



**RANCANG BANGUN DISPENSER MINUMAN BERBASIS ANDROID  
UNTUK FASILITAS KANTIN KAMPUS PNJ**

“ Aplikasi Dispenser Minuman Berbasis Android “

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

**LUTHFIA SEKAR NINGRUM**

**1903332090**

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2022**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN DISPENSER MINUMAN BERBASIS ANDROID  
UNTUK FASILITAS KANTIN KAMPUS PNJ**

“ Aplikasi Dispenser Minuman Berbasis Android “

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**LUTHFIA SEKAR NINGRUM**

**1903332090**

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTR  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2022**



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Luthfia Sekar Ningrum

NIM : 1903332090

Tanda Tangan :

Tanggal : 23 Agustus 2022



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta




© Hak Cipta

## HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**Tugas Akhir diajukan oleh :**

Nama : Luthfia Sekar Ningrum  
NIM : 1903332090  
Program Studi : Teknik Telekomunikasi  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Dispenser Minuman Berbasis Android  
Untuk Fasilitas Kantin Kampus PNJ

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Kamis, 4 Agustus 2022 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Toto Supriyanto, S.T., M.T.   
NIP.1966 0306 199003 1 001 (.....)

Depok, 23 Agustus 2022

Disahkan oleh



Ir. Sri Danaryani, MT.

NIP. 1963 0503 199103 2 001

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## RANCANG BANGUN DISPENSER MINUMAN BERBASIS ANDROID UNTUK FASILITAS KAMPUS PNJ

### ABSTRAK

Penggunaan dispenser minuman di lingkungan kantin kampus PNJ saat ini masih menggunakan cara manual yang mengharuskan pengguna menyentuh atau menekan dalam penggunaan. Cara manual memungkinkan para pengguna melakukan kontak fisik secara tidak langsung, dimana hal tersebut dihindari oleh masyarakat sekarang ini karena dapat menyebabkan penularan virus covid-19. Alat dispenser minuman berbasis android hadir untuk menggantikan cara manual tersebut, penggunaan dispenser ini dilakukan secara otomatis. Alat ini menggunakan modul wifi ESP8266 sebagai pengendali utamanya, yang terhubung dengan jaringan internet, dilengkapi dengan sensor ultrasonik dan water flow sensor untuk memantau kondisi minuman pada tandon. Aplikasi android berperan sebagai media akses pemantauan yang menampilkan data pembacaan sensor, dimana data tersebut disimpan pada database firebase. Aplikasi android juga memiliki fungsi kendali terhadap relay, solenoid valve, dan pompa air untuk mengalirkan minuman secara otomatis. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi akan mengirimkan logic "1" kepada firebase dan sistem mikrokontroler ketika tombol pilihan minuman ditekan. Nilai logic "1" diterjemahkan oleh sistem mikrokontroler sebagai fungsi perintah untuk mengaktifkan relay, solenoid valve, dan pompa air. Pada hasil pengujian notifikasi, aplikasi android akan menerima logic "1" dari sistem mikrokontroler ketika level ketinggian air didalam tandon dalam keadaan minimum. Pada jarak 1 meter sampai 9 meter akses dari aplikasi menuju mikrokontroler masih berhasil, namun pada jarak 11 meter sampai 13 meter waktu yang dibutuhkan semakin lama, atau terjadi delay dan gagal pada jarak 15 meter.

**Kata Kunci :** Dispenser , ESP8266, Ultrasonic, Flow meter, Firebase, Android

### **"BEVERAGE DISPENSER BASED ON ANDROID FOR PNJ CAMPUS FACILITIES" ABSTRACT**

The use of beverage dispensers in the PNJ campus canteen is currently still using the manual method which requires users to touch or press in use. The manual method allows users to make indirect physical contact, which is avoided by today's society because it can cause transmission of the COVID-19 virus. The Android-based beverage dispenser tool is here to replace the manual method, the use of this dispenser is done automatically. This tool uses the ESP8266 wifi module as the main controller, which is connected to the internet network, equipped with ultrasonic sensors and water flow sensors to monitor the condition of drinks in the reservoir. The android application acts as a monitoring access medium that displays sensor reading data, where the data is stored in the firebase database. The android application also has control functions on relays, solenoid valves, and water pumps to drain drinks automatically. The test results show the application will send a logic "1" to the firebase and the microcontroller system when the drink selection button is pressed. The logic value "1" is translated by the microcontroller system as a command function to activate the relay, solenoid valve, and water pump. In the notification test results, the android application will receive a logic "1" from the microcontroller system when the water level in the reservoir is at a minimum. At a distance of 1 meter to 9 meters access from the application to the microcontroller is still successful, but at a distance of 11 meters to 13 meters the time it takes is getting longer, or there is a delay and fails at a distance of 15 meter

**Keywords:** Dispenser, ESP8266, Ultrasonic, Flow meter, Firebase, Android

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	III
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	IV
ABSTRAK .....	V
DAFTAR ISI .....	VI
DAFTAR GAMBAR .....	VIII
DAFTAR TABEL .....	IX
DAFTAR LAMPIRAN .....	X
KATA PENGANTAR .....	XI
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Luaran .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
2.1 Dispenser .....	3
2.2 <i>Internet of Things (IoT)</i> .....	3
2.3 <i>MIT App Inventor</i> .....	4
2.4 <i>Google Firebase</i> .....	7
2.5 <i>Google Spreadsheet</i> .....	11
2.6 <i>Quality Of Service (QoS)</i> .....	12
2.7 Pengukuran Performansi Jaringan 4G LTE .....	14
<b>BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI .....</b>	<b>16</b>
3.1 Rancang Alat .....	16
3.1.1 Deskripsi Alat .....	16
3.1.2 Cara Kerja Alat .....	17
3.1.3 Spesifikasi Alat .....	19
3.1.4 Diagram Blok Alat .....	20
3.1.5 Perancangan <i>Realtime Database</i> .....	21
3.1.6 Perancangan Aplikasi Android .....	22
3.2 Realisasi Alat .....	23
3.2.1 Realisasi Pembuatan <i>Database Firebase</i> .....	24
3.2.2 Realisasi Program Aplikasi Android .....	27
3.2.3 Menghubungkan Aplikasi Android dengan <i>Database Firebase</i> .....	40
3.2.4 Menginstal Aplikasi Pada <i>Smartphone</i> .....	41
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
4.1 Pengujian Aplikasi Android Pada <i>Smartphone</i> .....	43
4.1.1 Deskripsi Pengujian .....	43
4.1.2 Prosedur Peungujian .....	44
4.1.3 Data Hasil Pengujian .....	44
4.1.4 Analisis .....	47
4.2 Pengujian Pengaruh Koneksi Internet Terhadap <i>Delay</i> .....	47
4.2.1 Deskripsi Pengujian .....	47
4.2.2 Prosedur Pengujian .....	48
4.2.3 Data Hasil Pengujian .....	48
4.2.4 Analisis .....	49
4.3 Pengujian <i>Quality Of Service (QoS)</i> .....	49

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.3.1 Deskripsi Pengujian .....	50
4.3.2 Prosedur Pengujian .....	50
4.3.3 Data Hasil Pengujian .....	50
4.2.4 Analisis .....	52
4.4 Pengujian Kualitas Sinyal 4G LTE .....	53
4.4.1 Deskripsi Pengujian .....	53
4.4.2 Prosedur Pengujian .....	53
4.4.3 Data Hasil Pengujian .....	53
4.4.4 Analisis .....	54
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>55</b>
5.1 Simpulan .....	55
5.2 Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>59</b>





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ilustrasi Dispenser .....	3
Gambar 2.2	Tampilan Halaman <i>Designer</i> .....	5
Gambar 2.3	Kategori <i>Code Block</i> .....	6
Gambar 2.4	Contoh <i>Authentication Firebase</i> .....	8
Gambar 2.5	Contoh <i>Realtime Database</i> .....	10
Gambar 3.1	Ilustrasi Alat Dispenser Minuman Berbasis Android .....	16
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Cara Kerja Alat Keseluruhan .....	18
Gambar 3.3	Diagram Blok Alat Dispenser Minuman Berbasis Android .....	20
Gambar 3.4	<i>Flowchart Database Firebase</i> .....	21
Gambar 3.5	<i>Flowchart</i> Perancangan Aplikasi Android .....	22
Gambar 3.6	Diagram Alur Proses Realisasi Sistem Penerima .....	23
Gambar 3.7	Tampilan Awal <i>Firebase</i> .....	24
Gambar 3.10	Tampilan Awal Pembuatan <i>Project</i> .....	25
Gambar 3.11	Tampilan <i>Properties Clock</i> .....	28
Gambar 3.12	Tampilan <i>Splash Screen</i> Aplikasi Android .....	29
Gambar 3.13	Tampilan <i>Home Screen</i> Aplikasi Android .....	30
Gambar 3.14	Tampilan <i>Info Screen</i> Aplikasi Android .....	31
Gambar 3.15	Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	32
Gambar 3.16	Tampilan Halaman Pengelola .....	34
Gambar 3.17	Tampilan Rekap Data pada <i>Google Spreadsheet</i> .....	36
Gambar 3.18	Tampilan Halaman Pengguna .....	38
Gambar 3.19	Memasukkan Ekstensi <i>Notify_v3</i> pada <i>App Inventor</i> .....	38
Gambar 3.20	Tampilan Notifikasi pada <i>Smartphone</i> .....	40
Gambar 3.21	Komponen <i>FirebaseDB</i> MIT <i>App Inventor</i> .....	40
Gambar 3.22	Pengaturan <i>FirebaseDB</i> pada MIT <i>App Inventor</i> .....	41
Gambar 3.23	Tampilan <i>Bar Build</i> MIT <i>App Inventor</i> .....	41
Gambar 3.24	Proses <i>Compiling</i> Aplikasi .....	42
Gambar 3.25	<i>Barcode</i> Untuk Mengunduh Aplikasi .....	42
Gambar 4.1	Data Hasil Pemantauan <i>Realtime</i> .....	44
Gambar 4.2	Tampilan Pengiriman Data Perintah .....	45
Gambar 4.3	Realisasi Fungsi Notifikasi .....	46
Gambar 4.4	Hasil Performansi Jaringan pada <i>Wireshark</i> .....	51

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kategori <i>Throughput</i> .....	12
Tabel 2. 2 Kategori <i>Packet Loss</i> .....	13
Tabel 2. 3 Kategori <i>Delay</i> .....	13
Tabel 2.4 Nilai Standar RSRP .....	14
Tabel 2.5 Nilai Standar RSRQ .....	14
Tabel 2.6 Nilai Standar RSSI .....	15
Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Pendukung Alat .....	20
Tabel 4.1 Perbandingan Tampilan Data Pemantauan <i>Realtime</i> .....	45
Tabel 4.2 Tampilan Data Perintah .....	45
Tabel 4.3 Perbandingan Data Notifikasi .....	46
Tabel 4.4 Hasil Data Pengujian Pengaruh Konektivitas Internet Terhadap <i>Delay</i> .....	48
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan QoS .....	52
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Performansi Jaringan <i>Privoder XL</i> .....	54

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skematik Keseluruhan Sistem.....	L-1
Lampiran 2. Skematik Tampilan Android.....	L-2
Lampiran 3. Desain <i>Casing</i> Alat.....	L-3
Lampiran 4. Dokumentasi Alat.....	L-4



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas segala karunia dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulisan tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai gelar diploma tiga politeknik. Tugas akhir ini berjudul “Rancang Bangun Dispenser Minuman Berbasis Andorid Untuk Fasilitas Kantin Kampus PNJ”. Penulis menyadari bahwa terselesaikannya tugas akhir ini sangat tidak mungkin tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Toto Supriyanto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Telekomunikasi atas segala ilmu pengetahuan dan didikannya selama ini;
3. Orang tua dan keluarga Penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
4. Ananda Viga Lestari selaku rekan Tugas Akhir yang mendampingi saya dan bekerja sama demi menyelesaikan Tugas Akhir ini;

Akhir kata, penulis berharap semoga kebaikan semua pihak yang membantu akan dibalas berkali-kali lipat oleh Allah SWT. Harapan penulis adalah agar tugas akhir ini bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemunculan virus *covid-19* mempengaruhi perubahan kehidupan masyarakat di dunia. Masyarakat dituntut hidup sehat dan bersih, baik dalam segala aspek kehidupan maupun gaya hidup. Dalam bidang usaha banyak cara yang bisa ditempuh agar usaha penjualan air minuman dapat tetap bertahan dan terus maju di tengah krisis pandemi seperti sekarang. Salah satu caranya adalah dengan menjamin kebersihan dan kemudahan layanan kepada masyarakat dalam layanan penjualan minuman.

Penggunaan dispenser minuman di kantin kampus PNJ saat ini masih menggunakan cara manual yang mengharuskan pengguna menyentuh atau menekan dalam penggunaannya. Cara manual memungkinkan para pengguna melakukan kontak fisik secara tidak langsung, dimana hal tersebut dihindari oleh masyarakat sekarang ini karena dapat menyebabkan penularan virus *covid-19*. Selain itu, pengelolaan data pemilik dispenser juga masih dilakukan secara manual, dimana cara tersebut kurang akurat dan efektif. Sehingga, diperlukan cara baru untuk meningkatkan kebersihan pelayanan pengguna dan keefektifan sistem bagi pengelola dispenser minuman.

Perkembangan teknologi telah memberikan dampak yang cukup berarti dalam meningkatkan kegiatan usaha, khususnya dalam hal pengelolaan data yang memberikan dukungan terhadap peningkatan pelayanan. Aplikasi android merupakan salah satu teknologi yang sudah banyak digunakan sebagai media perdagangan antara badan usaha dengan konsumen. Dispenser minuman berbasis android merupakan alat yang dirancang dengan mengadopsi ilmu mikrokontroler yang dikembangkan dengan menghubungkan ke aplikasi android. Dispenser ini bekerja secara otomatis yang dikendalikan melalui aplikasi android dan komponen pendukung lainnya. Aplikasi android berfungsi sebagai media akses bagi pembeli dan pengelola, yang dirancang memiliki fungsi monitor untuk menampilkan data-data terkini dari proses penjualan minuman. Sebagai fungsi kontrol, aplikasi android berfungsi untuk mengendalikan jumlah liter minuman yang bisa dipilih oleh pembeli. Aplikasi android juga dilengkapi dengan fungsi



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

notifikasi, yang akan diterima oleh pengelola apabila jumlah liter minuman didalam tandon sudah mencapai batas minimum. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini akan dibuat sebuah “**Rancang Bangun Dispenser Minuman Berbasis Android untuk Fasilitas Kampus PNJ**”.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang aplikasi android untuk dispenser minuman berbasis android sebagai fasilitas di kantin kampus PNJ?
2. Bagaimana mengintegrasikan aplikasi android dengan sistem mikrokontroler untuk dispenser minuman melalui internet secara *realtime*?
3. Bagaimana performansi kualitas jaringan dalam penerimaan data dari mikrokontroler menuju ke android yang terintegrasi internet?

### 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah :

1. Mampu membuat perancangan aplikasi android untuk dispenser minuman berbasis android sebagai fasilitas di kantin kampus PNJ.
2. Mampu melakukan pengujian pada aplikasi android agar dapat menerima data dari sistem mikrokontroler.
3. Mampu memperoleh data kinerja dan kualitas jaringan yang terkoneksi dengan sistem kerja dispenser minuman.

### 1.4 Luaran

Adapun luaran dari tugas akhir ini adalah :

1. *Prototype* dispenser minuman berbasis android.
2. Laporan tugas akhir.
3. Jurnal atau karya ilmiah yang siap dipublikasikan.

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian dari alat tugas akhir untuk “Dispenser Minuman Berbasis Android Untuk Fasilitas Kantin Kampus PNJ”, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

- 1) Aplikasi android “*UV Drink*” dibuat dengan merealisasikan suatu *interface* sebagai fungsi monitor, yang dapat menampilkan hasil data-data pemantauan berupa jumlah volume air dalam tandon dan jumlah volume air keluar tandon. Pada *interface* lainnya, aplikasi terdiri atas tiga buah tombol pilihan minuman yang memiliki fungsi kontrol terhadap *relay*, sebagai indikasi kendali untuk pompa air dan *solenoid valve*. Aplikasi android juga dilengkapi dengan fungsi notifikasi, yang muncul apabila tandon minuman dalam keadaan minimum.
- 2) Aplikasi android diintegrasikan dengan sistem mikrokontroler melalui konektivitas internet. Pertukaran data terjadi antara aplikasi dengan *firebase* dan *firebase* dengan sistem mikrokontroler. Aplikasi akan mengirimkan *value* berupa *logic* “0” dan “1” sebagai fungsi perintah untuk sistem mikrokontroler.. *Value* “1” sebagai perintah untuk mengaktifkan *relay*, pompa air, dan *solenoid valve*. Sedangkan, *value* “0” sebagai indikasi untuk sistem menonaktifkan kembali kerja *relay*, pompa air, dan *solenoid valve* dalam mengalirkan minuman keluar tandon.
- 3) Pengujian performansi kualitas jaringan (QoS) menggunakan *hostpot* seluler dengan *provider* XL. Nilai kualitas *throughput* menghasilkan kategori “Normal”, yaitu sebesar 3803 Kb/s. Presentasi nilai *packet loss* menghasilkan kategori “Sangat Baik”, yaitu 0%. Nilai *delay* masuk ke dalam kategori “Buruk”, yaitu 660,23 ms. Selain itu, dilakukan juga pengujian performansi jaringan 4G LTE yang mendapatkan tiga parameter penting, seperti RSRP senilai -97 dBm dan termasuk dalam kategori “Buruk”. Nilai RSRQ yang didapatkan senilai -15 dB dan termasuk dalam kategori “Sangat Buruk”. Nilai RSSI senilai -59 dBm dan termasuk dalam kategori “Sangat Baik”.

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil tugas akhir “Rancang Bangun Dispenser Minuman Berbasis Android ini adalah dengan dibuatnya alat ini, diharapkan adanya pengembangan sistem yang lebih kompleks. Pengembangan tersebut contohnya, mengintegrasikan alat dispenser untuk memiliki sistem pembayaran langsung melalui aplikasi android, sehingga mungkin terjadinya transaksi digital yang lebih efisien.



#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR PUSTAKA

- Efriyendro, R., & Rahayu, Y. (2017). Analisa Perbandingan Kuat Sinyal 4G LTE antara Operator Telkomsel dan XL AXIATA Berdasarkan Paramater *Drive Test* Menggunakan *Software G-NetTrack Pro* di Area Jalan Protokol Panam (*Doctoral dissertation*, Riau University).
- Febrianza, G. (2017). Pengenalan *Google Sheet* dan *Google App Script*.
- Sonita, A., & Fardianitama, R. F. (2018). Aplikasi *E-Order* Menggunakan *Firestore* dan *Algoritme Knuth Morris Pratt* Berbasis Android.
- Endang, S. P. (2018). Purwarupa *Wireless Sensor Network* Peringatan Dini Terhadap Banjir Berbasis *Internet Of Things*.
- Ramadhan, A. B., Sumaryo, S., & Priramadhi, R. A. (2019). Desain dan Implementasi Pengukuran Debit Air Menggunakan Sensor *Water Flow* Berbasis *Internet Of Things* (IoT).
- Riadi, M. (2019). Pengertian, Layanan dan Parameter *Quality of Service* (QoS). *Kajian Pustaka. com*.
- Paramartha Warsika, I. D. G., Dewi Wirastuti, N. M. A. E. dan Sudiarta, P. K. (2019) "Analisa *Throughput* Jaringan 4G LTE Dan Hasil *Drive Test* Pada *Cluster Renon*,". *Jurnal SPEKTRUM*, 6(1).
- Watty, M. (2019). Pengendali Ketinggian Air Menggunakan Sensor *Ultrasonic* Dengan Metode *Fuzzy Logic*. *Jurnal Sistem Cerdas Dan Rekayasa*.
- Chrismondari, C., Kurniawan, A. D., Irfan, D., & Ambiyar, A. (2020). Dispenser Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Dan Arduino Uno. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 3.
- Salamah, K. S., Kadarina, T. M., & Iklima, Z. (2020). Pengenalan MIT *Inventor* untuk Siswa/i di Wilayah Kembangan Utara. *Jurnal Abdi Masyarakat*.
- Abadi, D. A. (2020). Implementasi *Internet Of Things* (IoT) pada Perancangan *Smart Water Dispenser*.
- Syira, H., (2021). Rancang Bangun Alat Untuk Pencegahan *Covid-19* Dengan Aplikasi Berbasis *Internet Of Things* (IoT). *Respositry Politeknik Negeri Jakarta* (PNJ)

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### Luthfia Sekar Ningrum

Lahir di Jakarta, 18 April 2001. Lulus dari SDN Ceger 02 pada tahun 2013, SMPN 222 Jakarta pada tahun 2016, dan SMAN 105 Jakarta pada tahun 2019. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2022 dari Program Studi Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## LAMPIRAN



### © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

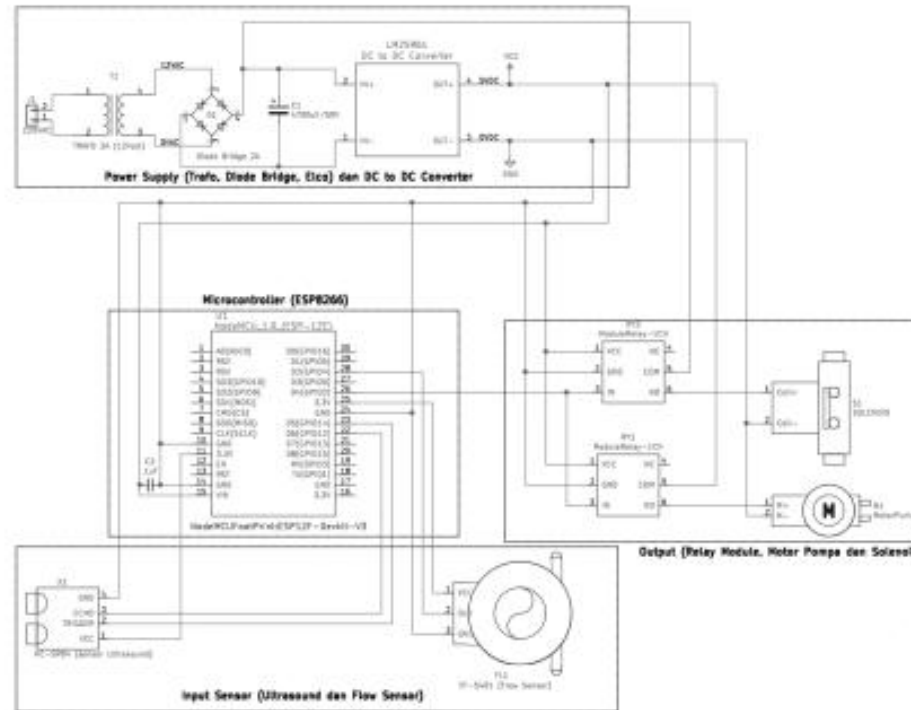
#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 1. Skematik Keseluruhan Alat



01

## SKEMATIK KESELURUHAN ALAT

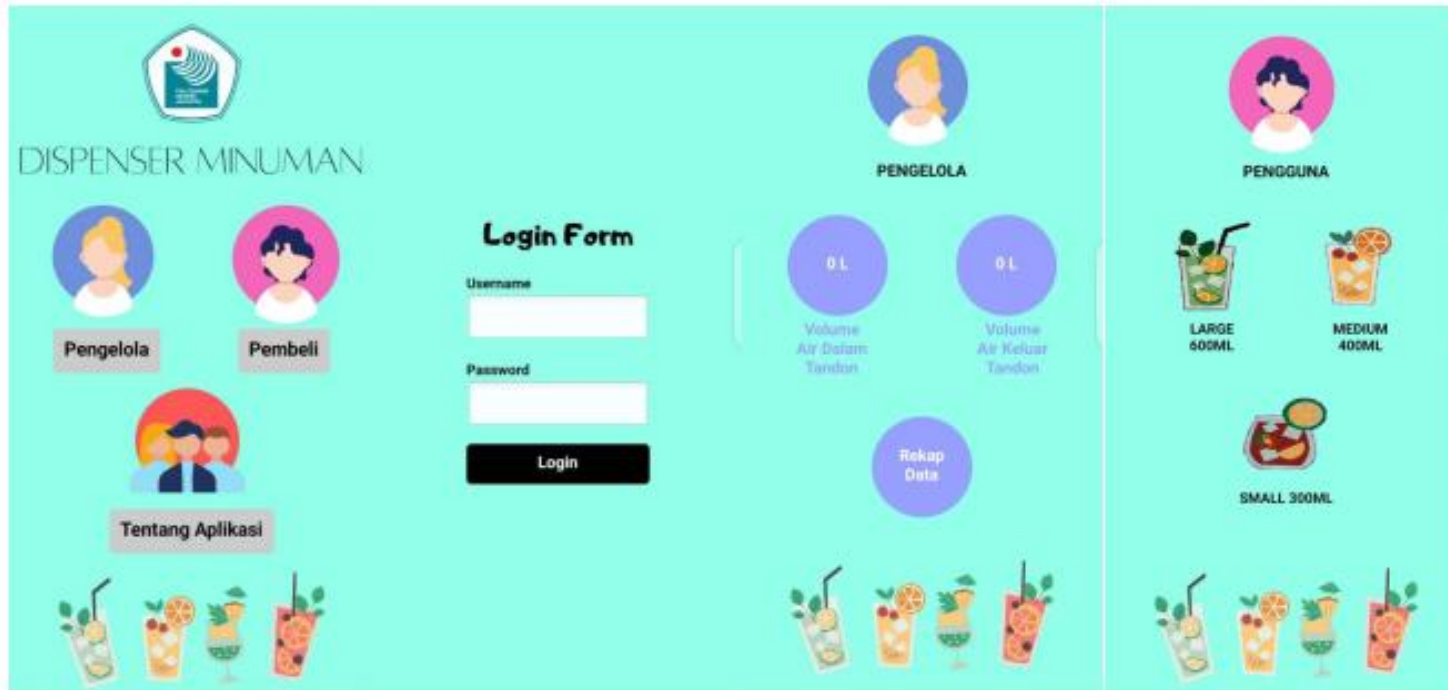


PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	: <u>Luthfia Sekar Ningrum</u>
Dipeniksa	: <u>Toto Supriyanto, S.T., M.T.</u>
Tanggal	: .....

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2. Skematik Aplikasi Android



02

## SKEMATIK APLIKASI ANDROID



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

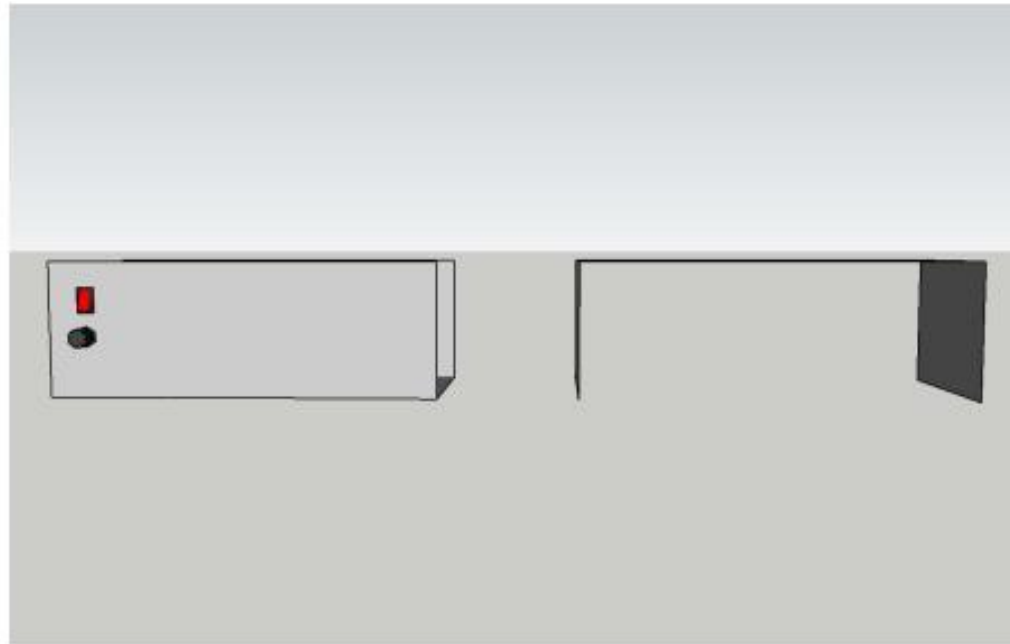
Digambar	: Luthfia Sekar Ningrum
Dipeniksa	: Toto Supriyanto, S.T., M.T.
Tanggal	: .....



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3. Desain Casing Alat



03

**DESAIN CHASSING ALAT**



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI  
 JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

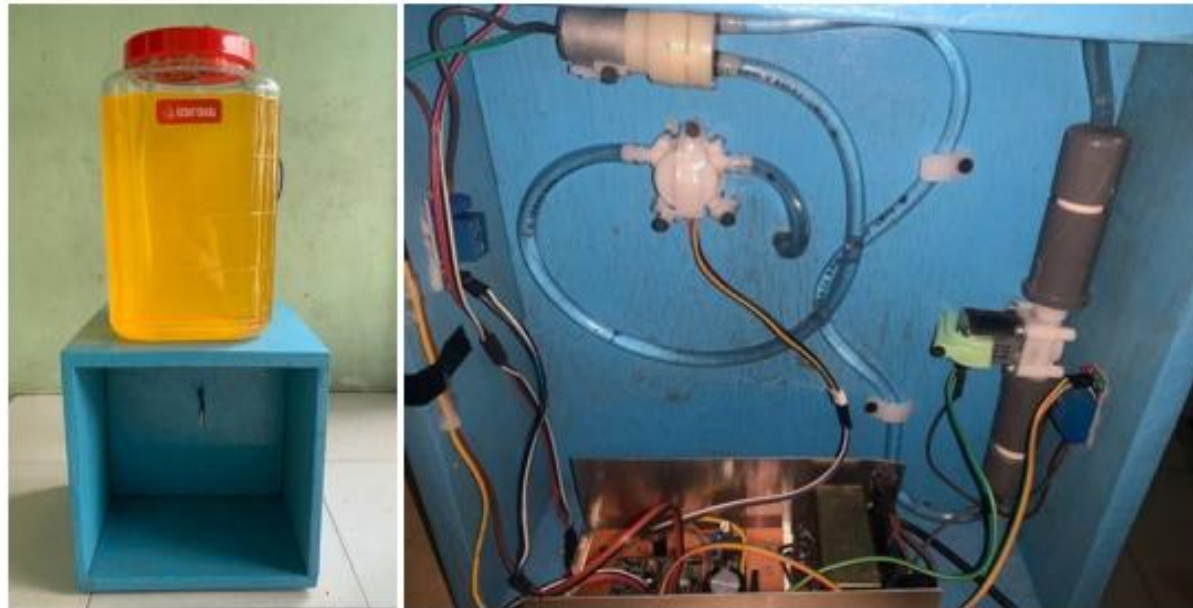
Digambar	: <u>Luthfia Sekar Ningrum</u>
Dipenksa	: <u>Toto Supriyanto, S.T., M.T.</u>
Tanggal	: .....



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4. Dokumentasi Alat Dispenser Minuman



04

**DOKUMENTASI ALAT DISPENSER MINUMAN**



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	: <u>Luthfia Sekar Ningrum</u>
Dipenka	: <u>Toto Supriyanto, S.T., M.T.</u>
Tanggal	: .....