

# Rancang Bangun *Mobile Application* untuk mengontrol Kunci Elektronik Berbasis Android Mobile Phone Menggunakan MIT App yang terhubung ke Firebase

Babel Widiawan  
Fakultas Teknik Elektro  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia  
babelwidiawan@student.telkomuniversity.ac.id

Prof. Dr. Achmad Rizal, S.T., M.T.  
Fakultas Teknik Elektro  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia  
achmadrizal@telkomuniversity.ac.id

Istiqomah.ST.,M.T  
Fakultas Teknik Elektro  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia  
istiqomah@telkomuniversity.ac.id

**Abstrak**— *Perkembangan industri teknologi khususnya kunci elektronik telah menjadi bagian penting dalam sektor keamanan ruangan. Penelitian ini membahas mengenai pentingnya mobile application smartphone Android dengan komunikasi melalui bluetooth untuk mengontrol kunci elektronik sehingga dapat meningkatkan keamanan menggunakan OTP code dan mengontrol buka tutup pintu. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kunci elektronik berbasis mobile phone yang dikembangkan dapat bekerja dengan baik.*

**Keywords**— *Mobile Application, Bluetooth, OTP, Mengontrol*

## I. PENDAHULUAN

Saat ini setiap orang tidak terlepas dari ponsel yang berfungsi sebagai sarana komunikasi terutama bagi sebagian orang yang memiliki kesibukan tinggi. Pada perkembangan teknologi saat ini, ponsel tidak hanya sebagai alat komunikasi telepon, tetapi dapat dihubungkan dengan perangkat digital lainnya sehingga handphone terbaru saat ini semakin cerdas dan dapat disebut dengan *smartphone*[1]. Ponsel yang telah dikembangkan saat ini dapat memiliki banyak fitur dan aplikasi sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.

Salah satu fitur yang digunakan pada smartphone saat ini yaitu penggunaan fasilitas *bluetooth* sebagai komunikasi pengakses kunci elektronik. Kunci elektronik pada penelitian ini yaitu suatu kunci pintu yang membuka dan menguncinya tidak menggunakan anak kunci sebagai akses, tetapi dengan menggunakan sinyal perintah[2]. Sinyal perintah yang disampaikan dapat berupa kode yang dimasukan melalui aplikasi *mobile phone* yang dibuat.

Penggunaan kunci elektronik biasanya untuk mengunci sesuatu yang memerlukan keamanan yang tinggi, oleh karena itu diperlukan kode OTP sebagai verifikasi untuk meningkatkan keamanan dalam memverifikasi seseorang yang ingin menggunakan kunci elektronik, untuk itu dalam penggunaan kunci elektronik dibutuhkan aplikasi *mobile phone* sebagai sarana mempermudah penggunaan kunci elektronik agar dapat mengontrol membuka dan mengunci pintu.

## II. KAJIAN TEORI

### A. MIT App Inventor

*MIT App Inventor* merupakan *Integrated Development Environment* yang berfungsi untuk membantu pembuatan aplikasi Android, MIT App sendiri dapat mudah dipahami, yang dimana tidak perlu menulis dalam bahasa pemrograman tertentu, bekerja secara mudah dari berbagai blocks-blocks yang disusun untuk mencari fungsi yang diinginkan, dapat diakses secara *online* melalui situs MIT App Inventor serta menggunakan emulator yang dapat dilihat hasil aplikasinya melalui layar monitor pc maupun smartphone bersistem operasi *Android*.

### B. Bulkchatbot

Bulkchatbot merupakan platform yang dapat mengirimkan bot (pesan otomatis) ke nomor *WhatsApp Messenger* yang sudah didaftarkan. Bulkchatbot akan diintegrasikan dengan MIT App Inventor untuk dapat

mengirimkan kode OTP (*One Time Password*)[4] ke nomor *WhatsApp* pengguna yang telah tersimpan di database. Jika kode yang dikirimkan benar maka pengguna dapat memiliki akses untuk dapat mengoperasikan sistem kunci elektronik.

### C. Firebase

*Firebase* adalah suatu layanan cloud atau platform yang menyediakan layanan back-end untuk membantu membangun aplikasi dengan lebih cepat dan mudah. Sebagai pengembang aplikasi mobile dan web, *firebase* menawarkan beberapa layanan yang bisa dipakai. Dalam penelitian ini memanfaatkan layanan yang ditawarkan oleh *firebase* antara lain yaitu database real-time, dan layanan autentikasi. Database yang ditawarkan oleh *firebase* juga bersifat non-relational yang dimana hal ini merupakan jenis yang tidak menggunakan sistem tabel serta penyimpanan data menggunakan cloud.

## III. Perancangan Sistem

### A. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui spesifikasi dari kebutuhan pada sistem aplikasi yang akan dirancang. Pada analisis kebutuhan ini akan mempertimbangkan analisis terkait model aplikasi dan *software*.

#### 1. Analisis Model Aplikasi

Model aplikasi yang akan digunakan yaitu sebuah aplikasi berbasis *android*, dikarenakan *android* mudah dikembangkan serta banyak digunakan dalam penggunaan *smartphone* saat ini. Aplikasi yang dibuat berfungsi untuk mengontrol pintu seperti membuka, menutup serta meminta kode OTP (*One Time Password*) yang berfungsi untuk meningkatkan keamanan.

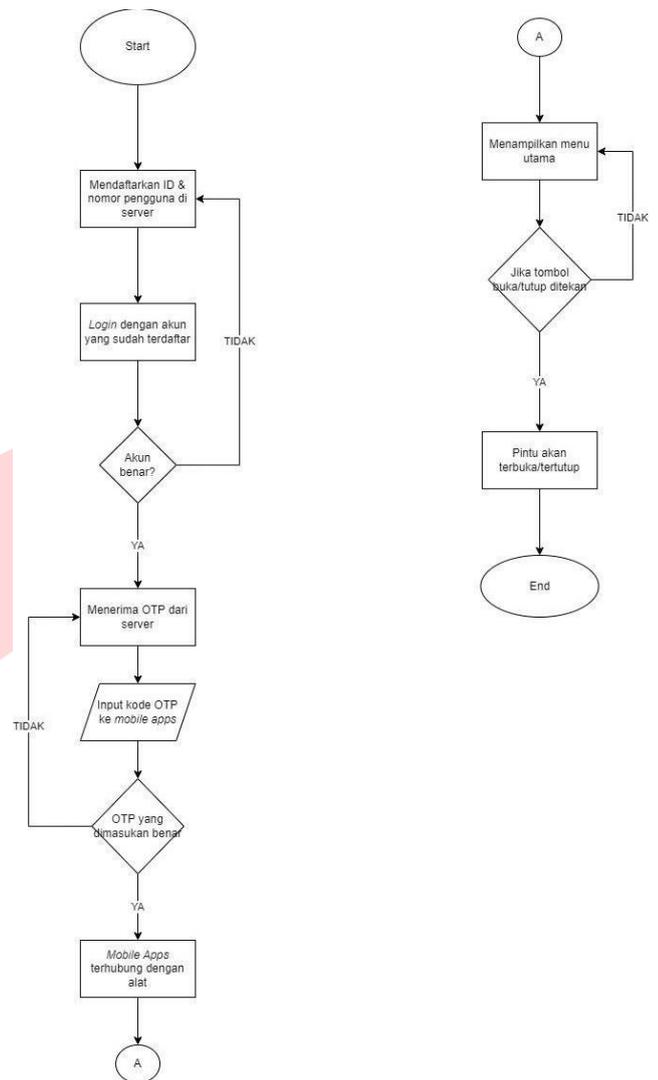
#### 2. Analisis Software

Software yang digunakan dalam membuat aplikasi *mobile phone* dalam perancangan kunci elektronik ini yaitu platform MIT App Inventor.

### B. Tahap Konsep

Pada pembuatan aplikasi yang dirancang dalam penelitian ini diperuntukan untuk pengguna kunci elektronik *mobile phone*. Aplikasi ini dibuat secara interaktif untuk membantu pengguna dalam mengoperasikan kunci elektronik berbasis *mobile phone* sebagai alat kontrol.

### 1. Flowchart



Gambar 1 Flowchart Sistem

### 2. Kode

Dalam pembuatan aplikasi *mobile phone* ini, kode program dan struktur logika pada aplikasi untuk kunci elektronik berbasis *mobile phone* menggunakan *software* MIT App dan menggunakan database *firebase*.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Perancangan

Hasil Perancangan aplikasi untuk pengontrolan kunci elektronik adalah sebagai berikut :

### 1) Screen Home



Gambar 2 Screen Home

Pada *screen home* akan menampilkan pilihan berupa *log in* dan *sign up*. Pengguna yang sudah melakukan pendaftaran akun (*sign up*) maka hanya cukup melakukan *log in* dengan akun yang sebelumnya sudah dibuat pada pertama kali pendaftaran, namun jika pengguna belum mempunyai akun akan diarahkan untuk melakukan pendaftaran (*sign up*) terlebih dahulu. Selanjutnya akan ditampilkan *screen* pendaftaran (*sign up*).

### 2) Screen Sign Up



Gambar 3 Screen Sign Up

Pada *screen* pendaftaran (*sign up*) terdapat pengisian data yaitu seperti, *serial number device*, nomor *whatsapp*, nama, alamat, dan *password*. Setelah melakukan pengisian data maka pengguna diharuskan untuk mengklik "save" agar data dapat tersimpan ke *database firebase*. Selanjutnya ketika pengguna sudah melakukan *sign up* maka pengguna akan kembali ke *screen home* untuk melakukan *log in* dengan menggunakan akun yang sudah didaftarkan pada saat *sign up*. Ketika pengguna sudah *log in* maka akan ditampilkan *screen insert OTP*.

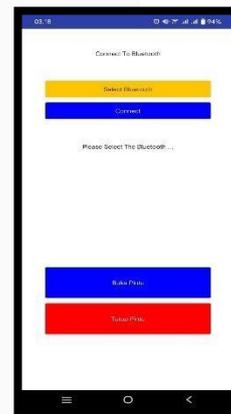
### 3) Screen Insert OTP



Gambar 4 Screen Insert OTP

Pada *screen insert OTP* terdapat pengisian berupa "masukkan kode OTP", setelah pengguna mengisi kode OTP yang diterima melalui *WhatsApp* pada nomor yang sudah didaftarkan pada saat pengguna melakukan *sign up* maka menu selanjutnya pengguna akan memasuki *screen*

### 4) Screen control



Gambar 5 Screen Control

Pada *screen control* ini terdapat pilihan "select Bluetooth" yang berfungsi untuk memilih *bluetooth* yang sesuai dengan perangkat kunci elektronik, setelah itu pengguna diharuskan melakukan mengklik "connect" agar *mobile phone* dapat terhubung dengan perangkat kunci elektronik. Setelah terhubung maka pengguna dapat mengontrol membuka dan menutup pintu dengan mengklik "buka pintu" dan "tutup pintu".

## B. Pengujian Pendaftaran Akun

Pada pengujian aplikasi bertujuan untuk mengetahui keberhasilan pengiriman data pendaftaran akun saat pengguna melakukan *sign up* yang dikirimkan dari aplikasi ke firebase untuk memastikan data tersimpan pada *database*.

### 1. Langkah Pengujian

- Siapkan dan sambungkan semua komponen sesuai dengan wiring yang sudah dirancang
- Buka dan akses situs firebase yang sudah dihubungkan ke aplikasi
- Lakukan pengisian data *sign up* pengguna
- Cek pada yang ada di *realtime database firebase* apakah data hasil pendaftaran akun sesuai dengan yang didaftarkan di aplikasi dan yang ada pada *realtime database firebase*.

### 2. Hasil Pengujian

Hasil Pengujian kesesuaian data pendaftaran akun pengguna.

Tabel 1 Pengujian kesesuaian data pendaftaran akun pengguna

Pengiriman	Mobile Application	Database Firebase	Hasil
1	Alamat: bandung ID : 001 Nama : shandy Password: arl1.2 WA:6281338659184	Alamat: bandung ID : 001 Nama: shandy Password: arl1.2 WA:6281338659184	sama
2	Alamat : solo ID : 002 Nama : cek Password : cek	Alamat : solo ID : 002 Nama : cek Password: cek	

	WA:628123456789	WA:628123456789	sama
3	Alamat: bandung ID : 003 Nama : cek Password : cek WA:628123456789	Alamat: bandung ID : 003 Nama : cek Password: cek WA:628123456789	sama
4	Alamat: bandung ID : 004 Nama : cek2 Password : cek WA:628123456789	Alamat: bandung ID : 004 Nama: cek2 Password: cek WA:628123456789	sama
5	Alamat : solo ID : 005 Nama : cek4 Password : cek WA:628123456789	Alamat : solo ID : 005 Nama : cek4 Password: cek WA:628123456789	sama

## C. Pengujian Kunci Elektronik

Pada pengujian ini bertujuan untuk membuktikan kunci elektronik sudah sesuai dengan perintah.

### 1. Langkah-langkah pengujian

- Siapkan seluruh komponen
- Sambungkan semua komponen sesuai dengan wiring

- Unggah *source code* pada mikrokontroler
- Sambungkan koneksi *Bluetooth* antara aplikasi *mobile phone* dengan perangkat kunci elektronik
- Lakukan kontrol perangkat

## 2. Hasil Pengujian

Tabel 2 Pengujian Kunci Elektronik

Percobaan	Mobile Application	Kunci Elektronik
1	Perintah Buka	Tertutup
2	Perintah Tutup	Tertutup
3	Perintah Buka	Tertutup
4	Perintah Tutup	Tertutup
5	Perintah Buka	Tertutup
6	Perintah Tutup	Tertutup
7	Perintah Buka	Tertutup
8	Perintah Tutup	Tertutup
9	Perintah Buka	Tertutup
10	Perintah Tutup	Tertutup

## 3. Analisis Pengujian

Dari hasil uji coba *mobile application* yang telah dibuat berjalan sesuai dengan tujuan dibuatnya. Data yang dimasukan pada *mobile application* dan data yang diterdapat pada *realtime database* hasilnya sama dan perintah dari *mobile application* dengan perangkat kunci elektronik sudah berjalan sesuai perintah.

## V. KESIMPULAN

Hasil perancangan dan pengujian yang telah dilakukan pada *mobile application* untuk kunci elektronik pada data pendaftaran sudah sesuai dengan yang dimasukan di *mobile application* dan data yang didapat pada *database firebase* sudah sesuai serta perintah yang diberikan dari *mobile application* sudah berjalan dengan baik pada perangkat kunci elektronik.

## REFERENSI

- [1] Harahap, A., & Sucipto, A. (n.d.). PEMANFAATANAUGMENTED REALITY (AR) PADA MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN KOMPONEN ELEKTRONIKA BERBASIS ANDROID. In *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi (JIITI)* (Vol. 1, Issue 1).
- [2] Haris Tri Saputra, Abdi Muhaimin, & Bambang Kurniawan. (2022). SISTEM KONTROL KUNCI PINTU RUMAH MENGGUNAKAN FINGERPRINT SMARTPHONE ANDROID BERBASIS ARDUINO UNO. *Jurnal Ilmu Komputer*, 11(1), 5–9. <https://doi.org/10.33060/jik/2022/vol11.iss1.239>
- [3] Jufri, A. (2016). Rancang Bangun dan Implementasi Kunci Pintu Elektronik Menggunakan Arduino dan Android. In *Jurnal STT STIKMA Internasional* (Vol. 7, Issue 1).
- [4] Kristen Satya Wacana Salatiga, U. (2016). *Penerapan Sistem One Time Password Dengan Motor Servo Untuk Pengaman Rumah Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi*.
- [5] Neforawati, I., & Saragih, H. (n.d.). *Indri Neforawati*.
- [6] Nugroho, K., Akuntansi -Amik, K., & Semarang, J. (n.d.). *IMPLEMENTASI SISTEM SPEECH TO TEXT BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN APP INVENTOR SPEECH RECOGNIZER*.
- [7] Yusuf, A. I., Samsugi, S., & Trisnawati, F. (2020). SISTEM PENGAMAN PINTU OTOMATIS DENGAN MIKROKONTROLER ARDUINO DAN MODULE RF REMOTE. In *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali dan Listrik* (Vol. 1, Issue 1). <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/teknikelektro/index>