



**RANCANG BANGUN PROTOTYPE SISTEM PENDETEKSI DAN
PENGENDALI BANJIR PADA PERUMAHAN BERBASIS IOT**

*“Perancangan Aplikasi Android Pendeteksi Banjir Menggunakan
MIT App Inventor”*

TUGAS AKHIR

**HASLINDA
1803332017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN PROTOTYPE SISTEM PENDETEKSI DAN
PENGENDALI BANJIR PADA PERUMAHAN BERBASIS IOT**

*“Perancangan Aplikasi Android Pendeteksi Banjir Menggunakan
MIT App Inventor”*

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma
Tiga**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

HASLINDA

1803332017

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

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 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

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 : Haslinda
Nim : 1803332017
Tanda Tangan :

Tanggal : 27 Juli 2022

**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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Haslinda
NIM : 1803332017
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun *Prototype* Sistem Pendeteksi dan Pengendali Banjir pada Perumahan Berbasis IOT

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Jumat, 5 Agustus 2022 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T.
NIP. 199206202019032028 ()

Depok, 27/8/22

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 196305031991032001



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT (Tuhan Yang Maha Esa), karena atas berkat dan Rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga politeknik. Tugas akhir ini berisi tentang rancang bangun prototype sistem pengendali dan pendekteksi banjir pada perumahan berbasis IOT dengan berfokus pada “Perancangan Aplikasi Android Pendeteksi Banjir Menggunakan MIT APP Inverter”

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Seluruh Staf Pengajar dan Karyawan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Telekomunikasi;
3. Orang tua dan dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral serta doa;
4. Annisa Rahma Ridha selaku teman partner dalam menyelesaikan tugas akhir dan teman-teman di Program Studi Telekomunikasi Angkatan 2018 yang telah mendukung serta bekerja sama untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT (Tuhan Maha Esa) berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas akhir ini membawa manfaat pengembangan ilmu.

Jakarta, Juli 2022

Penulis



Rancang Bangun Prototype Sistem Pendeteksi dan Pengendali Banjir pada Perumahan Berbasis IOT

ABSTRAK

Adanya banjir tentu menimbulkan dampak kerugian bagi masyarakat. Oleh sebab itu, diperlukan cara pengendalian pada daerah aliran sungai agar tidak menimbulkan luapan air. Mengingat begitu banyak permasalahan dan kerugian yang timbul akibat banjir, maka diperlukan suatu usaha mitigasi untuk meminimalisir dampak banjir itu sendiri. Alat pendeteksi banjir sangatlah bermanfaat dengan adanya alat tersebut masyarakat di dekat pusat banjir dapat mengetahui terjadinya bencana banjir. Sistem monitoring banjir yang dirancang dengan mikrokontroler dan sensor jarak ultrasonik sebagai pendeteksi ketinggian air. Aplikasi android pendeteksi banjir yang berfungsi sebagai sistem monitoring tinggi air yang dapat menampilkan notifikasi peringatan banjir dan sebagai tombol on/off kontrol pompa air. Aplikasi android dibuat menggunakan MIT App Inventor dan firebase sebagai sistem database yang berfungsi untuk menyimpan data sensor yang akan dikirimkan ke aplikasi android secara realtime. Pengujian aplikasi menggunakan ponsel yang sudah ter-install aplikasi flood detector, aplikasi akan menampilkan data monitoring berupa tinggi air dan status banjir dengan 3 kondisi yaitu, aman, waspada dan bahaya. Aplikasi android pendeteksi banjir akan mengirimkan notifikasi ke pengguna berupa pesan pop up jika akan terjadi banjir.

Kata Kunci : *Monitoring; Sensor ultrasonik; Firebase; Android; Mit App Inventor*

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



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

Design and Build a Prototype of Flood Detector and Control System in IOT- Based Housing

ABSTRACT

The existence of floods certainly causes losses for the community. Therefore, it is necessary to control the watershed so as not to cause overflow of water. Given that there are so many problems and losses that arise due to flooding, a mitigation effort is needed to minimize the impact of the flood itself. Flood detection tools are very useful with the existence of these tools, the community near the flood center can find out the occurrence of a flood disaster. Flood monitoring system designed with a microcontroller and ultrasonic proximity sensor as a water level detector. Flood detection android application that functions as a water level monitoring system that can display flood warning notifications and as a water pump control on/off button. The android application is made using MIT App Inventor and firebase as a database system that functions to store sensor data that will be sent to the android application in real time. Testing the application using a mobile phone that has a flood detector application installed, the application will display monitoring data in the form of water level and flood status with 3 conditions, namely, safe, alert and dangerous. The flood detection android application will send a notification to the user in the form of a pop up message if a flood will occur.

Keywords: Monitoring; Ultrasonic sensor; Firebase; Android; Mit App Inventor

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

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Banjir.....	3
2.2 Internet of Things.....	3
2.3 Smartphone	5
2.4 Android	7
2.5 MIT App Inventor	9
2.6 Firebase	10
2.7 Sensor Jarak (Ultrasonik).....	12
2.8 Node MCU.....	13
2.9 Arduino Mega	13
2.10 Liquid Crystal Display (LCD)	14
2.11 Light Emitting Diode (LED).....	14
2.12 Resistor	15
2.13 Relay	15
2.14 Kabel Jumper	16
2.15 Pompa Air	16
2.16 Jaringan Quality of Service (QOS)	17
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	20
3.1 Rancangan Alat.....	20
3.1.1 Deskripsi Alat	20



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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1.2	Cara Kerja Alat	21
3.1.3	Diagram Blok Sistem Pendeteksi dan Monitoring Banjir	23
3.1.4	Perancangan Aplikasi Android	24
3.2	Realisasi Aplikasi	25
3.2.1	Realisasi Pembuatan Database Firebase	26
3.2.2	Realisasi Pembuatan Aplikasi Android	28
3.2.3	Proses Testing Aplikasi pada MIT App Inventor	41
BAB IV	PEMBAHASAN	43
4.1	Pengujian Aplikasi Android	50
4.1.1	Deskripsi Pengujian	50
4.1.2	Prosedur Pengujian	50
4.1.3	Data Hasil Pengujian	44
4.1.4	Analisa Data / Evaluasi	52
4.2	Pengujian Jaringan WiFi	50
4.2.1	Deskripsi Pengujian	50
4.2.2	Prosedur Pengujian	50
4.2.3	Data Hasil Pengujian	51
4.2.4	Analisa Data/Evaluasi	52
BAB V	PENUTUP	54
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	55

**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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Internet of Things.....	5
Gambar 2.2 Smartphone	6
Gambar 2.3 Mit App Invertor	9
Gambar 2.4 Modul US-026.....	13
Gambar 2.5 Node MCU ESP8266.....	13
Gambar 2.6 Arduino Mega	14
Gambar 2.7 LCD.....	14
Gambar 2.8 Light Emmiting Diode (LED).....	15
Gambar 2.9 Resistor.....	15
Gambar 2.10 Relay	16
Gambar 2.11 Kabel Jumper	16
Gambar 2.12 Pompa Air	17
Gambar 3.1 Ilustrasi sistem pendeteksi dan monitoring banjir.....	21
Gambar 3.2 Flowchart sistem pendeteksi dan monitoring banjir.....	22
Gambar 3.3 Diagram blok sistem pendeteksi dan monitoring banjir.....	23
Gambar 3.4 Flowchart pembuatan dan perancangan aplikasi pendeteksi banjir	25
Gambar 3.5 Flowchart penggunaan aplikasi pendeteksi banjir	26
Gambar 3.6 Tampilan Login ke firebase	27
Gambar 3.7 Tampilan Realtime Database Aplikasi Flood Detector.....	27
Gambar 3.8 Halaman designer MIT app invertor.....	28
Gambar 3.9 Tampilan splash screen aplikasi pendeteksi banjir.....	29
Gambar 3.10 Komponen tampilan splash screen.....	29
Gambar 3.11 Tampilan menu utama aplikasi pendeteksi banjir	30
Gambar 3.12 Tampilan informasi banjir pada aplikasi	32
Gambar 3.13 Tampilan data monitoring aplikasi pendeteksi banjir.	33
Gambar 3.14 Palette expremental data monitoring.....	33
Gambar 3.15 Tampilan kontrol pompa saat off (a) kondisi saat pompa on (b)	35
Gambar 3.16 Palette expremental kontrol pompa.....	36
Gambar 3.17 Tampilan notifikasi peringatan banjir pada aplikasi	39
Gambar 3.18 Import extension notifikasi peringatan banjir	39
Gambar 3.19 Komponen ikon notifikasi peringatan banjir.....	40



© 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

Gambar 3.20 Menyalin data token pada firebase.....	40
Gambar 3.21 Tampilan komponen firebaseDB1 pada mit app inventor	41
Gambar 3.22 Aplikasi MIT A12 companion	41
Gambar 3.23 Menampilkan kode mit app inventor	42
Gambar 3.24 Barcode atau kode connect to companion.....	42
Gambar 4.1 Tampilan hasil data monitoring saat kondisi aman.....	44
Gambar 4.2 Tampilan hasil data monitoring saat kondisi waspada.....	45
Gambar 4.3 Tampilan hasil data monitoring saat kondisi bahaya	45
Gambar 4.4 Tampilan notifikasi peringatan banjir kondisi aman.....	46
Gambar 4.5 Tampilan notifikasi peringatan banjir kondisi waspada.....	46
Gambar 4.6 Tampilan notifikasi peringatan banjir kondisi bahaya	47
Gambar 4.7 Tampilan tombol kontrol pompa 1 aktif	48
Gambar 4.8 Tampilan tombol kontrol pompa 1 dan 2 aktif.....	48
Gambar 4.9 Tampilan tombol kontrol pompa auto aktif.....	49

**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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Throughput	17
Tabel 2.2 Kategori Delay	18
Tabel 2.3 Kategori Packet loss	18
Tabel 4.1 Hasil data pengujian ketinggian air pada aplikasi	47
Tabel 4.2 Hasil data pengujian kontrol pompa air pada aplikasi	49
Tabel 4.3 Hasil data pembacaan wireshark performansi jaringan wifi	51
Tabel 4.4 Data hasil pengujian performansi jaringan wifi	51
Tabel 4.5 Hasil pengukuran QoS pada jaringan provider indosat	53





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

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Layout tampilan aplikasi flood detector
- Lampiran 2. Layout tampilan aplikasi flood detector
- Lampiran 3. Program codingan aplikasi
- Lampiran 4. Dokumentasi Alat





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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir adalah salah satu bencana alam yang menjadikan kondisi daratan tergenang oleh aliran air dalam volume yang berlebihan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengertian banjir adalah “*berair banyak dan deras, kadang-kadang meluap, air yang banyak dan mengalir deras, serta peristiwa terbenamnya daratan karena volume air meningkat*”. Adanya banjir tentu menimbulkan dampak kerugian bagi masyarakat. Oleh sebab itu, diperlukan cara pengendalian pada daerah aliran sungai agar tidak menimbulkan luapan air. Bencana banjir yang terjadi selalu menimbulkan dampak buruk yang menyebabkan kerugian bagi manusia pada daerah yang dilanda. Kerugian yang ditimbulkan akibat banjir di antaranya kerusakan prasarana fisik seperti terendamnya rumah, fasilitas umum, perkantoran dll, kerugian material, kerusakan lingkungan, sampai terenggutnya jiwa. Selain hal itu, banjir juga menyebabkan timbulnya masalah baru seperti kemacetan, penyakit dan sampah. Banjir pun tak pilih-pilih lokasi, mulai dari perkampungan hingga Istana Kepresidenan kebanjiran. Mengutip dari jurnal pada perumahan yang rawan banjir yaitu pada perumahan Bukit Asri blok A Kota Bogor. Pada perumahan tersebut terdapat sebuah penampungan yang akan digunakan sebagai alat mitigasi banjir.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan sebuah sistem pendeteksi dan pengendali banjir berupa aplikasi sebagai alat monitoring terjadinya banjir. Aplikasi *android* pendeteksi banjir ini dapat mendeteksi kemungkinan banjir dan memberitahukan ke pengguna berupa pesan yang akan mengirimkan peringatan dan memberitahukan bahwa air yang ada di sekitar rumah telah meluap dan berpotensi masuk ke dalam rumah yang dapat menimbulkan banjir, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif untuk pemberitahuan awal sebelum terjadinya banjir.

Dengan demikian pembuatan alat tugas akhir ini tercetus ide untuk meminimalisir dampak akibat banjir yaitu dengan judul “Rancang Bangun



© 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

Prototype Sistem Pendeteksi dan Pengendali banjir pada Perumahan Banjir Berbasis IoT”

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara merancang aplikasi *android* sistem pendeteksi dan pengendali banjir menggunakan MIT *App Inventor*?
2. Bagaimana cara membuat database firebase sebagai koneksi antara aplikasi dengan mikrokontroler agar dapat mengirim data secara realtime?
3. Bagaimana cara melakukan pengujian performansi jaringan sistem pendeteksi dan pengendali banjir

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mampu merancang aplikasi *android* pendeteksi banjir menggunakan MIT *App Inventor*
2. Mampu melakukan pengujian pada aplikasi agar sistem mikrokontroler dapat mengirim data ke aplikasi secara realtime menggunakan firebase
3. Mampu melakukan pengujian performansi jaringan sistem pendeteksi dan pengendali banjir

1.4 Luaran

Adapun luaran yang dibuat dalam tugas akhir adalah :

1. Aplikasi android pendeteksi banjir
2. Laporan TA
3. Jurnal

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

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan perancangan dan hasil pengujian alat tugas akhir yang telah dibuat, dapat disimpulkan bahwa :

1. Perancangan aplikasi android flood detector dengan menggunakan MIT App inventor dapat digunakan dengan baik sehingga aplikasi berhasil dijalankan saat terhubung ke jaringan internet dan dapat menampilkan data berupa ketinggian air dan status banjir yang sesuai dengan firebase.
2. Pengujian aplikasi yang dilakukan untuk mengetahui pembacaan sensor dengan nilai yang dihasilkan pada aplikasi. Hasil pengujian ketinggian air dengan 3 kondisi yaitu pada kondisi aman dengan nilai ketinggian air sebesar 3,82 cm, kondisi waspada dengan nilai ketinggian air sebesar 6,45cm, kondisi bahaya dengan nilai ketinggian air sebesar 12,09 cm dan notifikasi berhasil terkirim pada aplikasi android saat dalam kondisi aman, kondisi waspada dan bahaya. Tombol kontrol pompa berhasil dijalankan dan mengirim nilai data pada firebase yaitu bernilai 1 saat tombol on aktif.
3. Pengujian performansi jaringan internet menggunakan provider indosat dengan hasil pengujian QoS yang telah dilakukan didapatkan jumlah paket yang terkirim yaitu 1333 dengan *packet loss* sebesar 0% termasuk kategori sangat bagus. Nilai *throughput* yang didapatkan sebesar 241 kbps, sehingga termasuk kategori buruk. Dan untuk *delay* yang dihasilkan sebesar 31,155 ms termasuk kategori sangat bagus. Berdasarkan hasil pengujian performansi tersebut jaringan indosat termasuk kategori bagus berdasarkan standarisasi tabel TIPHON.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil Tugas Akhir “Rancang Bangun Prototype Sistem Pendeteksi dan Pengendali Banjir pada Perumahan berbasis IOT” yaitu diharapkan adanya penambahan fitur-fitur lainnya dalam pengembangan aplikasi android sehingga sistem yang dibuat pada aplikasi lebih lengkap.



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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Maulana, Ikshan . 2017. “Mendeteksi Jarak Menggunakan Sensor Ultrasonik HC-SR04 Pada Arduino”<https://proyekrumahan.id/2017/12/mendeteksi-jarak-menggunakan-sensor-ultrasonik-hc-sr04-pada-arduino/> . (diakses pada 18 Februari 2021).
- Rusmaji, Tras. 2014. “Mengenal Breadboard”
<http://www.rustamaji.net/id/arduino/mengenal-breadboard> . (diakses pada 18 Februari 2021).
- Nadlif, Bayu. 2020. “Pengertian LED (Light Emitting Diode) dan Cara Kerja”.<https://alfikeer.com/pengertian-led/>(diakses pada 18 Februari 2021).
- Widiyaman, Tresna. 2020. “Mengenal Modul NodeMCU ESP8266, Sikecil yang handal untuk IoT”. <https://www.warriornux.com/mengenal-nodemcu-esp8266-iot/> . (diakses pada 18 Februari 2021).
- Dosen Pendidikan. 2021. “Fungsi Resistor- Pengertian, Jenis, Simbol, Satuan & Cara Kerja”. <https://www.dosenpendidikan.co.id/fungsi-resistor/> . (diakses pada 19 Februari 2021).
- Intern, Dicoding. 2020 “Apa itu Firebase? Pengertian, jenis-jenis, dan Fungsi Kegunaannya”. <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-firebase-pengertian-jenis-jenis-dan-fungsi-kegunaannya/> . (diakses pada 19 Februari 2021).
- Admin. 2020. “Apa itu MIT App Inventor, Berikut Penjelasannya”.
<https://psti.unisayogya.ac.id/2020/01/06/apa-itu-mit-app-inventor-berikut-penjasannya/> . (diakses pada 19 Februari 2021).
- Admin. 2020. “Pengertian Relay : Fungsi, Cara kerja, Jenis-jenis, dan Gambar”. <https://www.zanoor.com/pengertian-relay/> . (diakses pada 01 Maret 2021).
- Astuti, Indah Fitri, dkk. 2018. “Sistem Peringatan Dini Bahaya Banjir Kota Samarinda Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler dengan Buzzer dan SMS”. Jurnal EEICT. Vol. 22 No.1. (diakses pada 19 Februari 2021).

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Haslinda

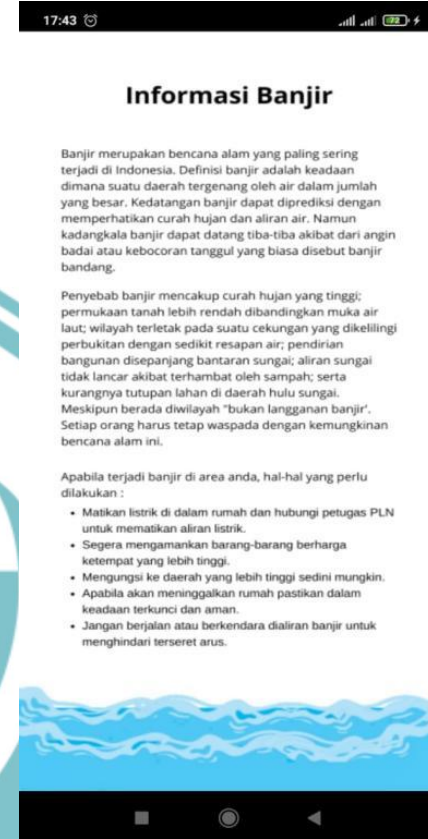
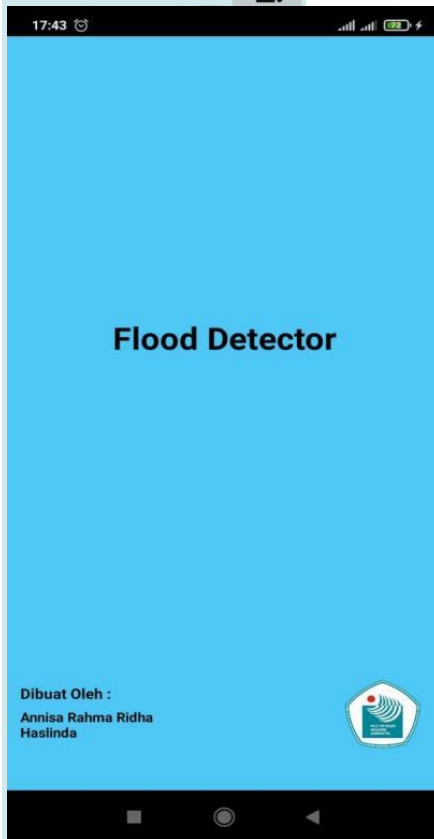


Lahir di Kalimbua, Enrekang Sulawesi Selatan pada tanggal 04 April 2000. Penulis merupakan anak kedua dari 4 bersaudara. Penulis menyelesaikan Pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 99 Pekajo pada tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan Pendidikan di SMP Negeri 1 Alla dan lulus pada tahun 2015. Selanjutnya penulis melanjutkan Pendidikannya di SMA Negeri 6 Enrekang dan lulus pada tahun 2018. Setelah menyelesaikan sekolah, penulis melanjutkan Pendidikan di perguruan tinggi Politeknik Negeri Jakarta dan lulus memperoleh gelar Diploma tiga (D3) pada tahun 2022.





Hak Ci



Informasi Banjir

Banjir merupakan bencana alam yang paling sering terjadi di Indonesia. Definisi banjir adalah keadaan dimana suatu daerah tergenang oleh air dalam jumlah yang besar. Kedatangan banjir dapat diprediksi dengan memperhatikan curah hujan dan aliran air. Namun kadangkala banjir dapat datang tiba-tiba akibat dari angin badai atau kebocoran tanggul yang biasa disebut banjir bandang.

Penyebab banjir mencakup curah hujan yang tinggi; permukaan tanah lebih rendah dibandingkan muka air laut; wilayah terletak pada suatu cekungan yang dikelilingi perbukitan dengan sedikit resapan air; pendirian bangunan disepanjang bantaran sungai; aliran sungai tidak lancar akibat terhambat oleh sampah; serta kurangnya tutupan lahan di daerah hulu sungai. Meskipun berada di wilayah "bukan langganan banjir", Setiap orang harus tetap waspada dengan kemungkinan bencana alam ini.

- Apabila terjadi banjir di area anda, hal-hal yang perlu dilakukan :
- Matikan listrik di dalam rumah dan hubungi petugas PLN untuk mematikan aliran listrik.
 - Segera mengamankan barang-barang berharga ke tempat yang lebih tinggi.
 - Mengungsi ke daerah yang lebih tinggi sedini mungkin.
 - Apabila akan meninggalkan rumah pastikan dalam keadaan terkunci dan aman.
 - Jangan berjalan atau berkendara di aliran banjir untuk menghindari terseret arus.

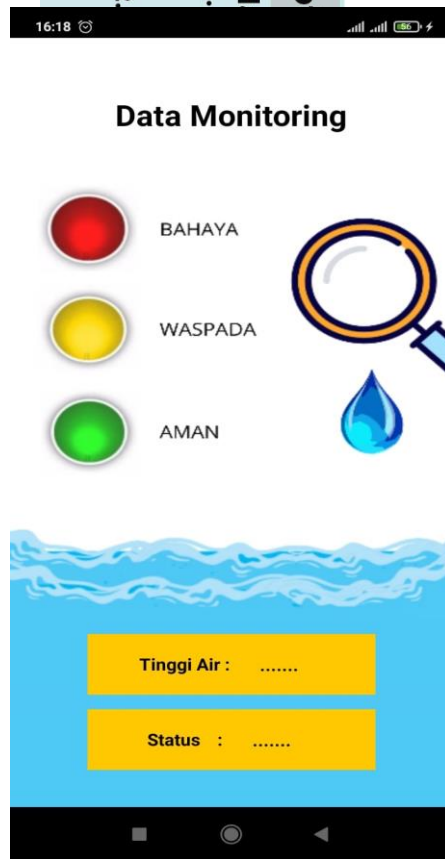


POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

01 TAMPILAN APLIKASI FLOOD DETECTOR

	<p>PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI</p>	Digambar	: Haslinda
	<p>JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</p>	Diperiksa	: Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T.
		Tanggal	:

Antumkan dan menyebutkan sumber : karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kri Negeri Jakarta karya tulis ini dalam bentuk apapun



02

TAMPILAN APLIKASI FLOOD DETECTOR

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	: Haslinda
Diperiksa	: Shita Fitria Nurjihan, 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 tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Spash Screen

```
when-Clock1.Timer
    do set_Clock1.TimerEnabled_to_false
open-another-screen-screenName_Screen2
```

2. Tampilan menu

```
when-Screen2.BackPressed
do close_application

when-Button1.Click
do open_another_screen_screenName.Screen3
when-Button2.Click
do open_another_screen_screenName.Screen4
when-Button3.Click
do open_another_screen_screenName.Screen5
```

3. Tampilan Informasi

```
when-Screen3.BackPressed
do close_screen
```

4. Tampilan Data Monitoring

```
when-Screen4.BackPressed
do close_screen
when-FirebaseDB1.DataChanged
tag-value
do if get-tag="tinggiAir"
then set-Label1-Text-to.join.get-value
" cm "

if get-tag="status"
then if get-value="Aman"
then call-Notify_v31.Build
    icon"android.R.drawable.ic_launcher"
    color.Green
    title"Peringatan Banjir"
    text"Aman"
    numberID.1
    showWhen.true
    autoWhen.true
    autoCancel.true
    startValue"Screen4"
```

```

then if get-value="Waspada"
then call-Notify_v31.Build
    icon"android.R.drawable.ic_launcher"
    color.Yellow
    title"Peringatan Banjir"
    text"Waspada!!!!!!"
    numberID.1
    showWhen.true
    autoWhen.true
    autoCancel.true
startValue"Screen4"
then if get-value="Bahaya"
then call-Notify_v31.Build
    icon"android.R.drawable.ic_launcher"
    color.Red
    title"Peringatan Banjir"
    text"Bahaya!!!!!!"
    numberID.1
    showWhen.true
    autoWhen.true
    autoCancel.true
    startValue"Screen4"
set-Label2-Text-to.join.get-value

5. Tampilan Kontrol Pompa
when-Screen5.BackPressed
do close_screen
initialize_global-auto.to"0"

when-FirebaseDB1.DataChanged
tag-value
do if get-tag="auto"
then set-global_auto_to-get-value
    set-auto_off.Visible_to-get_global_auto="1"
    set-auto_on .Visible_to-get_global_auto="0"
if get-tag="dataPompaA"
then set-pompa1_off.Visible_to-get_value="1"
    set-pompa1_on .Visible_to-get_value="0"
if get-tag="dataPompaB"
then set-pompa2_off.Visible_to-get_value="1"

```

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 kritis 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

```

set-pompa2_on .Visible_to-get_value="0"

when-auto_off.Click
do call-FirebaseDB1.StoreValue
    tag"auto"
    valueToStore.0
when-auto_on.Click
do call-FirebaseDB1.StoreValue
    tag"auto"
    valueToStore.1

when-pompa1_off.Click
do if get-global_auto="0"
    then call-FirebaseDB1.StoreValue
        tag"dataPompaA"
        valueToStore.0

when-pompa1_on.Click
do if get-global_auto="0"
    then call-FirebaseDB1.StoreValue
        tag"dataPompaA"
        valueToStore.1

when-pompa2_off.Click
do if get-global_auto="0"
    then call-FirebaseDB1.StoreValue
        tag"dataPompaB"
        valueToStore.0

when-pompa2_on.Click
do if get-global_auto="0"
    then call-FirebaseDB1.StoreValue
        tag"dataPompaB"
        valueToStore.1
  
```


© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Tampak Depan Prototype Perumahan



Tampak Atas Prototype Perumahan