimaksudkan. Sedangkan *RESTful API* merupakan implementasi dari *API*. *API* adalah singkatan dari *Application Programming Interface* yang merupakan suatu "penghubung" yang memungkinkan suatu aplikasi berinteraksi dengan aplikasi lainnya dan berbagi data (A Firdaus, 2019).

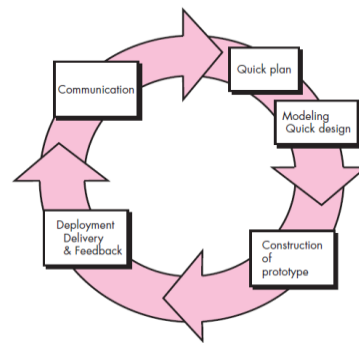
G. PHP

PHP merupakan bahasa *server-side* yang menyatu dengan *HTML*, untuk membuat halaman web yang dinamis, salah satu fungsinya adalah untuk menerima dan mengolah dan menampilkan data ke sebuah situs, data yang diterima akan diolah disebuah program *database server*, untuk kemudian hasilnya ditampilkan kembali ke layar browser sebuah situs (Yolan, 2015).

3. METODE PENELITIAN

A. Prototyping

Prototyping merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang menggunakan pendekatan untuk membuat rancangan dengan cepat dan bertahap. Dengan metode *prototyping* ini akan dihasilkan *prototype* sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi (Purnomo, 2017).



Gambar 1. Metode Prototyping

B. Tahapan Penelitian

Penelitian dimulai berdasarkan metode pengembangan sistem *prototyping* yang digunakan, dimana dalam penelitian ini menggunakan Metode *prototyping*. Tahapan pertama dimulai dari pengembang menganalisa kebutuhan terhadap sistem yang akan dibuat. Setelah berdiskusi mengenai kebutuhan apa saja yang dibutuhkan, maka tahapan selanjutnya yaitu membuat *prototype* tersebut sesuai yang diinginkan oleh pengguna. Kemudian *prototype* tersebut akan dievaluasi oleh pengguna untuk mengetahui apakah sesuai dengan yang diinginkan atau tidak.

1. Communication

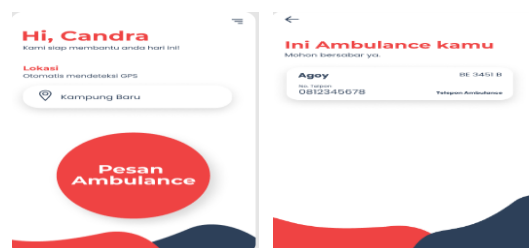
Dalam pembuatan sistem aplikasi *Ambulance Gratis* ini, dilakukan observasi dan berdiskusi dengan pengelola *ambulance* gratis dan *Driver ambulance* untuk menentukan kebutuhan sistem yang diinginkan, seperti informasi mengenai sistem yang akan dibuat seperti fitur yang dibutuhkan, dan prosedur pemesanan *ambulance* gratis. Berdasarkan hasil observasi didapatkan kesimpulan bahwa dibutuhkan 3 aplikasi terpisah dikarenakan fungsi yang berbeda dari tiap seperti aplikasi untuk pengguna yang hanya berfungsi untuk memesan *ambulance*, aplikasi *driver ambulance* yang hanya berfungsi untuk melihat lokasi pasien, dan aplikasi pengelola *ambulance* yang hanya berfungsi untuk memilih pasien dengan *driver ambulance* yang aktif.

2. Quick Plan and Quick Modelling Design

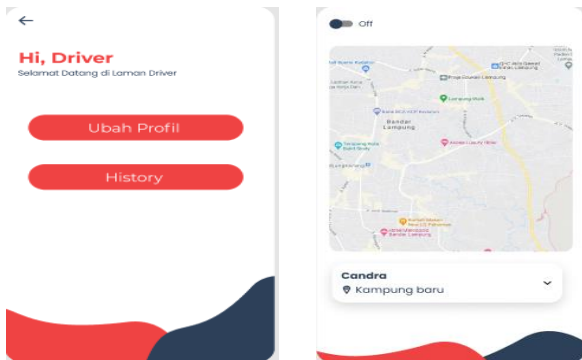
Pada tahap ini dilakukan perancangan *prototype* sesuai dengan data yang diperoleh dari hasil identifikasi kebutuhan pengguna. Terdapat dua tahapan dalam pembuatan *prototype* yaitu perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

Pada perancangan perangkat lunak, aplikasi dibagi menjadi 3, yaitu aplikasi untuk pengemudi *ambulance*, aplikasi untuk pengguna dan aplikasi untuk pengelola. Masing-masing aplikasi memiliki fungsi dan kewenangan yang berbeda sesuai kebutuhan.

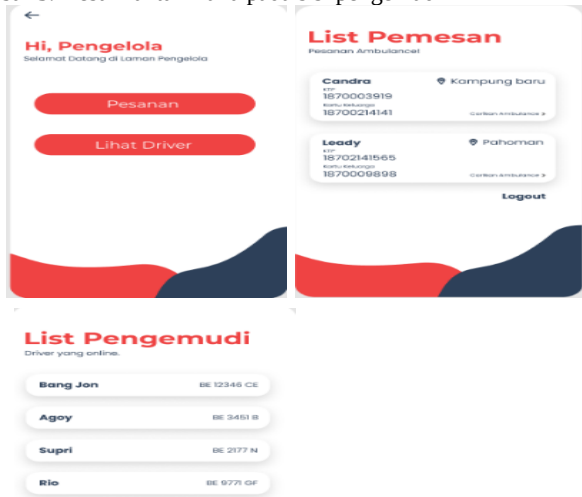
Pada rancangan pengguna menunjukkan tampilan informasi yang akan didapatkan penumpang pada penelitian Rancang Bangun Sistem Pemesanan *Ambulance* Gratis Kota Bandar Lampung Berbasis Android. Desain antar muka aplikasi sebagai berikut :



Gambar 2. Desain antar muka pada sisi pengguna



Gambar 3. Desain antar muka pada sisi pengemudi



Gambar 4. Desain antar muka pada sisi pengelola

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode *prototyping* yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu *communication*, *quick plan and modelling design*, *construction prototype* dan *deployment and delivery feedback*. Pada bab ini akan menjelaskan tentang tahapan *construction of prototype* dan *deployment and delivery feedback* saja.

A. CONSTRUCTION OF PROTOTYPE

1. Construction Phase

Pada tahap perancangan sistem ini terbagi menjadi beberapa tahapan yang mencakup analisis kebutuhan untuk membangun aplikasi Sistem Layanan Pemesanan Ambulance Gratis Kota Bandar Lampung. Aplikasi dibagi menjadi 3 yaitu aplikasi untuk pengguna/masyarakat yang digunakan pengguna/masyarakat untuk memesan ambulance, aplikasi untuk pengemudi yang digunakan pengemudi untuk mengetahui lokasi pengguna/masyarakat, dan aplikasi untuk pengelola yang digunakan pengelola untuk menyeleksi pemesan dengan pengemudi yang tersedia serta melacak lokasi pengemudi secara *realtime*

2. Construction of database

Pada tahap ini database dirancang menggunakan database MySQL dengan tujuan untuk mempermudah dalam pembuatan database pada tahap implementasi.

Table 1. tabel user

Kolom	Tipe Data	Atribut
id_user	Integer	Primary Key, AI
fullname	Varchar(50)	
Password	Varchar(50)	
No_telpon	Varchar(13)	
No_kk	Varchar(20)	
No_ktp	Varchar(20)	

Table 2. tabel driver

Kolom	Tipe Data	Atribut
Driver_id	Integer	Primary Key, AI
Fullname	Varchar(25)	
password	Varchar(25)	
No_telpon	Varchar(13)	
No_plat	Varchar(10)	

Table 3. tabel pesanan

Kolom	Tipe Data	Atribut
id_pesanan	Integer	Primary Key, AI
Id_pengelola	Integer	
Id_loc_user	Integer	
Id_user	Integer	
Id_loc_driver	Integer	
Driver_id	Integer	
Status	Integer	
Waktu	Timestamp	

3. Construction application

Pada tahap ini merupakan pembuatan aplikasi yang akan dibuat.

```
include_once "config.php";

class insertuser{
    $fullname = $_POST['fullname'];
    $password = $_POST['password'];
    $spw = md5($password);
    $no_telpon = $_POST['no_telpon'];
    $no_kk = $_POST['no_kk'];
    $no_ktp = $_POST['no_ktp'];

    if (empty($fullname)) {
        $response = new insertuser();
        $response->status = false;
        $response->message = "fullname tidak boleh kosong";
        $response->data = null;
        die(json_encode($response));
    }elseif (empty($password && $no_telpon && $no_kk && $no_ktp)) {
        $response = new insertuser();
        $response->status = false;
        $response->message = "kolom tidak boleh kosong";
        $response->data = null;
        die(json_encode($response));
    } else {
        $queryinsert = mysql_query($con,
            "INSERT INTO user ('fullname', 'password', 'no_telpon', 'no_kk', 'no_ktp')
            VALUES ('$fullname', '$spw', '$no_telpon', '$no_kk', '$no_ktp')");
        $queryinsert = mysql_affected_rows($con);

        if ($queryinsert == 1){
            $query = mysql_query($con,
                "SELECT
                FROM user
                WHERE fullname='$fullname'");
            $row = mysql_fetch_assoc($query);

            if (empty($row)){
                $response = new insertuser();
                $response->status = true;
                $response->message = "data berhasil ditambah";
                $response->data = array($row);
                die(json_encode($response));
            }
        }elseif ($response = new insertuser();
            $response->status = false;
            $response->message = "data gagal ditambah";
            $response->data = null;
            die(json_encode($response));
        }
    }
}
```

Gambar 5. Source Code Insert User

Insertuser.php pada web service ini menggunakan method *POST* yang berfungsi untuk mengatur proses registrasi user agar terdaftar didalam database.

```

include_once "config.php";

class loginuser{
    $fullname = $_POST["fullname"];
    $password = $_POST["password"];
    $pw = md5($password);

    if ((empty($fullname)) || (empty($password))) {
        $response = new loginuser();
        $response->status = false;
        $response->message = "Kotom tidak boleh kosong";
        $response->data = null;
        die(json_encode($response));
    }

    $query = mysqli_query($con, "SELECT * FROM user WHERE fullname = '$fullname'");
    $row = mysqli_fetch_assoc($query);

    if (!empty($row)){
        $response = new loginuser();
        $response->status = true;
        $response->message = "loginuser Berhasil";
        $response->data = array($row);
        die(json_encode($response));
    } else {
        $response = new loginuser();
        $response->status = false;
        $response->message = "E-Mail atau password salah !";
        $response->data = null;
        die(json_encode($response));
    }

    mysqli_close($con);
}

```

Gambar 6. Source Code Login User

Loginuser.php pada *web service* ini menggunakan method *Post* yang berfungsi untuk mengatur nama lengkap dan *password user* sehingga dapat melakukan login kedalam aplikasi *Ambulance Gratis*.

```

package com.apps.ambulancegratis.rest;

import org.springframework.web.bind.annotation.*;

public interface ApiInterface {

    @FormUrlEncoded
    @POST("/loginuser.php")
    Call<LoginResponse> loginRequest(@Field("fullname") String fullname,
                                     @Field("password") String password);

    @FormUrlEncoded
    @POST("/registeruser.php")
    Call<RegisterResponse> registerRequest(@Field("fullname") String fullname,
                                           @Field("password") String password,
                                           @Field("no_telpn") String no_telpn,
                                           @Field("no_kk") String no_kk,
                                           @Field("no_ktp") String no_ktp);

    @FormUrlEncoded
    @POST("/pesanambulance.php")
    Call<PesanAmbulanceResponse> pesanRequest(@Field("id_user") String id_user,
                                              @Field("latitude") Double latitude,
                                              @Field("longitude") Double longitude,
                                              @Field("nama_pasien") String nama_pasien,
                                              @Field("alamat") String alamat);

    @FormUrlEncoded
    @POST("/pesanambulance.php")
    Call<PesanAmbulanceResponse> pesanRequest(@Field("id_user") String id_user,
                                              @Field("nama_pasien") String nama_pasien,
                                              @Field("no_kk") String no_kk,
                                              @Field("no_ktp") String no_ktp,
                                              @Field("alamat") String alamat,
                                              @Field("nama_pasien") String nama_pasien);

    @FormUrlEncoded
    @POST("/panggiluser.php")
    Call<DriverResponse> driverRequest(@Field("id_user") String id_user);
}

```

Gambar 7. Source Code ApiInterface.java

B. Deployment and delivery feedback

Pada tahapan ini sistem diuji dengan metode *Blackbox Testing* untuk pengujian sistem. Tahapan kedua adalah pengujian terhadap akurasi presisi GPS. Tahapan ketiga adalah melakukan pengujian dengan metode *UAT (User Acceptance Test)* untuk mendapatkan data hasil penggunaan mengenai sistem yang dirancang dari pengguna secara langsung.

1. Pengujian dengan metode *BlackBox*.

Pengujian dengan metode *BlackBox* ini dilakukan untuk mengetahui apakah semua fungsi perangkat lunak telah berjalan semestinya sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan. Pada metode ini sistem yang diuji hanya mementingkan fungsional antarmuka apakah dapat berjalan dengan baik. Capaian dari *Blackbox Testing* adalah "Sesuai" atau "Memenuhi Syarat" artinya fungsi yang diuji sudah sesuai kriteria.

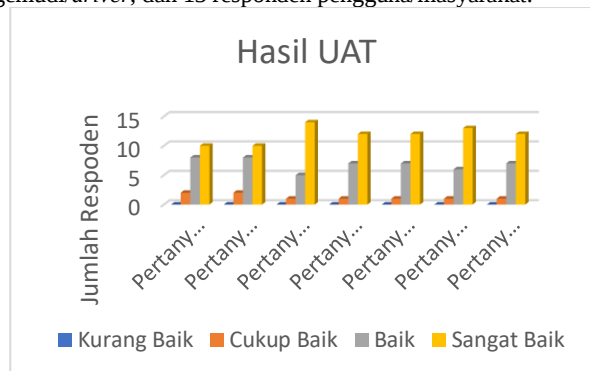
2. Pengujian akurasi presisi GPS

Pengujian ini dilakukan dengan cara melakukan perhitungan digit angka yang dihasilkan GPS berupa titik koordinat yang disimpan pada database.

Data yang dijadikan sebagai data pengujian adalah berupa titik koordinat GPS yang didapat pada database MySQL, pada titik koordinat terdapat angka dibelakang koma yang menunjukkan tingkat presisi dari sebuah GPS. Pada data hasil yang didapat pada database MySQL terlihat bahwa dari beberapa data yang telah didapat, dapat dilihat bahwa total angka dibelakang koma berkisar 6-7 digit dan semakin banyak digit dibelakang koma berarti semakin presisi GPS tersebut.

3. Pengujian UAT (User Acceptance Test)

Evaluasi pengguna dilakukan melalui pengisian kuisioner. Jumlah responden untuk kuesioner yang dibagikan yaitu 20 orang responden. Yang terdiri dari 2 responden pengelola, 5 responden pengemudi/driver, dan 13 responden pengguna/masyarakat.



Gambar 8. Hasil UAT

Berdasarkan hasil kuesioner tersebut dapat dilihat bahwa total respon yang didapat adalah 140 respon. Nilai tertinggi yang diperoleh pertama adalah 3 dengan jumlah point adalah 83 yang berarti Sangat Baik. Kemudian adalah 2 dengan jumlah point 48 dan 1 berjumlah 9 point. Untuk kategori penilaian sangat baik (3) sebanyak 59,28 %, kategori penilaian baik (2) sebanyak 34,28 %, kategori penilaian cukup (1) sebanyak 6,42 %, dan kategori penilaian kurang baik (0) sebanyak 0 %.

5. KESIMPULAN

Aplikasi Layanan Pemesanan *Ambulance Gratis* kota Bandar Lampung berbasis Android dibangun dengan bahasa pemrograman Java dan berjalan di sistem operasi *Android* dan metode *prototyping*, aplikasi dapat melakukan pemesanan *ambulance* secara cepat dan efisien serta aplikasi dapat menyajikan data histori pemesanan yang telah selesai dilakukan. Dari hasil pengujian UAT, mayoritas dari 20 responden yang terdiri dari pengguna, pengelola dan pengemudi memberikan respon dengan nilai 3 (sangat baik) yang memiliki persentase 59,28% sehingga dapat disimpulkan aplikasi ini sudah memenuhi kepuasan pengguna, pengelola dan pengemudi.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Firdaus, S. Widodo, A. Sutrisman, S. G. F. Nasution, and R. Mardiana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Web Service Pada Jurusan Teknik Komputer Polstri," J. Informatika., vol. 5, no. 2, p. 83, 2019.
- D. Purnomo, "Model *Prototyping* Pada Pengembangan Sistem Informasi," JIMP - J. Inform. Merdeka Pasuruan, vol. 2, no. 2, pp. 54-61, 2017.
- Ibrahim Dandy, "Ini 12 *Ambulance* Gratis yang Siap Antar Warga Bandar Lampung yang Sakit ke Rumah Sakit," teraslampung, 2018. [Online]. Available: www.teraslampung.com/ini-12-ambulance-gratis-yang-siap-antar-warga-bandarlampung-yang-sakit-ke-rumah-sakit/. [Diakses : 12-Feb-2020]
- M. Ilhami, "Pengenalan *Google Firebase* Untuk *Hybrid Mobile Apps* Berbasis *Cordova*," J. IT CIDA, vol. 3, no. 124, pp. 16-29, 2017.
- M. Nova, "Aplikasi layanan ambulans untuk situasi darurat berbasis android," Lap. Tugas Akhir, 2018.
- Prasetya Angga Eka, "Pencarian Rute Tercepat Mobil *Ambulance* Menggunakan Algoritma Ant Colony Optimization," Jurnal Riset Komputer, vol. 6, no. 4, pp. 381-388, 2019.
- R. Roslindar and R. Dawood, "Rancang Bangun Layanan Web (*Web Service*) Untuk Aplikasi Rekam Medis Praktik Pribadi Dokter," Karya Ilm. Tek. Elektro, vol. 2, no. 1, 2017.
- Rini Sovia dan Jimmy Febio, "Membangun Aplikasi *E-Library* Menggunakan *HTML*, *PHP Script*, dan *MySQL Database*," Processor, vol. 6, no. 2, pp. 38-54, 2011.

Yolan dan Mansuri, "Sistem Informasi Pariwisata Propinsi Nangroe Aceh Darussalam Berbasis *Web*," Jupiter, vol. 1, no. 1, pp. 32–39, 2015