

IMPLEMENTASI IOT PADA ALAT PEMINDAI DAN DETEKSI PLAT NOMOR GANJIL GENAP BERBASIS WEB DAN ANDROID

IOT IMPLENTATION ON DETECTION TOOL FOR EVEN ODD VEHICLE PLATE NUMBER BASED USING WEB AND ANDROID

Nur Pratiwi¹, Andrew Brian Osmond², Rumani M³

^{1,2,3}Prodi S1 Sistem Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

¹nurrpratiwi23@gmail.com, ²abosmond.staff@telkomuniversity.ac.id, ³rumani@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Akhir-akhir ini, kemacetan telah menjadi masalah umum di beberapa wilayah Indonesia terutama Jakarta. Plat nomor merupakan identitas yang dimiliki setiap kendaraan. Setiap daerah di Indonesia mempunyai identitas plat nomor sebagai contoh daerah Jakarta diawali dengan B, Makassar diawali dengan DD dan masih banyak lainnya. Setiap kendaraan roda empat juga memiliki plat yang berbeda-beda. Banyaknya pelanggaran yang dilakukan oleh pengemudi kendaraan yang terkadang membahayakan sesama pengendara lainnya. Maka dibutuhkanlah sebuah sistem yang bisa membaca plat nomor kendaraan yang dapat mengurangi kemacetan dengan menerapkan sistem plat nomor ganjil genap tersebut. Maka dari itu penulis termotivasi untuk membuat tugas akhir dengan judul **Implementasi Iot Pada Alat Pemindai dan Deteksi Plat Nomor Ganjil Genap Berbasis Web dan Android** untuk mengurangi kemacetan yang ada di jalanan. Rangkap awal yaitu kita mengidentifikasi plat nomor kendaraan, setelah itu kamera akan terhubung dengan *Raspberry pi* yang telah terdeteksi dan akan masuk ke *database* dan apabila kendaraan terbukti melanggar secara otomatis plat kendaraan tersebut akan masuk *web* menggunakan *PHP & MySQL* yang telah dibuat dan bisa juga diakses melalui *Android* jika kita ingin melihat kendaraan yang telah melanggar. Pada implementasi sistem akan dijelaskan mengenai proses yang terjadi pada program. Pada setiap bab akan dijelaskan serta penjelasan di setiap prosesnya. Kemudian proses akan dibagi menjadi 3 proses utama yaitu perancangan antarmuka *Web*, perancangan antarmuka *Android* dan perancangan *Database*. Setelah itu Aplikasi dapat menampilkan data pelanggaran dan hasil pengujian keseluruhan layak untuk disebarluaskan.

Kata Kunci : *MySQL, PHP, Android Studio*

Abstract

Lately, congestion has become a common problem in some parts of Indonesia in Jakarta. The number plate is the identity of each vehicle. Every region in Indonesia has identity plate number as an example Jakarta area begins with B, Makassar begins with DD and many others. Each four-wheeled vehicle also has different plates. The amount that is being done by vehicle drivers who sometimes endanger other fellow riders. So it is needed a system that can read the license plate of vehicles that can reduce the congestion by applying the odd number plate system. Therefore the authors are motivated to make the final project with the title **Implementation of Iot In Scanner and Detection Plate Number Odd Even Based Web and Android** to reduce congestion on the streets. Initial clause that we identify the license plate of the vehicle, after which the camera will be connected with *Raspberry pi* that has been detected and will enter the *database* and passenger vehicles will be affected by web application using *PHP & MySQL* that has been created and biased also accessed via *Android* if we want to see vehicles that have been violated. In the system implementation will be explained about the processes that occur in the program. Each chapter will be explained and explained in each process. Then the process will be divided into 3 main processes of designing the *Web* interface, the design of the *Android* interface and *database* design. Thereafter the Application may display violation data and the overall test result is eligible for dissemination.

Keywords: *PHP & MySQL, Android Studio*

1. Pendahuluan

Akhir-akhir ini, kemacetan telah menjadi masalah umum di beberapa wilayah Indonesia terutama Jakarta. Plat nomor merupakan identitas yang dimiliki setiap kendaraan. Setiap daerah di Indonesia yang mempunyai

identitas masing-masing plat nomor sebagai contoh daerah Jakarta diawali dengan B , Makassar diawali dengan DD dan masih banyak lainnya. Setiap kendaraan bermobil juga memiliki plat nomor yang berbeda-beda. Banyaknya pelanggaran yang dilakukan oleh pengemudi kendaraan yang terkadang membahayakan sesama pengendara lainnya. Maka dibutuhkanlah sebuah sistem yang bisa membaca plat nomor kendaraan yang melanggar untuk mengurangi kemacetan yang terjadi di jalanan. Dalam perkembangan dunia teknologi, kita dapat menuju babak baru dimana bukan hanya perangkat komputer yang biasa kita gunakan seperti, laptop, *smartphone*, *tablet* yang dapat terkoneksi dengan internet. *Internet of Things* atau *IoT*, sebuah istilah yang belakangan ini ramai ditemui dalam dunia teknologi adalah konsep yang memungkinkan setiap objek yang memiliki sistem tertanam dapat terhubung atau terkoneksi dengan internet. Dalam pengaplikasian *IoT* sendiri, perangkat yang sering digunakan yaitu salah satunya adalah *Raspberry Pi*. *Raspberry Pi* merupakan sebuah *single board* komputer atau dapat dikatakan sebuah mini komputer yang memiliki fungsi *mikrokontroler* berbasis *raspbian*. Dalam tugas akhir ini penulis berencana untuk membuat simulasi di area kampus Telkom University , dari konsep *IoT* pada sistem pembatasan kendaraan bermobil dengan plat ganjil genap menggunakan *Raspberry pi* dan bisa diakses melalui *Web* dan dapat diakses melalui *android*. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu mengurangi kemacetan yang terjadi di area kampus Telkom University.

2. Tinjauan Pustaka.

A. PHP

Pada awalnya *PHP* merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs personal). *PHP* pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu *HP: Hypertext Preprocessor* adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam *HTML*. *PHP* banyak dipakai untuk memprogram situs *web* dinamis. *PHP* dapat digunakan untuk membangun sebuah *CMS*. itu *PHP* masih bernama *Form Interpreted (FI)*, yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari *web*. Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya *PHP/FI*. Dengan perilsan kode sumber ini menjadi sumber terbuka, maka banyak pemrogram yang tertarik untuk ikut mengembangkan *PHP*.

Contoh program Hello World

a. Program *Hello World* yang ditulis menggunakan *PHP* adalah sebagai berikut:

```
<HTML><BODY>
MEMILIH DATABASE<BR>
<?php
    $penakai="root";
    $password="";
    $id_mysql=mysql_connect("localhost",$penakai,$password);
    if(!$id_mysql)
        die("DATA BASE GAK BISA DIBUKA");
    if(!mysql_selectdb("coba",$id_mysql))
        die("DATA BASE TAK TERPILIH");
    mysql_close($id_mysql);
    print("SUKSES KONEKSI DAN SELEK DATABASE");
?>
</BODY></HTML>
```

```
<?php
```

```
echo "Hello World"; ?>
```

Koneksi PHP dengan Database

1. Jika konek ke database berhasil, perlu memilih *database*.
2. Perintah untuk memilih *database*:

```
mysql_select_db(data_base,pengenal_hubungan)
```

dimana : **data_base** = nama database

pengenal_hubungan = nama pengenal yang digunakan dalam koneksi

B. MySQL

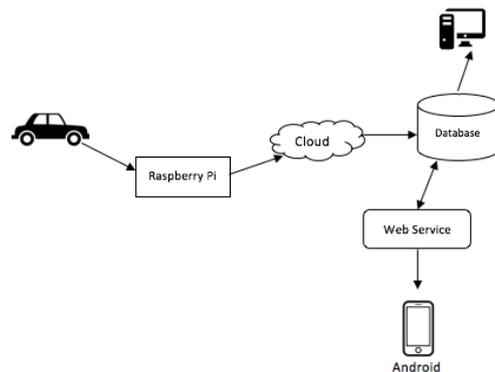
MySQL adalah suatu perangkat lunak *database* relasi (*Relational Database Management System* atau *DBMS*), seperti halnya *ORACLE*, *POSTGRESQL*, *MSSQL*, dan sebagainya. *SQL* merupakan singkatan dari *Structure Query Language*, didefinisikan sebagai suatu sintaks perintah-perintah tertentu atau bahasa program yang digunakan untuk mengelola suatu *database*. Jadi *MySQL* adalah softwarena dan *SQL* adalah bahasa perintahnya.

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* sekurang-kurangnya terdapat sebuah *web server* (jaringan penyedia layanan) dan sebuah klien. Klien meminta layanan yang ditawarkan oleh *web server* bisa melalui *desktop/PC* maupun *mobile*. Layanan *web* memiliki dua teknik populer, yaitu *SOAP* (*Simple Object Access Protocol*) dan *RESTfull*. Dalam layanan berbasis *SOAP*, klien mengirimkan pesan *SOAP* kelayanan dan layanan merespon dalam jenis pesan *SOAP* juga. *RESTfull* adalah salah satu yang menggunakan *HTTP* tidak hanya sebagai infrastruktur pertukaran informasi, tetapi juga sebagai sebuah pedoman untuk merancang permintaan layanan dan tanggapan dari layanan. Dalam layanan *RESTfull*, *HTTP* itu sendiri dapat diketahui sebagai suatu *API*. *SOAP* memiliki standar, *toolkit*, dan perpustakaan *software* yang melimpah. *REST* tidak memiliki *standard* resmi, relatif sedikit *toolkit*, dan pustaka *software* yang tidak merata antara bahasa pemrograman, namun ada dukungan yang terus ditingkatkan untuk layanan *REST* di seluruh bahasa pemrograman.

3. Perancangan Sistem

A. Gambaran Umum Aplikasi



Gambar 1. Gambaran Umum Aplikasi

Perancangan sistem ini akan menggunakan kamera untuk mengidentifikasi plat nomor kendaraan, setelah itu kamera akan terhubung dengan *Raspberry pi*. *Raspberry pi* yang berfungsi sebagai *control unit* dimana proses pengolahan citra dan identifikasi plat nomor kendaraan dilakukan. Data dari *Raspberry pi* akan disimpan ke dalam *database* yang telah terhubung ke internet dengan menggunakan *wifi/modem*. Dalam *database* berfungsi sebagai penyimpanan data yang telah diterima dari *Raspberry pi* dan terhubung ke *Web service* agar data tersebut dapat dilihat melalui aplikasi *Android*. Maka dari itu, perancangan aplikasi yang dibuat hanya dapat menampilkan data yang dikirim oleh *Raspberry pi* yang nantinya dapat diakses melalui *Web* dan aplikasi *Android*.

B. Spesifikasi Perangkat

A. Jenis Perangkat Lunak

Perangkat Lunak yang digunakan dikomputer adalah:

1. *Mac Os El Capitan version 10.11.6* sebagai sistem operasi pada komputer.
2. *Android Studio* sebagai bahasa pemrograman *Android* pada aplikasi.
3. *SDK (Software Development Kit)* untuk mengembangkan aplikasi pada *platform Android* dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java*.
4. *JDK (Java Developer's Kit)* sebagai perangkat bantu untuk menulis kode sumber, menguji, dan *men-debug* program yang dibuat.
5. *Xampp* sebagai perangkat menggabungkan tiga aplikasi ke dalam satu paket yaitu *Apache, MySql* dan *PHPMyAdmin*.
6. *MySQL* sebagai perangkat penghubung dari *database* ke *Android* dan *Web*.

B. Jenis Perangkat Keras

Perangkat keras merupakan komponen-komponen fisik yang berfungsi untuk mendukung proses komputersasi dan juga merupakan infrastruktur bagi perangkat lunak. Dalam pembangunan aplikasi ini, perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Spesifikasi Hardware

	Spesifikasi Hardware
1.	Android Sony Xperia Zr
2.	Kabel Data
3.	Laptop 13 Inc

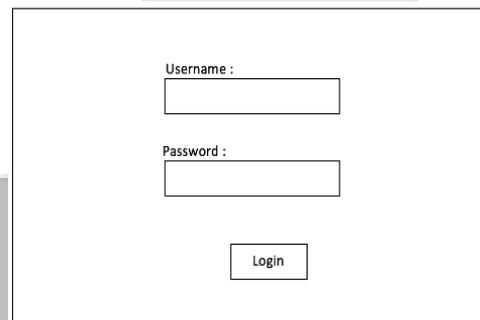
C. Perancangan Sistem

Pada implementasi sistem akan dijelaskan mengenai proses yang terjadi pada program ini. Penjelasan ini akan dijelaskan pada beberapa sub bab yang ada. Pada setiap bab akan dijelaskan serta penjelasan di setiap prosesnya. Kemudian proses akan dibagi menjadi 3 proses utama yaitu perancangan antarmuka *Web*, perancangan antarmuka *Android* dan perancangan *database*.

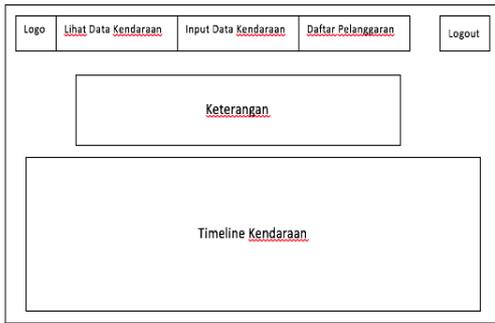
a. Perancangan antarmuka Web



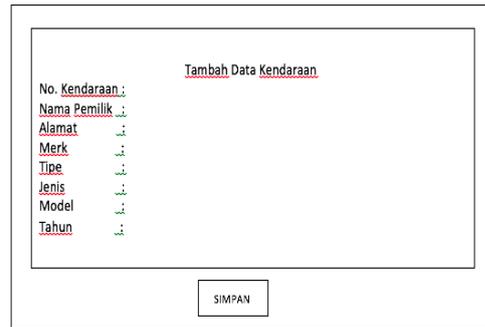
Gambar 2. Tampilan Halaman Web



Gambar 3. Halaman Login Petugas

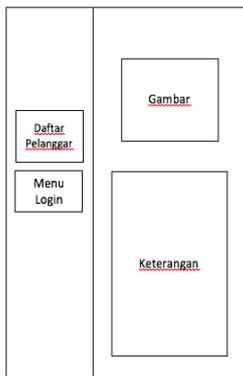


Gambar 4. Tampilan Halaman Petugas

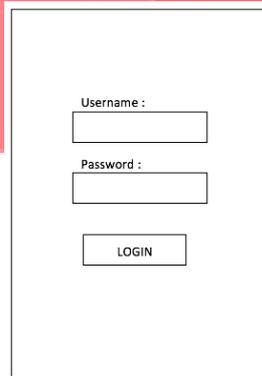


Gambar 5. Halaman input data Kendaraan

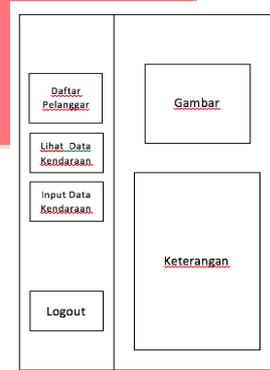
b. Perancangan antarmuka Android



Gambar 6. Tampilan Utama Aplikasi Android

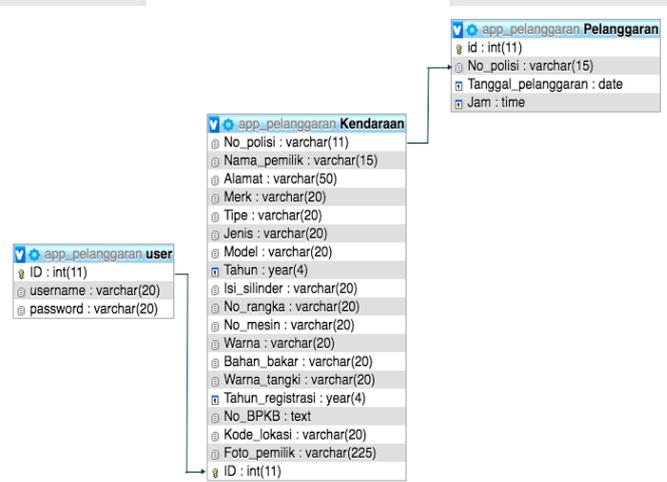


Gambar 7. Tampilan Login Petugas



Gambar 8. Tampilan Halaman utama Petugas

c. Perancangan Database



Gambar 9. Skema Database

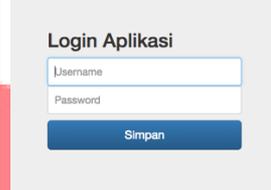
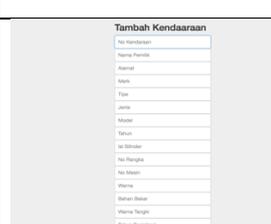
4. Pengujian dan Analisis

A. Pengujian α

Pada pengujian α , ada beberapa pengujian pada halaman *Web* dan *Android* yang ditampilkan dengan tabel Black Box seperti tabel dibawah ini :

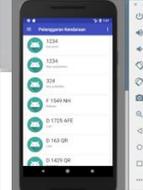
- a. Pengujian pada Website

Tabel 2. Pengujian pada Website

No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1.	Mampu menampilkan Data Pelanggaran	Data Pelanggaran		Valid
2.	Mengisi Username dan Password dengan	Sistem menerima login masuk ke halaman petugas		Valid
3.	Mampu menampilkan data kendaraan dan daftar kendaraan dihalaman petugas	Data Kendaraan		Valid
4.	Dapat menambahkan data kendaraan, menghapus data	Input data kendaraan		Valid

b. Pengujian pada Aplikasi Android

Tabel 3. Pengujian pada Aplikasi Android

No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1.	Mampu menampilkan data pelanggaran melalui Aplikasi Android	Data Pelanggaran		Valid
2.	Mengisi Username dan Password dengan benar	Sistem menerima login masuk ke halaman petugas		Valid
3.	Mampu menampilkan data kendaraan dan daftar pelanggaran	Data Kendaraan		Valid

B. Pengujian β

Pada pengujian β , menggunakan Kuesioner *Web* dan Aplikasi *Android*

Kuesioner

Data Responden

Nama :

Umur :

No.HP :

Jenis Kelamin :

Kuisisioner dengan data jumlah 20 reponden berusia 18-25 tahun, untuk mengetahui proposisi pada tiap pertanyaan yang diajukan.

1. Menurut Anda bagaimana desain *Web* dan Aplikasi ini?

- a. Sangat Bagus
- b. Bagus
- c. Tidak Bagus

2. Bagaimana Penggunaan *Web* dan Aplikasi ini?

- a. Sangat Mudah
- b. Mudah
- c. Sulit

3. Apakah Anda merasa terbantu akan adanya *Web* dan Aplikasi tersebut?

- a. Sangat terbantu
- b. Terbantu
- c. Tidak Puas

4. Apakah Anda puas dengan fitur pada *Web* dan Aplikasi yang sudah ada?

- a. Sangat Puas
- b. Puas
- c. Tidak Puas

5. Apakah Aplikasi ini layak disebarluaskan?

- a. Sangat layak
- b. Layak
- c. Belum layak

C. Hasil Output Pie Chart

a.Pie Chart diatas merupakan Pie Chart “Desain *Web* dan Aplikasi Dari sampel yang diambil sejumlah 20 responden, menunjukkan bahwa secara proporsi 90% menyatakan menarik, 10% menyatakan kurang menarik, 0% menyatakan sangat menarik. Jadi dapat kita simpulkan bahwa secara keseluruhan responden menyukai desain *Web* dan Aplikasi”.

b.Pie Chart diatas merupakan Pie Chart “Penggunaan *Web* dan Aplikasi Dari sampel yang diambil sejumlah 20 responden, menunjukkan bahwa secara proporsi 55% menyatakan mudah, 40% menyatakan

sangat mudah dan 5% menyatakan sulit. Jadi dapat kita simpulkan bahwa secara keseluruhan responden mudah menggunakan Web dan Aplikasi”.

c. Pie Chart diatas merupakan Pie Chart “Terbantu dengan Web dan Aplikasi Dari sampel yang diambil sejumlah 20 responden, menunjukkan bahwa secara proporsi 85% menyatakan terbantu, 15% menyatakan sangat terbantu dan 0% menyatakan tidak. Jadi dapat kita simpulkan bahwa secara keseluruhan responden terbantu dengan Web dan Aplikasi”.

d. Pie Chart diatas merupakan Pie Chart “Fitur Web dan Aplikasi Dari sampel yang diambil sejumlah 20 responden, menunjukkan bahwa secara proporsi 90% menyatakan puas, 10% menyatakan Tidak Puas dan 0% menyatakan sangat puas. Jadi dapat kita simpulkan bahwa secara keseluruhan responden puas dengan fitur pada Web dan Aplikasi”.

e. Pie Chart diatas merupakan Pie Chart “Layak disebarluaskan Web dan Aplikasi Dari sampel yang diambil sejumlah 20 responden, menunjukkan bahwa secara proporsi 85% menyatakan layak, 15% menyatakan sangat layak dan 0% menyatakan belum layak. Jadi dapat kita simpulkan bahwa secara keseluruhan responden layak untuk menyebarluaskan Web dan Aplikasi”.

5. Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan pada sistem, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi dapat menampilkan Data Pelanggaran.
2. Pada halaman Petugas dapat menambahkan data Kendaraan.
3. Pada pengujian Kuesioner secara keseluruhan Responden menyukai tampilan Website dan Aplikasi Android.

Daftar Pustaka:

- [1] Anisya, 2013. *Aplikasi Sistem Database Rumah Sakit Terpusat Pada Rumah Sakit Umum (RSU) 'Aisyah Padang Dengan Menerapkan Open Source(PHP-MYSQL)*, Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Padang.
- [2] Juansyah, Andi 2015. *Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted-Global Positioning System(A-GPS) dengan Platfrom Android* [Online]. Tersedia : <http://elib.unikom.ac.id/download.php?id=300375>
- [3] Kriminalitas.com. 2016. Cara pelaksanaan system pelat ganjil genap [Online]. Tersedia: <http://kriminalitas.com/begini-cara-pelaksanaan-sistem-pelat-ganjil-genap/>
- [4] Musdalifa, *Aplikasi Berbasis Web dan MySQL pengelolaan penerima kas dan pengeluaran kas* (Studi Kasus pada CV.Mitra Usaha Mandiri Teknik), Politeknik, 2014.
- [5] Sergey Balandin, Sergey Andreev, Yevgeni Koucheryavy. 2013. Internet of Things, Smart Space, And Next Generation Networking. 13th International conference, NEW2AN 2013 and 6th Conference, SMART 2013 St. Petersburg, Rusia, Agustus 2013, Proceedings
- [6] Sulihati, 2016. *Aplikasi Akademik Online Berbasis Mobile Android*. Universitas Tama Jagakarsa.
- [7] Suyandara, Eko, Mukti. 2013. *Rancang Bangun Aplikasi Bimbingan Akademik Berbasis Web dan Android* pada Program Studi Manajemen SI STIE MDP.
- [8] Yunita Trimarsiah, *Rancanagn Bangun System Informasi Berbasis Web pada Privat Awal Belajar Cerdas Menggunakan PHP & MySQL*, Program Studi Manajemen Informatika, AMIK AKMI Baturaja, 2014.
- [9] Yusrizal, *Rancanagn Bangun System Web(Web Service) Untuk Aplikasi Rekam Medis Praktik Pribadi Dokter*, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Syiah Kuala, Aceh, Indonesia, 2017.