



**RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAU SEPEDA ANAK
BERBASIS IOT MENGGUNAKAN APLIKASI ANDROID**

“Rancang Bangun Aplikasi Android Pemantau Sepeda Anak”

TUGAS AKHIR

Hanunnisa Nur Rahmahyanti

1903332066

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



**RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAU SEPEDA ANAK
BERBASIS IOT MENGGUNAKAN APLIKASI ANDROID**

“Rancang Bangun Aplikasi Android Pemantau Sepeda Anak”

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hanunnisa Nur Rahmahyanti

1903332066

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

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 benar.

Nama : Hanunnisa Nur Rahmahyanti

NIM : 1903332066

Tanda Tangan :

Tanggal : 26 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 mengumumkannya 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 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 Mahasiswa : Hanunnisa Nur Rahmahyanti
Nomor Induk Mahasiswa : 1903332066
Program Studi : Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Pemantau Sepeda Anak
Berbasis IoT Menggunakan Aplikasi Android

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

Pembimbing : Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T.
NIP. 19920620 201903 2 028


(.....)

Depok, 22 Agustus 2022

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 19630503 199103 2 001



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pemantau Sepeda Anak Berbasis IoT Menggunakan Aplikasi Android”. Penyusunan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi prasyarat dalam memperoleh gelar Diploma III Politeknik. Penulis menyadari bahwa akan sangat sulit tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan 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 program studi Telekomunikasi Politeknik Negeri Jakarta;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dan dukungan material dan moral; dan
4. Berlian Satrio Sejati selaku rekan Tugas Akhir dan rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, Juli 2022

Penulis

Hanunnisa Nur Rahmahyanti

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



Rancang Bangun Sistem Pemantau Sepeda Anak Berbasis IoT Menggunakan Aplikasi Android

“Rancang Bangun Aplikasi Android Pemantau Sepeda Anak”

Abstrak

Bersepeda merupakan aktivitas berolahraga dan bermain anak bahkan sebagai moda transportasi untuk pergi ke sekolah, Taman Pendidikan al-Qur'an (TPQ), dan les atau belajar bersama. Saat bersepeda, hal-hal yang tidak diinginkan bisa saja terjadi pada anak seperti kecelakaan, tersesat, diculik, atau sepeda hilang dicuri. Salah satu faktor yang menyebabkan kecelakaan anak saat bersepeda adalah kerap kali anak bermain balap sepeda dengan teman-temannya atau bersepeda dengan kecepatan yang tidak wajar dalam usianya tanpa pengawasan orang tua. Orang tua tak selalu bisa mengawasi anak-anaknya yang bersepeda dikarenakan kesibukan pekerjaan dan keterbatasan jarak. Dengan implementasi Internet of Things, orang tua dapat memantau anaknya saat bersepeda dengan mudah cukup dengan aplikasi Android. Aplikasi Android yang terintegrasi dengan sistem mikrokontroler dapat memantau kecepatan dengan menggunakan sensor IR, titik lokasi dengan modul GPS NEO M8N, dan kondisi jatuh atau tidaknya sepeda anak dengan sensor Accelerometer & Gyroscope. Aplikasi android dapat mengakses data melalui Firebase Realtime Database dengan menggunakan koneksi internet. Performansi jaringan internet yang digunakan dikategorikan baik dengan parameter-parameter Quality of Service yang didapat dari pengujian berupa throughput sebesar 440 Kbits/s, packet loss sebesar 0%, dan delay sebesar 18 ms serta parameter RSRP sebesar -68 dBm dan RSRQ sebesar -7 dB yang dikategorikan sangat baik untuk operator 3.

Kata kunci : Android, ESP32, Internet of Things, Sepeda

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



Design of an IoT-Based Children Bicycle Monitoring System Using an Android Application

“Design an Android Application for a Children Bicycle Monitoring”

Abstract

Cycling is an activity for exercising and playing children even as a mode of transportation to go to school, Al-Qur'an Education Park (TPQ), and studying together. When cycling, unwanted things can happen to children such as accidents, getting lost, being kidnapped, or bicycles being stolen. One of the factors that cause child accidents while cycling is that children often play bicycle racing with their friends or cycle at an unnatural speed for their age without parental supervision. Parents cannot always supervise their children who are cycling due to busy work and limited distance. With the implementation of the Internet of Things, parents can easily monitor their children while cycling with an Android application. This Android application which is integrated with the microcontroller system will monitor speed using IR sensors, location points with the NEO M8N GPS module, and whether or not a child's bicycle has fallen with a Accelerometer & Gyroscope sensor. Android applications can access data through the Firebase Realtime Database using an internet connection. The performance of the internet network used is categorized as good with the Quality of Service parameters obtained from testing in the form of throughput of 440 Kbits/s, packet loss of 0%, and delay of 18 ms and RSRP parameters of -68 dBm and RSRQ of -7 dB which is categorized as very good for operator 3.

Keywords: Android, Bicycle, ESP32, Internet of Things

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 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 ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kecepatan Bersepeda	3
2.2 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	3
2.3 Android	3
2.4 Kodular.....	4
2.4.1 Halaman <i>Designer</i>	4
2.4.2 Halaman <i>Block Editor</i>	5
2.5 Google Firebase	6
2.5.1 <i>Realtime Database</i>	6
2.5.2 <i>Cloud Messaging</i>	7
2.6 <i>Quality of Service</i> (QoS).....	7
2.6.1 <i>Throughput</i>	7
2.6.2 <i>Packet Loss</i>	8
2.6.3 <i>Delay</i>	8
2.7 Performansi Jaringan LTE	8
2.7.1 <i>Reference Signal Received Power</i> (RSRP).....	9
2.7.2 <i>Reference Signal Received Quality</i> (RSRQ).....	10
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	10
3.1 Rancangan Alat	10
3.1.1 Deskripsi Alat	11
3.1.2 Diagram Blok Sistem Alat	11
3.1.3 Spesifikasi Alat	12
3.1.4 Perancangan Aplikasi Android	13
3.2 Realisasi Alat	13
3.2.1 Pembuatan <i>Database</i> Firebase	13
3.2.2 Pembuatan Aplikasi Android	15
BAB IV PEMBAHASAN	23
4.1 Pengujian Aplikasi Android pada <i>Smartphone</i>	23
4.1.1 Deskripsi Pengujian	23
4.1.2 Prosedur Pengujian	23



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

4.1.3	Data Hasil Pengujian.....	24
4.1.4	Analisis Data.....	25
4.2	Pengujian Performansi Jaringan Seluler	26
4.2.1	Deskripsi Pengujian	26
4.2.2	Prosedur Pengujian	26
4.2.3	Data Hasil Pengujian.....	26
4.2.4	Analisis Data.....	26
4.3	Pengujian <i>Quality of Service</i>	27
4.3.1	Deskripsi Pengujian	27
4.3.2	Prosedur Pengujian	27
4.3.3	Data Hasil Pengujian.....	28
4.3.4	Analisis Data.....	29
BAB V PENUTUP.....		31
5.1	Simpan	31
5.2	Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....		32
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		33



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 GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tampilan Halaman Designer pada Kodular	5
Gambar 2.2 Tampilan Halaman Block Editor pada Kodular	5
Gambar 3.1 Ilustrasi Sistem Alat	10
Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem Alat	11
Gambar 3.3 Diagram Alir Aplikasi Funbike.....	12
Gambar 3.4 Variabel-Variabel pada Database Firebase	14
Gambar 3.5 Konfigurasi Database Firebase pada Kodular	15
Gambar 3.6 Desain Splash Screen Aplikasi Funbike.....	16
Gambar 3.7 Tampilan Splash Screen Aplikasi Funbike	17
Gambar 3.8 Desain Main Screen Aplikasi Funbike.....	17
Gambar 3.9 Tampilan Main Screen Aplikasi Funbike.....	20
Gambar 3.10 Tampilan Info Screen Aplikasi Funbike	22
Gambar 4.1 Hasil Pengujian Aplikasi Android.....	24
Gambar 4.2 Hasil Pengujian Tampilan Riwayat Sepeda Terjatuh.....	25
Gambar 4.3 Proses Capture Data	28
Gambar 4.4 Hasil Capture Data	28



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

	Halaman
Tabel 2.1 Kecepatan Rata-Rata Sepeda Berdasarkan Usia Pengendaranya	3
Tabel 2.2 Kategori Packet Loss menurut Standar TIPHON	8
Tabel 2.3 Kategori Delay menurut Standar TIPHON	8
Tabel 2.4 Kategori Nilai RSRP	9
Tabel 2.5 Kategori Nilai RSRQ	9
Tabel 4.1 Perbandingan Nilai pada Firebase dengan Aplikasi	25
Tabel 4.2 Perbandingan Nilai pada Riwayat Firebase dengan Riwayat Aplikasi ..	25
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Performansi LTE Operator 3	26
Tabel 4.4 Data Hasil Pengujian Performansi Internet Operator 3	29





© 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

DAFTAR LAMPIRAN

- L-1 Skematik Rangkaian Sistem
- L-2 Desain *Casing*
- L-3 Aplikasi *Funbike*
- L-4 Kode Program Aplikasi Android
- L-5 Dokumentasi





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 I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejak pandemi Covid-19 masyarakat kian menyadari pentingnya gaya hidup sehat. Selain dengan memilih makan-makanan sehat, olahraga menjadi cara untuk menjaga kebugaran tubuh. Salah satu olahraga yang menarik minat di tengah situasi seperti ini adalah bersepeda. Peminatnya meningkat drastis karena berbagai kemudahannya. Selain itu, sepeda juga memiliki jenis yang beragam. Mulai dari sepeda *road bike*, *mountain bike*, hingga sepeda anak.

Selain untuk berolahraga, bersepeda juga menjadi aktivitas bermain sehari-hari anak bahkan sebagai moda transportasi untuk pergi ke sekolah, Taman Pendidikan al-Qur'an (TPQ), dan les atau belajar bersama. Saat bersepeda, hal-hal yang tidak diinginkan bisa saja terjadi pada anak seperti kecelakaan, tersesat, diculik, atau sepeda hilang dicuri. Dikutip dari Balicycling.com, Pakar Kesehatan Anak, Dr Kate M. Cronan, dari Jaringan Rumah Sakit Anak Nemours, melaporkan bahwa lebih dari 300.000 anak muda di Amerika setiap tahun berakhir di ruang gawat darurat karena kecelakaan sepeda. Beberapa cedera kecil, namun beberapa anak mengalami cedera kepala atau patah tulang. Salah satu faktor yang menyebabkan kecelakaan anak saat bersepeda adalah kerap kali anak bermain balap sepeda dengan teman-temannya atau bersepeda dengan kecepatan yang tidak wajar dalam usianya tanpa pengawasan orang tua. Orang tua tak selalu bisa mengawasi anak-anaknya yang bersepeda dikarenakan kesibukan pekerjaan dan keterbatasan jarak.

Seiring dengan kemajuan teknologi, penggunaan *smartphone* memiliki peran yang besar dalam kebutuhan manusia akan informasi dan mobilitas yang tinggi. Hal tersebut tentu juga akan berdampak pada aplikasi-aplikasi *mobile* yang kian berkembang. Dengan implementasi *Internet of Things*, orang tua dapat memantau anaknya saat bersepeda dengan mudah cukup dengan aplikasi Android. Hal inilah yang melatarbelakangi pengusul untuk membuat sebuah sistem pemantau sepeda anak berbasis IoT menggunakan aplikasi Android. Aplikasi Android yang terintegrasi dengan sistem mikrokontroler ini dapat memantau kecepatan, lokasi, dan kondisi jatuh atau tidaknya sepeda anak.



1.2 Perumusan Masalah

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

- 1) Bagaimana pembuatan aplikasi Android untuk memantau sepeda anak?
- 2) Bagaimana pengujian aplikasi Android pada sisi penerima?
- 3) Bagaimana pengujian performansi jaringan internet dalam penerimaan data dari sistem mikrokontroler menuju aplikasi Android?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

- 1) Membuat aplikasi Android untuk memantau sepeda anak
- 2) Melakukan pengujian pada aplikasi Android agar dapat menerima data dari sistem mikrokontroler
- 3) Melakukan pengujian performansi jaringan internet dari sistem mikrokontroler menuju aplikasi Android

1.4 Luaran

Luaran dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

- 1) Alat pemantau sepeda anak berbasis IoT menggunakan aplikasi Android
- 2) Laporan Tugas Akhir
- 3) Artikel 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan perancangan dan hasil pengujian dari alat Tugas Akhir yang telah dibuat dapat disimpulkan bahwa :

- 1) Aplikasi Android dapat menampilkan data-data pemantauan berupa kecepatan, status jatuh dan status kecepatan, serta lokasi sepeda anak. Selain itu, notifikasi peringatan aktif apabila sepeda anak terjatuh dan kecepatan bersepeda anak melewati batas wajar. Data waktu dan titik lokasi ketika sepeda terjatuh berhasil disimpan pada riwayat aplikasi.
- 2) Aplikasi Android berhasil diintegrasikan dengan sistem mikrokontroler yang diindikasikan dengan sesuainya data-data pemantauan pada aplikasi dengan *database* Firebase salah satunya adalah penampilan data pada aplikasi berupa kecepatan sepeda sebesar 27.23 Km/h, status kecepatan “MELEWATI BATAS”, status jatuh “AMAN”, dan lokasi sepeda anak di titik koordinat $-6.375929, 106.824717$ yang sesuai dengan data yang tersimpan pada Firebase.
- 3) Pengujian performansi jaringan internet seluler operator 3 didapatkan nilai RSRP sebesar -68 dBm dan RSRQ sebesar -7 dB yang termasuk dalam kategori Sangat Baik. Pada pengujian QoS operator 3 didapatkan nilai *throughput* sebesar 440 Kbits/s, *packet loss* sebesar 0%, dan *delay* sebesar 18 ms yang menunjukkan bahwa koneksi internet tersebut cukup baik untuk menjalankan aplikasi Android sebagaimana fungsinya.

5.2 Saran

Dengan dibuatnya rancang bangun sistem pemantau sepeda anak berbasis IoT diharapkan ke depannya aplikasi Android yang dirancang memiliki sistem yang lebih kompleks dan bisa memanfaatkan lebih banyak fitur dari Firebase *realtime database* dan tipe *database* lainya agar dapat mendapatkan fungsi aplikasi yang lebih maksimal.

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 PUSTAKA

- Anjani, I., Jasa, L., & Agung, I. (2020). Rancang Bangun Sistem Minimarket Otomatis Berbasis IoT. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 19(2), 255-262. DOI:10.24843/MITE.2020.v19i02.P19
- Bryan, R. (2022). Average Cycling Speed by Age Chart. <https://bikerhype.com/average-cycling-speed-by-age-chart/>
- Cholid, N., & Ambarwati, H. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Kodular Materi Zakat Mata Pelejaran Fikih untuk Meningkatkan Motivasi di Madrasah Ibtidaiyah. *Wahana Akademika : Jurnal Studi Islam dan Sosial*, 8(2), 125-136. DOI: 10.21580/wa.v8i2.9530
- Jalaluddin, Imansyah, F., & Pontia, T. (2020). Analisis Performansi Jaringan dan Kualitas Sinyal 4G LTE Telkomsel di Area Fakultas Teknik Untan Pontianak. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jteuntan/article/view/42007>
- Nahdi, F., & Dhika, H. (2021). Analisis Dampak Internet of Things (IoT) pada Perkembangan Teknologi di Masa yang akan Datang. *INTEGER: Journal of Information Technology*, 6(1), 33-42. <http://ejurnal.itats.ac.id/integer/article/view/1423>
- Riza, A.B. (2018). Penerapan Teknologi *Augmented Reality* pada Android sebagai Media Pembelajaran Pengenalan *Hardware* Komputer bagi Anak Didik Tingkat SLTP. *Ubiquitous : Computers and its Applications Journal*, 1(1), 61-66. <http://dx.doi.org/10.51804/ucaiaj.v1i1.61-66>
- Setiawan, N.W.A., Muayyadi, A.L., & Vidyaningtyas, H. (2017). Optimasi Layanan Data pada Jaringan LTE dengan Genex Assistant di Delanggu Klaten. *e-Proceedings of Engineering*, 4(3), 3532-3539. <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/4961>
- Wijaya, A., & Rasmila. (2017). Evaluasi *Quality of Service* Jaringan Internet (Studi Kasus : RS Kusta Dr. Rivai Abdullah Palembang). <http://eprints.binadarma.ac.id/3629/>

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



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

Hanunnisa Nur Rahmahyanti

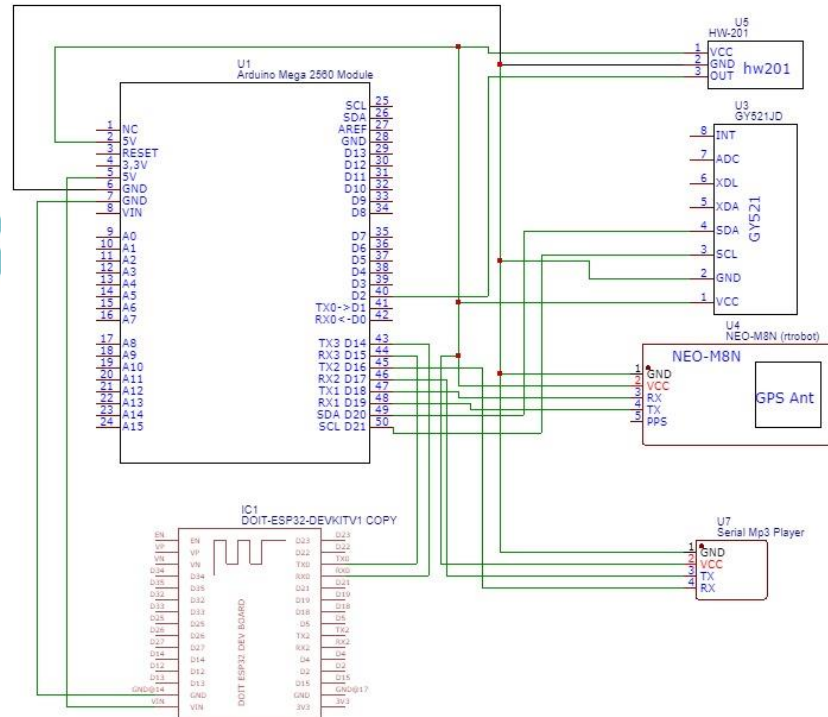
Lahir di Jakarta, 22 September 2001. Lulus dari SDN 2 Karangpucung tahun 2013, SMPN 8 Purwokerto tahun 2016, dan SMAN 5 Purwokerto tahun 2019. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2022 dari Program Studi Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.





- 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 milik Politeknik Negeri Jakarta



01

SKEMATIK RANGKAIAN SISTEM



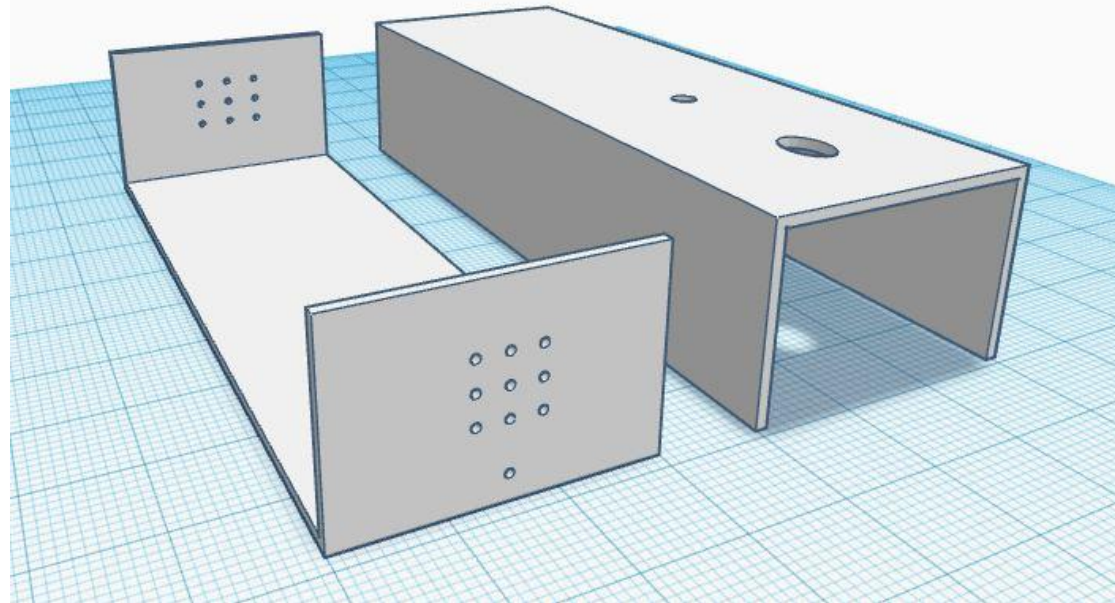
PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
 JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	Hanunnisa Nur R.
Diperiksa	Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T.
Tanggal	Juli 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 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

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



02

DESAIN CASING



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	Hanunnisa Nur R.
Diperiksa	Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T.
Tanggal	Juli 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

03

APLIKASI FUNBIKE



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	Hanunnisa Nur R.
Diperiksa	Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T.
Tanggal	Juli 2022



1. *Splash Screen*

```
when Screen1.Initialize
  do set Clock1.TimerEnabled to True
when Clock1.Timer
  do set Clock1.TimerEnabled to False
  open another screen Screen2
```

2. *Main Screen*

```
when Screen2.Initialize
  do set Screen2.BackgroundImage to ui.png
  call Firebase_Database1.GetValue
  tag "fallState"
  value if tag not there ""
  call Firebase_Database1.GetValue
  tag "speedOverlimit"
  value if tag not there ""
  call Firebase_Database1.GetValue
  tag "speedometer"
  value if tag not there ""
  call Firebase_Database1.GetValue
  tag "lat"
  value if tag not there ""
  call Firebase_Database1.GetValue
  tag "lon"
  value if tag not there ""
when Firebase_Database1.GotValue
  do if get tag = "fallState"
  then if get value = 0
  then set global fallState to get value
  set state.Text to "AMAN"
  else if get tag = "speedometer"
  then set speed.Text to join value
  Km/h
  else if get tag = "speedOverlimit"
  then if get value = 0
  set limit.Text to "NORMAL"
  then set global speedOverlimit to get value
  else if get tag = "lat"
  then set lat.Text to format as decimal number get value
  places 6
  else if get tag = "lon"
  then set lon.Text to format as decimal number get value
  places 6
when Firebase_Database1.DataChanged
  do if get tag = "fallState"
  then if get value = 1
  then set global fallState to get value
  set state.Text to "TERJATUH"
  call FirebaseCloudMessaging1.Subscribe
  topic "Funbike"
  call FirebaseCloudMessaging1.SendNotificationToTopic
  topic "Funbike"
  title "Sepeda Terjatuh!"
  body "Cek lokasinya sekarang"
  large icon ""
  data launch_url "https://www.google.com/maps/place/"
  lat.Text
  lon.Text
  key priority "high"
  else if get tag = "speedometer"
  then set speed.Text to join value
  Km/h
  else if get tag = "speedOverlimit"
  then set global speedOverlimit to get value
  call FirebaseCloudMessaging1.Subscribe
  topic "Funbike"
  call FirebaseCloudMessaging1.SendNotificationToTopic
```

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

```
topic "Funbike"
title "Kecepatan Sepeda Melewati Batas!"
body "Pantau sekarang"
large icon " "
data ""
call FirebaseCloudMessaging1.OpenScreenOnNotificationClick
screenName "Screen2"
else if get tag = "lat"
then set lat.Text to format as decimal number get value
else if get tag = "lon"
then set lon.Text to format as decimal number get value
when location.Click
do set Activity_Starter1.Action to "android.intent.action.VIEW"
set Activity_Starter1.DataUri to "https://www.google.com/maps/place/"
lat.Text
lon.Text
call Activity_Starter1.StartActivity
when Screen3.Initialize
do set Screen3.BackgroundImage to about.png
when Screen3.BackPressed
do open another screen Screen2
when Screen3.Initialize
do set Screen3.BackgroundImage to about.png
when Screen3.BackPressed
do open another screen Screen2
```

3. History Screen

```
when Screen4.Initialize
do set Firebase_Database1.ProjectBucket to "history/"
call Firebase_Database1.Get Tag List
when Firebase_Database1.Tag List
do for each item in list get value
do call Firebase_Database1.Get Value
tag get item
value if tag not there ""
when Firebase_Database1.Got Value
do call JSOTools1.ParseJSON
JSONString get value
set time.Text to call EpochToHuman1.EpochToHuman
epochcall JSOTools1.GetIntValue
attributeName "epoch"
call List_View_Image_andText1.Add Item
image "jatuh.png"
title time.Text
subtitle replace all text join "Latitude : "
call JSOTools1.GetStringValue
attributeName "lat"
"\n"
"Longitude : "
call JSOTools1.GetStringValue
attributeName "lon"
segment""
replacement""
when Screen4.BackPressed
do open another screen Screen2
```

4. Info Screen

```
when Screen3.Initialize
do set Screen3.BackgroundImage to about.png
when Screen3.BackPressed
do open another screen Screen2
```



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

