



© 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 PROTOTIPE UNTUK MONITORING SISTEM PENDINGIN ALAT BERAT BERBASIS IOT DENGAN NOTIFIKASI REAL-TIME

SKRIPSI

Oleh :

Tias Fahriza

NIM. 2002331032

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA
PEMELIHARAAN ALAT BERAT**

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



© 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 PROTOTIPE UNTUK MONITORING SISTEM PENDINGIN ALAT BERAT BERBASIS IOT DENGAN NOTIFIKASI REAL-TIME

SKRIPSI

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma IV Program Studi Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin

Oleh:
Tias Fahriza
NIM. 2002331032

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA
PEMELIHARAAN ALAT BERAT**

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



© 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 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

Politeknik Negeri Jakarta
Depok, 22 Agustus 2024

“Dengan penuh rasa syukur dan hormat, saya mempersembahkan skripsi ini kepada kedua orang tua tercinta, yang telah memberikan dukungan dan cinta tanpa batas sepanjang perjalanan pendidikan saya. Kepada Bapak dan Ibu, terima kasih atas doa, motivasi, dan segala pengorbanan yang telah dilakukan demi tercapainya cita-cita ini. Kebaikan dan ketulusan hati kalian adalah sumber inspirasi yang tak ternilai harganya bagi saya.

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada adik-adik dan orang-orang terdekat dan terkasih yang selalu ada di samping saya dengan penuh kasih dan dukungan moral. Selama penulisan skripsi ini, tantangan dan rintangan yang saya hadapi terasa lebih ringan berkat semangat dan kehangatan kalian. Karya ini adalah hasil dari perjalanan yang penuh perjuangan dan dedikasi, serta buah dari doa dan dukungan kalian semua. Semoga skripsi ini dapat menjadi cermin dari kebersamaan dan usaha kita bersama.”



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

HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI

RANCANG BANGUN PROTOTIPE UNTUK MONITORING
SISTEM PENDINGIN ALAT BERAT BERBASIS IOT DENGAN
NOTIFIKASI REAL-TIME

Oleh:

Tias Fahriza

NIM. 2002331032

Program Studi D-IV Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

(Rahmat Subarkah, S.T., M.T.)

NIP. 197601202003121001

Pembimbing 2

(Dedi Junaedi, M.Hum.)

NIP. 197205022008121003

Kepala Program Studi

Diploma IV Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat

(Dr., Fuad Zainuri, S.T., M.Si.)

NIP. 197602252000121002



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

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

RANCANG BANGUN PROTOTYPE UNTUK MONITORING SISTEM PENDINGIN ALAT BERAT BERBASIS IOT DENGAN NOTIFIKASI REAL-TIME

Oleh:

Tias Fahriza

NIM.2002331032

Program Studi D-IV Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang sarjana terapan dihadapan Dewan Penguji pada tanggal 22 Agustus 2024 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi D-IV Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat Jurusan Teknik Mesin.

DEWAN PENGUJI

| No. | Nama | Posisi Penguji | Tanda Tangan | Tanggal |
|-----|---|----------------|--------------|-----------|
| 1. | Rahmat Subarkah, ST., MT 197601202003121001 | Ketua | | 22/8/2024 |
| 2. | Asep Apriana, ST., M. Kom 196211101989031004 | Anggota | | 22/8/2024 |
| 3. | Rahmat Noval, ST., MT 199011032024061003 | Anggota | | 22/8/2024 |

Depok, 22 Agustus 2024

Disahkan oleh:



(Df. Engg. Muslimin, S.T., M.T., IWE)

NIP: 197707142008121005



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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tias Fahriza

NIM : 2002331032

Program Studi : Diploma IV Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat

Menyatakan bahawa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir (atau Skripsi) ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik Sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir (atau Skripsi) telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 22 Agustus 2024



TIAS FAHRIZA
NIM. 2002331032



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 UNTUK MONITORING SISTEM PENDINGIN ALAT BERAT BERBASIS IOT DENGAN NOTIFIKASI REAL-TIME

Tias Fahriza¹⁾

- 1) Program Studi Diploma IV Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat,
Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: tias.fahriza.tm20@mhs.wpnj.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan alat berat yang luas dalam berbagai industri menuntut pemantauan sistem yang optimal untuk memastikan kinerja yang efisien, aman, dan bebas masalah. Sistem pendingin, sebagai komponen penting, perlu diawasi secara *real-time* untuk mencegah *overheating* dan kerusakan. Penelitian ini merancang dan membangun sistem monitoring *real-time* untuk sistem pendingin alat berat menggunakan IoT dan notifikasi *real-time* untuk mendeteksi kondisi abnormal. Prototipe sistem monitoring dikembangkan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266, sensor suhu DS18B20, *sensor ultrasonik sensor*, dan aplikasi Android. Pengujian dilakukan untuk memvalidasi kinerja sensor, komunikasi data, dan notifikasi *real-time*. Prototipe berhasil memantau suhu dan tingkat cairan pendingin secara *real-time*. Sensor suhu menunjukkan akurasi 0,53% setelah dikalibrasi. Sensor *level switch* mampu mendeteksi perubahan tingkat cairan. Data sensor dikirimkan ke database Firebase dan diakses melalui aplikasi Android. Notifikasi *real-time* ditampilkan untuk kondisi abnormal seperti “Level Rendah”, “Level Tinggi”, dan “Suhu Tinggi”. Sistem ini dapat membantu meningkatkan efisiensi operasional dan mencegah kerusakan alat berat.

Kata Kunci: Sistem pendingin, IoT, notifikasi *real-time*, sensor, Android.



PROTOTYPE DESIGN FOR IOT-BASED HEAVY EQUIPMENT COOLING SYSTEM MONITORING WITH REAL-TIME NOTIFICATION

Tias Fahriza¹⁾

1) Diploma IV Study Program in Heavy Equipment Maintenance *Engineering*
Technology, Department of Mechanical *Engineering*, Jakarta State Polytechnic,

Kampus UI Depok, 16424

Email: tias.fahriza.tm20@mhs.wpnj.ac.id

ABSTRACT

The extensive use of heavy equipment in various industries demands optimal system monitoring to ensure efficient, safe, and trouble-free performance. The cooling system, as a critical component, needs to be monitored in real-time to prevent overheating and damage. This study aims to design and build a real-time monitoring system for heavy equipment cooling systems using IoT and real-time notification to detect abnormal conditions. A prototype of the monitoring system was developed using a NodeMCU ESP8266 microcontroller, a DS18B20 temperature sensor, an ultrasonic sensor, and an Android application. Testing was conducted to validate the performance of the sensors, data communication, and real-time notification. The prototype successfully monitored the temperature and coolant level in real-time. The temperature sensor showed an accuracy of 0.53% after calibration. The level switch sensor was able to detect changes in the liquid level. Sensor data was sent to the Firebase database and accessed through an Android application. Real-time notifications were displayed for abnormal conditions such as “Low Level”, “High Level”, and “High Temperature”. This system can help improve operational efficiency and prevent heavy equipment damage.

Keywords: *Cooling system, IoT, real-time notification, sensor, 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala Rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Program Studi Diploma IV Teknologi Rekayasa Pemeliharaan Alat Berat di Politeknik Negeri Jakarta. Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya tercinta Bapak Bahtiar dan Ibu Wa Ode Nursiah A. Md.Keb, yang selalu memberikan do'a, kasih sayang, nasehat, dukungan moral, dan materi dalam perjalanan hidup saya sampai menempuh pendidikan saat ini.
2. Bapak Rahmat Subarkah, S.T., M.T dan Bapak Dedi Junaedi, M.Hum., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, saran, motivasi yang sangat bermanfaat selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Vazrian Ananda dan Bapak Agus Dwi Maolana, selaku pembimbing saya selama berada di LiuGong Machinery Indonesia.
4. Bapak Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si., beserta seluruh dosen dan pengajar yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang berguna selama saya menempuh pendidikan.
5. Tim Service Yard di LiuGong Machinery Indonesia, yang sudah membantu saya dalam proses pengumpulan data skripsi ini.
6. Kedua adik saya tersayang Althaf Bahyar dan Mikhaila Zahwa, saya selalu memberikan semangat dan berbagi keceriaan dengan saya.
7. Teman-teman terdekat saya, Muhammad Fahmi Fachrezzy, Citra Dewi, Dea Salsabilla, dan Bella Triana yang telah memberikan semangat, dukungan moral dan bantuan kepada saya selama proses penulisan skripsi ini.
8. Teman-teman saya di Alat Berat, yang telah menyemangati, memberikan bantuan dan menjalani kebersamaan selama ini.

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

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

9. Orang terkasih dan terdekat saya FF2302441003, yang telah kebersamai perjalanan saya dalam penulisan skripsi ini.

Saya menyadari bahwa ini skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, saya menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Saya berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan dapat dikembangkan lebih baik kedepannya.

Depok, 22 Agustus 2024

Tias Fahriza





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 PERSETUJUAN..... | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Pertanyaan Penelitian | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.6 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.7 Sistematika Penulisan Skripsi | 3 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1 Landasan Teori | 6 |
| 2.1.1 Alat Berat | 6 |
| 2.1.2 Sistem Pendingin | 6 |
| 2.1.3 <i>Internet of Things</i> | 8 |
| 2.1.4 Sensor Suhu DS18B20..... | 9 |
| 2.1.5 Ultrasonik sensor | 10 |
| 2.1.6 NodeMCU ESP8266 | 11 |
| 2.1.7 <i>Bread Board</i> | 11 |
| 2.1.8 Arduino IDE..... | 12 |
| 2.1.9 Firebase | 12 |
| 2.1.10 Android Studio | 13 |
| 2.1.11 Standarisasi ISO/IEC 25010 | 13 |
| 2.2 Kajian Literatur | 14 |



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

| | |
|---|----|
| 2.3 Kerangka Pemikiran | 15 |
| BAB 3 METODE PENELITIAN | 17 |
| 3.1 Metode Penelitian | 17 |
| 3.2 Diagram Alir Penelitian | 17 |
| 3.3 Alat dan Bahan | 18 |
| 3.4 Studi Literatur | 18 |
| 3.5 Perancangan Prototipe..... | 18 |
| 3.6 Pembuatan Sistem Perangkat Lunak (<i>sketch coding</i>) | 24 |
| 3.7 Penggabungan Prototipe dan Sistem Perangkat Lunak..... | 24 |
| 3.8 Uji Coba | 24 |
| 3.9 Pencatatan Data Hasil Prototipe Dengan Data Hasil Alat Ukur Manual | 25 |
| 3.10 Pembuatan Laporan | 25 |
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 26 |
| 4.1 Hasil | 26 |
| 4.1.1 Realisasi Komponen Prototipe..... | 26 |
| 4.1.2 Realisasi <i>Sketch</i> Program Prototipe | 27 |
| 4.1.3 Realisasi <i>Sketch</i> Program Untuk Menghubungkan Data ke <i>Firestore Database</i> | 28 |
| 4.1.4 Realisasi <i>Sketch</i> Program Untuk Notifikasi | 31 |
| 4.2 Pembahasan..... | 31 |
| 4.2.1 Pengujian Sensor | 32 |
| 4.2.2 Pengujian Sensor Ultrasonik..... | 35 |
| 4.2.2 Pengujian <i>Sketch</i> program Arduino IDE ke <i>Firestore Database</i> | 36 |
| 4.2.3 Pengujian <i>Sketch</i> program menyimpan data sebagai <i>Historical data</i> | 37 |
| 4.2.4 Pengujian Penampilan Notifikasi pada Android | 37 |
| 4.2.5 Pengujian Penyimpanan <i>History Data</i> pada Aplikasi Android..... | 38 |
| BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN | 40 |
| 5.1 Kesimpulan | 40 |
| 5.2 Saran | 40 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 41 |
| LAMPIRAN..... | 42 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Alat Berat | 6 |
| Gambar 2.2 Alur Sistem Pendingin | 7 |
| Gambar 2. 2 Alur Sistem Pendingin | 7 |
| Gambar 2.3 Sensor Suhu DS18B20 | 9 |
| Gambar 2.4 Sensor Ultrasonik | 10 |
| Gambar 2.5 NodeMCU ESP8266 | 11 |
| Gambar 2.6 Bread Board | 12 |
| Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian | 17 |
| Gambar 3. 2 Skematik Rangkaian Prototipe | 20 |
| Gambar 3. 3 Diagram Alir Kerja Prototipe | 21 |
| Gambar 3. 4 Diagram Blok Prototipe | 24 |
| Gambar 4.1 Sketch Program Sensor Suhu DS18B20 | 27 |
| Gambar 4.2 Sketch Program Sensor Ultrasonik | 28 |
| Gambar 4.3 Sketch Program Untuk Menghubungkan ke Firebase | 29 |
| Gambar 4.4 Sketch Program Untuk Mengirimkan Data Sensor ke Firebase | 29 |
| Gambar 4.5 Sketch Program Untuk Menyimpan Historical Data | 30 |
| Gambar 4.6 Sketch Program Untuk Menampilkan Notifikasi | 31 |
| Gambar 4.7 Pengujian Sensor Ultrasonik | 35 |
| Gambar 4.8 Tampilan Data Sensor pada Realtime Firebase Database | 36 |
| Gambar 4.9 Tampilan Pada Firebase Database Realtime | 37 |
| Gambar 4.11 Display Notifikasi Pada Aplikasi | 38 |
| Gambar 4.10 Display Notifikasi Pada Android | 38 |
| Gambar 4.12 Data History Pada Aplikasi | 39 |
| Gambar 4.13 File History Dalam Bentuk Excel | 39 |

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



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

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Presentase dan Interpretasi | 14 |
| Tabel 3. 1 Spesifikasi Komponen | 22 |
| Tabel 4. 1 Lokasi Pin Sensor pada Mikrokontroler | 26 |
| Tabel 4. 2 Sensor Suhu Sebelum Dikalibrasi | 32 |
| Tabel 4. 3 Sensor Suhu Setelah Dikalibrasi | 34 |
| Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik dan Alat Ukur | 35 |





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 Daftar Riwayat Hidup..... | 42 |
| Lampiran 2 Sketch Program Arduino | 43 |
| Lampiran 3 Sketch Program Android Studio | 53 |
| Lampiran 4 Tabel Case Pengujian Functional Suitability..... | 77 |
| Lampiran 5 Hasil Pengujian Functional Suitability..... | 78 |





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

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengaplikasian alat berat dimasa kini sudah mencakup banyak bidang pekerjaan mulai dari pekerjaan di bidang konstruksi, pertambangan, kehutanan, pertanian dan juga bidang industri lainnya. Alat berat difungsikan untuk mempermudah manusia dalam melakukan pekerjaan yang berat dan membutuhkan daya tahan tinggi, agar pekerjaan tersebut dapat dilakukan secara efisien, aman, serta selesai pada waktu yang telah ditentukan. Untuk mencapai hal tersebut diperlukan kinerja yang baik dari sistem-sistem yang ada pada alat berat, salah satunya sistem pendingin.

Sistem pendingin adalah suatu sistem untuk mencegah terjadinya *overheating* atau panas berlebihan pada *engine* agar *engine* alat berat bekerja dengan stabil[1], [2]. *Overheating* atau panas berlebihan pada *engine* akan mengakibatkan kerusakan pada komponen *engine* dan memperpendek masa pakai unit[3].

Untuk memastikan sistem pendingin berfungsi dengan baik selama unit beroperasi, diperlukan pemantauan parameter secara terus menerus terhadap suhu pendingin dan level dari cairan pendingin pada sistem pendingin tersebut. Pemantauan ini dilakukan untuk mendeteksi lebih awal jika terjadi masalah sehingga dapat diambil tindakan perbaikan atau pengecekan sebelum terjadi kegagalan pada sistem pendingin. Hasil pemantauan ini dapat disimpan sebagai *history* unit untuk menjadi bahan evaluasi dan pengembangan terhadap kinerja dari sistem pendingin. Hal tersebut merupakan salah satu fungsi dari ECM (*electronic control module*) yang terpasang pada unit alat berat untuk mengontrol dan mengoptimalkan kinerja mesin dengan sistem lainnya. Namun, keterbatasan akses dan kemudahan untuk operator atau teknisi dalam mengambil *history* data pada ECM untuk bahan evaluasi jika ada laporan kerusakan komponen sistem pendingin serta kebutuhan akan pemantauan *real-time* dan notifikasi serta *history* data yang mudah diakses. Oleh karena itu diperlukan sistem *monitoring* sistem pendingin alat berat berbasis IoT dengan

notifikasi *real-time*, yang dapat mengumpulkan dan mengirimkan data parameter sensor dari sistem pendingin secara cepat atau *real-time* dengan program *Internet of Things* (IoT) agar dapat diakses dengan mudah dan dapat menyimpan *history* kinerja dari sistem pendingin itu sendiri.

Berdasarkan hal tersebut, menjadi latar belakang dari judul “Rancang Bangun Prototipe Untuk Monitoring Sistem Pendingin Alat Berat Berbasis IoT dengan Notifikasi Real-time” sebagai usulan dalam pembuatan skripsi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat dikemukakan perumusan masalah yang ada, yaitu:

1. Bagaimana merancang dan membangun sebuah sistem monitoring untuk sistem pendingin alat berat dengan menggunakan mikrokontroler dan *Internet of Things* (IoT)?
2. Bagaimana cara mengirimkan notifikasi kondisi sistem pendingin alat berat secara *real-time* dengan sistem monitoring *Internet of Things* (IoT) dan menyimpan data kondisi tersebut menjadi sebuah *history*?

1.3 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana merancang sistem monitoring sistem pendingin berbasis IoT untuk memantau kondisi seperti suhu pendingin, level cairan pendingin secara *real-time*?
2. Bagaimana menggunakan aplikasi untuk memvisualisasikan dan memberikan notifikasi data kondisi sistem pendingin secara *real-time*, mudah dipahami, dan interaktif bagi operator atau teknisi alat berat?

1.4 Tujuan Penelitian

Dari perumusan masalah penelitian di atas, tujuan dari penelitian sini sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun prototipe sistem monitoring untuk sistem pendingin alat berat menggunakan mikrokontroler dan *Internet of Things* (IoT).



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

2. Menggunakan mekanisme pengiriman notifikasi dan penyimpanan *history* kondisi sistem pendingin alat berat secara *real-time* pada Android dengan sistem monitoring *Internet of Things* (IoT).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk membangun sebuah sistem monitoring secara *real-time* untuk memudahkan pemantauan kondisi sistem pendingin alat berat menggunakan teknologi mikrokontroler dan *Internet of Things* (IoT).
2. Untuk melakukan pengiriman notifikasi dan penyimpanan *history* kondisi sistem pendingin alat berat secara *real-time* pada Android yang mudah dipahami dan diakses dengan sistem monitoring *Internet of Things* (IoT).

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Parameter pemantauan terbatas pada penggunaan sensor suhu dan level dari cairan pendingin
2. Prototipe ini dirancang untuk beroperasi dalam jangkauan WiFi yang stabil, sehingga jangkauan koneksi terbatas belum menjadi parameter keberhasilan.
3. Algoritma pemberitahuan yang diimplementasikan sederhana untuk kondisi “Suhu Tinggi” dan “Level Rendah”. Algoritma yang lebih kompleks tidak dikembangkan.
4. Penelitian tidak mengevaluasi dampak prototipe terhadap kinerja alat berat.
5. Pengujian prototipe dilakukan dalam simulasi dan validasi dalam kondisi operasi alat berat yang sebenarnya masih terbatas.

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan skripsi ini sebagai berikut:

Bagian Awal

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

Bagian awal skripsi ini terdiri atas halaman sampul, halaman judul, lembar bagian pengesahan, pernyataan orisinalitas, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran. Bagian ini berfungsi sebagai pengantar dan memberikan informasi penting tentang skripsi kepada pembaca.

Bagian Utama

Bagian utama ini mencakup inti dari skripsi:

Bab 1 Pendahuluan

Latar belakang penelitian ini membahas alasan pemilihan topik dan relevansinya dalam konteks studi. Bagian ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai situasi atau masalah yang menjadi dasar penelitian, serta mengapa topik ini penting untuk diteliti. Relevansi topik dengan konteks penelitian dijelaskan dengan mengaitkannya pada kondisi saat ini atau masalah yang terjadi di lapangan.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Menyajikan teori-teori yang mendasari penelitian, mengulas penelitian sebelumnya yang relevan serta merumuskan konsep utama yang memandu penelitian.

Bab 3 Metode Penelitian

Membahas pendekatan dan desain yang ada dalam penelitian, termasuk jenis penelitian yang dipilih, alat serta teknik untuk mengumpulkan data, dan metode analisis yang diterapkan untuk mengolah data tersebut.

Bab 4 Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian: Menyajikan temuan penelitian secara objektif tanpa interpretasi.

Pembahasan: Menginterpretasikan hasil penelitian, mengaitkannya dengan pertanyaan penelitian, serta menghubungkannya dengan teori yang ada dan temuan penelitian sebelumnya.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran



© 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

Kesimpulan: Merangkum temuan-temuan utama dari hasil dan pembahasan, serta menyajikan kesimpulan yang diambil berdasarkan data yang diperoleh.

Saran: Menyampaikan rekomendasi untuk penelitian di masa mendatang atau implikasi praktis yang dapat diterapkan berdasarkan hasil penelitian.

Bagian Akhir

Daftar Pustaka: Memuat semua referensi yang dikutip dalam skripsi ini, disusun secara sistematis dan sesuai dengan format penulisan ilmiah yang berlaku.

Lampiran: Berisi tambahan informasi seperti data mentah, tabel, gambar, atau dokumen lain yang mendukung penelitian.





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 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini dilakukan untuk merancang prototipe sistem monitoring untuk unit alat berat yang dapat memantau perubahan suhu dan tingkat cairan pendingin secara real-time. Berikut ini adalah kesimpulan dari penelitian ini:

1. Rancangan prototipe ini mengintegrasikan NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler dengan sensor suhu DS18B20 dan sensor ultrasonik. Sistem ini mampu memantau perubahan suhu dan tingkat cairan pendingin alat berat secara *real-time* dengan tingkat akurasi sensor yang baik.
2. Data yang dikirimkan oleh sensor secara *real-time* ke *Firestore Realtime Database* diolah dan dapat diakses melalui aplikasi Android yang telah diprogram bersama. Aplikasi ini juga mampu menampilkan notifikasi real-time ketika terdeteksi kondisi tidak normal, seperti "Level Rendah", "Level Tinggi", atau "Suhu Tinggi".

5.2 Saran

Penelitian skripsi ini telah merancang prototipe sistem monitoring untuk unit alat berat yang dapat memantau perubahan suhu dan tingkat cairan pendingin secara *real-time*. Penelitian ini membuka potensi untuk pengembangan lebih lanjut dan baik di masa depan. Berikut beberapa saran untuk penelitian selanjutnya:

1. Melakukan pengembangan sistem monitoring yang terintegrasi dengan sistem kontrol untuk memungkinkan tindakan secara langsung pada kondisi tertentu.
2. Melakukan pengembangan pada komponen prototipe dan sistem aplikasi untuk notifikasi monitoring.



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

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. I. Anwar, “ANALISA KEGAGALAN COOLING SYSTEM PADA UNIT EXCAVATOR”.
- [2] A. Kurnia et al., “M U H A M M A D I Y A H J A K A R T A RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI DINI OVER HEAT MESIN KENDARAAN MELALUI SUHU AIR PENDINGIN,” 2023, doi: 10.24853/jurtek.15.1.33-42.
- [3] F. Nurafandi, A. N. Akhmadi, and M. T. Qurohman, “ANALISIS SISTEM PENDINGIN PADA MESIN DIESEL MITSUBISHI L300 PENGGERAK GENSET.”
- [4] PT. Trakindo Utama, “Trakindo Utama Training Center Service Technician Module,” 2005.
- [5] M. Yusuf, M. Sodik, S. Darussalam, and K. Nganjuk, “PENGUNAAN TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS (IOT) DALAM PENGELOLAAN FASILITAS DAN INFRASTRUKTUR LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM.”
- [6] P. Studi Jaringan Telekomunikasi Digital, P. Negeri Malang, M. Hasan Fuadi, A. Wahyu Purwandi, and R. Y. Hendra, “RANCANG BANGUN KONTROL DAN MONITORING SUHU PADA MESIN DIESEL MENGGUNAKAN WEB MOBILE,” 2020.
- [7] N. Babgi and B. Darmawan, “MEASUREMENT AND MONITORING OF WATER LEVELS ON WEBSITE BASED FUEL TANK USING NODEMCU ESP 8266.”
- [8] N. Wilis, A. Zulfahmi, S. Budi, and R. Prasasti, “Analisis Kualitas Aplikasi Psikotes Menggunakan Model ISO/IEC 25010,” vol. 19, no. 1, pp. 55–60, 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Tias Fahriza
Nomor Induk Mahasiswa : 2002331032
Tempat, Tanggal Lahir : Bau-bau, 20-02-2003
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Lingkungan Tapanalia, Kel. Boneoge,
Kec.Lakudo, Buton Tengah
E-mail : tiashafriza@gmail.com
Pendidikan :
SD (2008 – 2014) : SD Negeri 1 Boneoge
SMP (2014 – 2017) : SMP Negeri 2 Lakudo
SMA (2017 – 2020) : SMA Negeri 1 Lakudo
Program Studi : D4 Teknologi Rekayasa Pemeliharaan
Alat Berat
Tempat/Topik OJT :

- Guangxi LiuGong Machinery, Liuzhou, China/ Troubleshooting Slewing Motor Slow Rotation On Excavator LiuGong 922E
- LiuGong Machinery Indonesia, Jakarta Utara, Indonesia



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 2 Sketch Program Arduino

```
#include <Arduino.h>

#if defined(ESP32)
  #include <WiFi.h>
#elif defined(ESP8266)
  #include <ESP8266WiFi.h>
#endif

#include <Firebase_ESP_Client.h>
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>
#include <TimeLib.h>
#include <NTPClient.h>
#include <WiFiUdp.h>
#include <NewPing.h>

// Insert your network credentials
#define WIFI_SSID "Tias"
#define WIFI_PASSWORD "Tftxss20"
#define ONE_WIRE_BUS D1
#define WATER_FLOAT_PIN D2
#define SOUND_SPEED 0.034
#define CM_TO_INCH 0.393701

const int trigPin = D5;
const int echoPin = D6;

NewPing sonar(trigPin,echoPin,200);

long duration;
int distanceCm;
int distanceInch;
```



© 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

```
//Provide the token generation process info.
#include "addons/TokenHelper.h"

//Provide the RTDB payload printing info and other helper functions.
#include "addons/RTDBHelper.h"

OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS);
DallasTemperature sensors(&oneWire);

// Insert Firebase project API Key
#define API_KEY "AIzaSyCjN6YsUnD8CInhNCJ6Pf8i2kuNBOdxbHM"

// Insert RTDB URLdefine the RTDB URL */
#define DATABASE_URL "https://cooling-e99b4-default-rtdb.asia-southeast1.firebaseio.app"

//Define Firebase Data object
FirebaseData fbdo;

FirebaseAuth auth;
FirebaseConfig config;

unsigned long sendDataPrevMillis = 0;

int count = 0;

bool signupOK = false;

WiFiUDP ntpUDP;
NTPClient timeClient(ntpUDP, "pool.ntp.org");
```



© 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

```
void setup(){
  Serial.begin(115200);
  WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
  Serial.print("Connecting to Wi-Fi");
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED){
    Serial.print(".");
    delay(300);
  }
  sensors.begin();
  pinMode(WATER_FLOAT_PIN,INPUT);
  pinMode(trigPin,OUTPUT);
  pinMode(echoPin,INPUT);

  Serial.println();
  Serial.print("Connected with IP: ");
  Serial.println(WiFi.localIP());
  Serial.println();

  /* Assign the api key (required) */
  config.api_key = "AIzaSyCjN6YsUnD8CInhNCJ6Pf8i2kuNBOdxhHM";

  /* Assign the RTDB URL (required) */
  config.database_url = "https://cooling-e99b4-default-rtdb.asia-southeast1.firebaseio.com";

  /* Sign up */
  if (Firebase.signUp(&config, &auth, "", "")){
    Serial.println("ok");
  }
}
```




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

```
signupOK = true;
}
else{
    Serial.printf("%s\n", config.signer.signupError.message.c_str());
}

config.token_status_callback = tokenStatusCallback; //see addons/TokenHelper.h

Firebase.begin(&config, &auth);
Firebase.reconnectWiFi(true);

timeClient.begin();
timeClient.setTimeOffset(0); // Set time offset in seconds, adjust if necessary for
your timezone
}

void loop(){
    timeClient.update();

    if (Firebase.ready() && signupOK && (millis() - sendDataPrevMillis > 15000 ||
sendDataPrevMillis == 0)){
        sendDataPrevMillis = millis();

        // Baca sesnor ultrasonik

        int distanceCm = sonar.ping_cm();
        int distanceInch = distanceCm*CM_TO_INCH;

        String status;
```



© 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

```
if(distanceCm > 25){
    status = "LOW";
}else if(distanceCm >=7){
    status = "NORMAL";
}else {
    status = "HIGH";
}
Serial.print("Distance (cm): ");
Serial.print(distanceCm);
Serial.print(" | Distance (inch): ");
Serial.print(distanceInch);
Serial.print(" | Status: ");
Serial.println(status);

// Baca sensor level air
int waterFloatStatus = digitalRead(WATER_FLOAT_PIN);
String waterLevel = (waterFloatStatus == HIGH) ? "LOW" : "HIGH";

// Baca sensor suhu
sensors.requestTemperatures();
float tempC = sensors.getTempCByIndex(0);
String temperatureStatus = (tempC > 86) ? "OVER HEATING" : "NORMAL";

// Tampilkan suhu dan status di Serial Monitor
Serial.print("Suhu: ");
Serial.print(tempC);
Serial.println(" °C");
Serial.print("Status Suhu: ");
```



© 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

```
Serial.println(temperatureStatus);

// Get current time in milliseconds
String timeStamp = String(millis());
String distanceString = String(distanceCm);

// Get current date and time
unsigned long epochTime = timeClient.getEpochTime();
setTime(epochTime);
char dateBuffer[11];
sprintf(dateBuffer, sizeof(dateBuffer), "%04d-%02d-%02d", year(), month(),
day());
String currentDate = String(dateBuffer);

char timeBuffer[9];
sprintf(timeBuffer, sizeof(timeBuffer), "%02d:%02d:%02d", hour(), minute(),
second());
String currentTime = String(timeBuffer);

// Update test node
if (Firebase.RTDB.setString(&fbdo, "test/temperature", temperatureStatus)){
    Serial.println("Suhu terkirim ke Firebase");
}
else {
    Serial.println("Gagal mengirim suhu ke Firebase");
}
```




© 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

```
if (Firebase.RTDB.setInt(&fbdo, "test/waterFloat", waterFloatStatus)){
    Serial.println("Status water float terkirim ke Firebase");
}
else {
    Serial.println("Gagal mengirim status water float ke Firebase");
}

if (Firebase.RTDB.setString(&fbdo, "test/waterFloat", waterLevel)){
    Serial.println("Status water float terkirim ke Firebase");
}
else {
    Serial.println("Gagal mengirim status water float ke Firebase");
}

if (Firebase.RTDB.setString(&fbdo, "test/distance/cm", distanceString)){
    Serial.println("Distance terkirim ke Firebase");
}
else {
    Serial.println("Gagal mengirim distance ke Firebase");
}

// Send timestamp to Firebase
if (Firebase.RTDB.setString(&fbdo, "test/timeStamp", timeStamp)){
    Serial.println("Time stamp terkirim ke Firebase");
}
else {
    Serial.println("Gagal mengirim time stamp ke Firebase");
}
```



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

```
// Store data under data_history with timeStamp as parent node
String historyPath = "data_history/" + timeStamp;
if (Firebase.RTDB.setString(&fbdo, historyPath + "/temperature",
temperatureStatus)){
    Serial.println("Suhu terkirim ke data_history");
} else {
    Serial.println("Gagal mengirim suhu ke data_history");
}

if (Firebase.RTDB.setInt(&fbdo, historyPath + "/waterFloat",
waterFloatStatus)){
    Serial.println("Status water float terkirim ke data_history");
} else {
    Serial.println("Gagal mengirim status water float ke data_history");
}

if (Firebase.RTDB.setString(&fbdo, historyPath + "/waterFloat", waterLevel)){
    Serial.println("Status water float terkirim ke data_history");
} else {
    Serial.println("Gagal mengirim status water float ke data_history");
}

if (Firebase.RTDB.setString(&fbdo, historyPath + "/distance/cm",
distanceString)){
    Serial.println("Distance terkirim ke data_history");
} else {
    Serial.println("Gagal mengirim distance ke data_history");
}
}
```



© 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

```
if (Firebase.RTDB.setString(&fbdo, historyPath + "/timeStamp", timeStamp)){
    Serial.println("Time stamp terkirim ke data_history");
} else {
    Serial.println("Gagal mengirim time stamp ke data_history");
}

if (Firebase.RTDB.setString(&fbdo, historyPath + "/date", currentDate)){
    Serial.println("Tanggal terkirim ke data_history");
} else {
    Serial.println("Gagal mengirim tanggal ke data_history");
}

if (Firebase.RTDB.setString(&fbdo, historyPath + "/time", currentTime)){
    Serial.println("Waktu terkirim ke data_history");
} else {
    Serial.println("Gagal mengirim waktu ke data_history");
}

delay(1000); // Delay agar data tidak terlalu sering dikirim
}
}

String getCurrentTimestamp() {
    time_t now = time(nullptr);

    struct tm * timeinfo;
    timeinfo = localtime(&now);
```




© 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

```
char buffer[25];
sprintf(buffer, "%04d-%02d-%02d %02d:%02d:%02d",
        timeinfo->tm_year + 1900, timeinfo->tm_mon + 1, timeinfo->tm_mday,
        timeinfo->tm_hour, timeinfo->tm_min, timeinfo->tm_sec);

return String(buffer);
}

void saveHistoricalData(String path, float data, String timestamp) {
    FirebaseData dataObj;
    String dataPath = path + "/" + timestamp;

    if (Firebase.RTDB.setFloat(&dataObj, dataPath.c_str(), data)) {
        Serial.println("Data historis berhasil disimpan: " + dataPath);
    } else {
        Serial.println("Gagal menyimpan data historis: " + dataPath);
        Serial.println(dataObj.errorReason());
    }
}
```



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 3 Sketch Program Android Studio

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools">

    <uses-permission
        android:name="android.permission.POST_NOTIFICATIONS" />
    <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET"/>
    <uses-permission
        android:name="android.permission.RECEIVE_BOOT_COMPLETED" />
    <uses-permission android:name="android.permission.WAKE_LOCK" />
    <uses-permission
        android:name="android.permission.FOREGROUND_SERVICE" />
    <uses-permission
        android:name="android.permission.MANAGE_EXTERNAL_STORAGE"/>
    <uses-permission
        android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE"
        android:maxSdkVersion="28"/>
    <uses-permission
        android:name="android.permission.READ_EXTERNAL_STORAGE"/>

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:dataExtractionRules="@xml/data_extraction_rules"
        android:fullBackupContent="@xml/backup_rules"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:supportsRtl="true"
        android:theme="@style/Theme.Coolsys"
        tools:targetApi="31">
        <activity
            android:name=".notification.NotificationActivity"
            android:exported="false" />
        <activity
            android:name=".history.HistoryActivity"
            android:exported="false" />
        <activity
            android:name=".SettingsActivity"
            android:exported="false" />
        <activity
            android:name=".dashboard.DashboardActivity"
            android:exported="false" />
    </application>
</manifest>
```



© 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

```
<activity
    android:name=".MainActivity"
    android:exported="true">
    <intent-filter>
        <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

        <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
    </intent-filter>
</activity>

<provider
    android:name="androidx.core.content.FileProvider"
    android:authorities="${applicationId}.provider"
    android:exported="false"
    android:grantUriPermissions="true">
    <meta-data
        android:name="android.support.FILE_PROVIDER_PATHS"
        android:resource="@xml/file_paths" />
</provider>

<service
    android:name=".service.NotificationService"
    android:enabled="true"
    android:exported="false" />
</application>
</manifest>

//Dashboard Activity
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".dashboard.DashboardActivity">

<View
    android:id="@+id/orangeSection"
    android:layout_width="850dp"
    android:layout_height="0dp"
    android:layout_marginStart="100dp"
```




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

```
android:layout_marginTop="-120dp"
android:background="@drawable/bg_orange"
android:backgroundTint="@color/blue2"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintHeight_percent="0.6"
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.50"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<ImageView
    android:id="@+id/btnNotification"
    android:layout_width="50dp"
    android:layout_height="50dp"
    android:background="@drawable/outline_notifications_24"
    android:backgroundTint="@color/white"
    android:layout_marginTop="16dp"
    android:layout_marginEnd="16dp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<ImageView
    android:id="@+id/btnSettings"
    android:layout_width="50dp"
    android:layout_height="50dp"
    android:layout_marginTop="16dp"
    android:layout_marginEnd="16dp"
    android:background="@drawable/outline_settings_24"
    android:backgroundTint="@color/white"
    app:layout_constraintEnd_toStartOf="@+id/btnNotification"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="vertical"
    app:layout_constraintBottom_toTopOf="@+id/tvTime"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/btnSettings">
```

```
<!-- LEVEL -->
```

```
<TextView
    android:id="@+id/tvLevel"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
```



© 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

```
android:layout_gravity="center"
android:fontFamily="sans-serif-black"
android:shadowColor="@color/grey"
android:shadowDx="2"
android:shadowDy="2"
android:shadowRadius="1"
tools:text="LEVEL RENDAH"
android:textColor="@color/grey"
android:textSize="28sp" />
```

```
<!-- TEMPERATURE -->
<TextView
    android:id="@+id/tvTemperature"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_gravity="center"
    android:layout_marginTop="5dp"
    android:fontFamily="sans-serif-black"
    android:shadowColor="@color/grey"
    android:shadowDx="2"
    android:shadowDy="2"
    android:shadowRadius="1"
    tools:text="SUHU TINGGI"
    android:textColor="@color/grey"
    android:textSize="28sp" />
```

```
</LinearLayout>
```

```
<!-- TIME -->
<TextView
    android:id="@+id/tvTime"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_gravity="center"
    android:layout_marginTop="5dp"
    android:fontFamily="sans-serif-black"
    android:shadowColor="@color/grey"
    android:shadowDx="2"
    android:shadowDy="2"
    android:shadowRadius="1"
    tools:text="09:12\n19 Juli 2024"
```




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

```
android:textColor="@color/grey"
android:textSize="22sp"
android:lineHeight="30sp"
android:layout_marginBottom="50dp"
android:textAlignment="center"
android:layout_marginEnd="16dp"
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/orangeSection"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"/>
```

```
<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_gravity="center"
    android:fontFamily="sans-serif-black"
    android:shadowColor="@color/blue"
    android:shadowDx="2"
    android:shadowDy="2"
    android:shadowRadius="1"
    android:layout_marginStart="65dp"
    android:text="SUHU"
    android:textColor="@color/blue"
    android:textSize="24sp"
    app:layout_constraintBottom_toTopOf="@+id/constraintLayout"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/constraintLayout" />
```

```
<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_gravity="center"
    android:fontFamily="sans-serif-black"
    android:shadowColor="@color/blue"
    android:shadowDx="2"
    android:shadowDy="2"
    android:layout_marginEnd="100dp"
    android:shadowRadius="1"
    android:text="LEVEL"
    android:textColor="@color/blue"
    android:textSize="24sp"
    app:layout_constraintBottom_toTopOf="@+id/constraintLayout"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/constraintLayout" />
```

```
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
```




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

```
android:id="@+id/constraintLayout"  
android:layout_width="match_parent"  
android:layout_height="wrap_content"  
android:layout_marginHorizontal="16dp"  
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"  
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"  
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"  
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/orangeSection">
```

```
<ImageView  
  android:id="@+id/imageView"  
  android:layout_width="35dp"  
  android:layout_height="100dp"  
  android:background="@drawable/ic_temperature"  
  app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"  
  app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"  
  app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<ImageView  
  android:id="@+id/imageView2"  
  android:layout_width="76dp"  
  android:layout_height="100dp"  
  android:background="@drawable/ic_level"  
  app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"  
  app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"  
  app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<TextView  
  android:id="@+id/tvTemperatureCelcius"  
  android:layout_width="100dp"  
  android:layout_height="0dp"  
  android:layout_marginStart="16dp"  
  android:background="@drawable/bg_border_square"  
  android:fontFamily="sans-serif-black"  
  android:gravity="center"  
  android:shadowColor="@color/blue"  
  android:shadowDx="2"  
  android:shadowDy="2"  
  android:shadowRadius="1"  
  tools:text="NORMAL"  
  android:textColor="@color/blue"  
  android:textSize="20sp"
```



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

```
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/imageView"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/tvLevelInfo"
    android:layout_width="90dp"
    android:layout_height="0dp"
    android:layout_marginEnd="16dp"
    android:background="@drawable/bg_border_square"
    android:fontFamily="sans-serif-black"
    android:gravity="center"
    android:shadowColor="@color/blue"
    android:shadowDx="2"
    android:shadowDy="2"
    android:shadowRadius="1"
    tools:text="HIGH"
    android:textColor="@color/blue"
    android:textSize="20sp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toStartOf="@+id/imageView2"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

```
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

```
//activity notification
```

```
?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".notification.NotificationActivity">
```

```
<View
    android:id="@+id/orangeSection"
    android:layout_width="850dp"
    android:layout_height="0dp"
    android:layout_marginStart="100dp"
```




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

```
android:layout_marginTop="-120dp"
android:background="@drawable/bg_orange"
android:backgroundTint="@color/orange2"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintHeight_percent="0.6"
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.501"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<ImageView
    android:id="@+id/btnBack"
    android:layout_width="50dp"
    android:layout_height="50dp"
    android:layout_marginTop="16dp"
    android:layout_marginStart="16dp"
    android:background="@drawable/baseline_arrow_back_24"
    android:backgroundTint="@color/white"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<ImageView
    android:id="@+id/btnSettings"
    android:layout_width="50dp"
    android:layout_height="50dp"
    android:background="@drawable/outline_settings_24"
    android:backgroundTint="@color/white"
    android:layout_marginTop="16dp"
    android:layout_marginEnd="16dp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="vertical"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/orangeSection"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/btnBack">
```

```
<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
```




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

```
android:layout_gravity="center"
android:fontFamily="sans-serif-black"
android:shadowColor="@color/grey"
android:shadowDx="2"
android:shadowDy="2"
android:shadowRadius="1"
android:text="NOTIFICATION"
android:textColor="@color/grey"
android:textSize="28sp"
/>
```

```
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
android:id="@+id/btnCalendarWrapper"
android:layout_marginTop="16dp"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content">
```

```
<ImageView
android:id="@+id/btnCalendar"
android:layout_width="60dp"
android:layout_height="60dp"
android:background="@drawable/baseline_calendar_month_24"
android:backgroundTint="@color/white"
android:layout_marginEnd="16dp"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

```
<TextView
android:id="@+id/chat_bubble_right"
android:layout_width="0dp"
android:layout_height="0dp"
android:background="@drawable/bubble_chat_right"
android:padding="8dp"
android:gravity="center"
android:text="26 Juni 2024"
android:layout_marginStart="16dp"
android:textSize="18sp"
android:textColor="@color/orange2"
android:fontFamily="sans-serif-black"
android:shadowColor="@color/grey"
android:shadowDx="2"
android:shadowDy="2"
android:shadowRadius="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

```
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/btnCalendar"
app:layout_constraintEnd_toStartOf="@+id/btnCalendar"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toTopOf="@+id/btnCalendar" /> <!-- Text
color: black -->

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

</LinearLayout>

<TextView
    android:id="@+id/noData"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_gravity="center"
    android:fontFamily="sans-serif-black"
    android:shadowColor="@color/grey"
    android:shadowDx="2"
    android:shadowDy="2"
    android:shadowRadius="1"
    android:visibility="gone"
    android:text="TIDAK ADA NOTIFIKASI"
    android:textColor="@color/blue2"
    android:textSize="28sp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/orangeSection" />

<androidx.recyclerview.widget.RecyclerView
    android:id="@+id/rvNotification"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="0dp"
    android:layout_marginTop="16dp"
    android:layout_marginEnd="16dp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/orangeSection"
    tools:listitem="@layout/item_notification" />

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```




© 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

```
//History activity
package com.project.coolsys.history

import android.Manifest
import android.annotation.SuppressLint
import android.app.Notification
import android.app.NotificationChannel
import android.app.NotificationManager
import android.app.PendingIntent
import android.content.Intent
import android.content.pm.PackageManager
import android.net.Uri
import android.os.Build
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity
import android.os.Bundle
import android.os.Environment
import android.provider.Settings
import android.util.Log
import android.view.View
import android.view.WindowManager
import android.widget.Toast
import androidx.core.app.ActivityCompat
import androidx.core.app.NotificationCompat
import androidx.core.app.NotificationManagerCompat
import androidx.core.content.ContextCompat
import androidx.core.content.FileProvider
import androidx.recyclerview.widget.LinearLayoutManager
import com.google.android.material.datepicker.MaterialDatePicker
import com.google.firebase.database.DataSnapshot
import com.google.firebase.database.DatabaseError
import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase
import com.google.firebase.database.ValueEventListener
import com.project.coolsys.notification.NotificationActivity
import com.project.coolsys.databinding.ActivityHistoryBinding
import org.apache.poi.xssf.usermodel.XSSFWorkbook
import java.io.File
import java.io.FileOutputStream
import java.io.IOException
import java.text.SimpleDateFormat
import java.util.*

class HistoryActivity : AppCompatActivity() {
```




© 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

```
private var _binding: ActivityHistoryBinding? = null
private val binding get() = _binding!!
private var adapter = HistoryAdapter()
private var dateList = ArrayList<String>()
private var filteredData = ArrayList<HistoryModel>()
private var dates = ""

override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
    super.onCreate(savedInstanceState)
    _binding = ActivityHistoryBinding.inflate(layoutInflater)
    setContentView(binding.root)
    // Change the status bar color

    window.addFlags(WindowManager.LayoutParams.FLAG_DRAWS_SYSTEM_BA
R_BACKGROUND)
    window.statusBarColor = ContextCompat.getColor(this,
com.project.coolsys.R.color.blue2)
    initButton()
    initRecyclerView()
}

private fun initButton() {
    binding.apply {
        btnBack.setOnClickListener { finish() }
        btnCalendarWrapper.setOnClickListener {
            showDatePicker()
        }
        btnNotification.setOnClickListener {
            startActivity(Intent(this@HistoryActivity,
NotificationActivity::class.java))
        }
    }
}

private fun initRecyclerView() {
    binding.rvHistory.layoutManager =
LinearLayoutManager(this@HistoryActivity)
    binding.rvHistory.adapter = adapter
    adapter.setOnItemClickListener(object :
HistoryAdapter.OnItemClickListener {
        override fun onItemClick(date: String) {
            binding.progressBar.visibility = View.VISIBLE
        }
    })
}
```



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

```
        dates = date
        fetchHistoryDate()
    }
}

private fun fetchHistoryDate() {
    val databaseReference =
        FirebaseDatabase.getInstance().getReference("data_history")

    databaseReference.orderByChild("date").equalTo(dates)
        .addListenerForSingleValueEvent(object : ValueEventListener {
            override fun onDataChange(snapshot: DataSnapshot) {
                if (snapshot.exists()) {
                    filteredData = ArrayList<HistoryModel>()
                    for (dataSnapshot in snapshot.children) {
                        val dateValue =
                            dataSnapshot.child("date").getValue(String::class.java)
                        val temperatureValue =
                            dataSnapshot.child("temperature").getValue(String::class.java)
                        val timeValue =
                            dataSnapshot.child("time").getValue(String::class.java)
                        val timestampValue =
                            dataSnapshot.child("timeStamp").getValue(String::class.java)
                        val distanceCm =
                            dataSnapshot.child("distance").child("cm").getValue(String::class.java)

                        val dateFormat = SimpleDateFormat("HH:mm:ss",
                            Locale.getDefault())
                        val timeDate = dateFormat.parse(timeValue!!)
                        val calendar = Calendar.getInstance()
                        calendar.time = timeDate!!
                        val timezone = TimeZone.getDefault()
                        val offset = timezone.getOffset(calendar.timeInMillis)
                        calendar.add(Calendar.MILLISECOND, -offset)
                        val adjustedTime = dateFormat.format(calendar.time)

                        val model = HistoryModel(
                            dateValue!!,
                            temperatureValue!!,
                            adjustedTime,
                            timestampValue!!,
                            distanceCm!!)
                    }
                }
            }
        })
}
```




© 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

```
)
    filteredData.add(model)
}

    /// i want export filteredData to xlsx the heading must: NO, DATE,
    TEMPERATURE, TIME, TIME_STAMP, DISTANCE
    checkAndRequestPermissions()
} else {
    binding.progressBar.visibility = View.GONE
    Toast.makeText(this@HistoryActivity, "Tidak ada riwayat data
    history pada $dates", Toast.LENGTH_SHORT).show()
}
}

    override fun onCancelled(error: DatabaseError) {
        Log.e("error", error.message)
        Toast.makeText(this@HistoryActivity, error.message,
        Toast.LENGTH_SHORT).show()
    }
}

private fun checkAndRequestPermissions() {
    if (Build.VERSION.SDK_INT >= Build.VERSION_CODES.R) {
        if (!Environment.isExternalStorageManager()) {
            val intent =
            Intent(Settings.ACTION_MANAGE_APP_ALL_FILES_ACCESS_PERMISSION)
            intent.data =
            Uri.parse("package:${applicationContext.packageName}")
            startActivityForResult(intent,
            REQUEST_WRITE_EXTERNAL_STORAGE)
        }
        else {
            exportToExcel()
        }
    } else {
        if (ContextCompat.checkSelfPermission(this,
        Manifest.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE) !=
        PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
            ActivityCompat.requestPermissions(
            this,
            arrayOf(Manifest.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE),
            REQUEST_WRITE_EXTERNAL_STORAGE
```




© 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

```
)
} else {
    exportToExcel()
}
}
}

override fun onRequestPermissionsResult(requestCode: Int, permissions:
Array<out String>, grantResults: IntArray) {
    super.onRequestPermissionsResult(requestCode, permissions, grantResults)
    when (requestCode) {
        REQUEST_WRITE_EXTERNAL_STORAGE -> {
            if (grantResults.isNotEmpty() && grantResults[0] ==
PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
                Toast.makeText(this, "Permission accepted",
Toast.LENGTH_SHORT).show()
                exportToExcel()
            } else {
                Toast.makeText(this, "Permission denied to write to external storage",
Toast.LENGTH_SHORT).show()
                binding.progressBar.visibility = View.GONE
            }
        }
    }
}

override fun onActivityResult(requestCode: Int, resultCode: Int, data: Intent?) {
    super.onActivityResult(requestCode, resultCode, data)
    if (requestCode == REQUEST_WRITE_EXTERNAL_STORAGE) {
        if (Build.VERSION.SDK_INT >= Build.VERSION_CODES.R) {
            if (Environment.isExternalStorageManager()) {
                exportToExcel()
            } else {
                Toast.makeText(this, "Permission denied to manage external storage",
Toast.LENGTH_SHORT).show()
                binding.progressBar.visibility = View.GONE
            }
        }
    }
}

private fun exportToExcel() {
    val workbook = XSSFWorkbook()
```



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

```
val sheet = workbook.createSheet("History Data")

// Create the header row
val headerRow = sheet.createRow(0)
val headers = arrayOf("NO", "DATE", "TEMPERATURE", "TIME",
"TIME_STAMP", "DISTANCE")
for ((index, header) in headers.withIndex()) {
    val cell = headerRow.createCell(index)
    cell.setCellValue(header)
}

// Fill data rows
for ((index, history) in filteredData.withIndex()) {
    val row = sheet.createRow(index + 1)
    row.createCell(0).setCellValue(index + 1.toDouble()) // NO
    row.createCell(1).setCellValue(history.date) // DATE
    row.createCell(2).setCellValue(history.temperature) // TEMPERATURE
    row.createCell(3).setCellValue(history.time) // TIME
    row.createCell(4).setCellValue(history.timeStamp) // TIME_STAMP
    row.createCell(5).setCellValue(history.distanceCm) // DISTANCE
}

// Create the directory if it doesn't exist
val documentsDir =
File(Environment.getExternalStoragePublicDirectory(Environment.DIRECTORY
_DOCUMENTS), "Coolsys")
if (!documentsDir.exists()) {
    documentsDir.mkdirs()
}

// Save the file
val filePath = File(documentsDir, "coolsys_history_data_${dates}.xlsx")
var fileOutputStream: FileOutputStream? = null
try {
    fileOutputStream = FileOutputStream(filePath)
    workbook.write(fileOutputStream)
    workbook.close()
    Toast.makeText(this, "Berhasil mendownload Data History pada $dates",
Toast.LENGTH_SHORT).show()
    pushNotification("Download Sukses", "File disimpan di
${filePath.absolutePath}", filePath)
} catch (e: IOException) {
    binding.progressBar.visibility = View.GONE
}
```




© 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

```
e.printStackTrace()
Toast.makeText(this, "Error exporting to Excel: ${e.message}",
Toast.LENGTH_SHORT).show()
pushNotification("Export Failed", "Error exporting to Excel:
${e.message}", null)
} finally {
fileOutputStream?.close()
binding.progressBar.visibility = View.GONE
}
}

private fun pushNotification(title: String, message: String, filePath: File?) {
val numNotif = System.currentTimeMillis().toInt()
val channelId = "export_channel_id"

val mNotificationBuilder = NotificationCompat.Builder(applicationContext,
channelId)
.setSmallIcon(com.project.coolsys.R.mipmap.ic_launcher)
.setContentTitle(title)
.setContentText(message)
.setAutoCancel(true)
.setDefaults(Notification.DEFAULT_SOUND or
Notification.DEFAULT_VIBRATE)
.setPriority(NotificationCompat.PRIORITY_HIGH)

if (filePath != null) {
val uri = FileProvider.getUriForFile(this, "${packageName}.provider",
filePath)
val intent = Intent(Intent.ACTION_VIEW).apply {
setDataAndType(uri, "application/vnd.openxmlformats-
officedocument.spreadsheetml.sheet")
flags = Intent.FLAG_GRANT_READ_URI_PERMISSION or
Intent.FLAG_ACTIVITY_NEW_TASK
}

val pendingIntent = PendingIntent.getActivity(this, 0, intent,
PendingIntent.FLAG_UPDATE_CURRENT or
PendingIntent.FLAG_IMMUTABLE)
mNotificationBuilder.setContentIntent(pendingIntent)
}

val notificationManager =
```




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

```
NotificationManagerCompat.from(applicationContext)
```

```
notificationManager.notify(numNotif, mNotificationBuilder.build())

if (Build.VERSION.SDK_INT >= Build.VERSION_CODES.O) {
    val name = "Coolsys"
    val description = "Description"
    val importance = NotificationManager.IMPORTANCE_HIGH
    val channel = NotificationChannel(channelId, name, importance).apply {
        this.description = description
    }
    notificationManager.createNotificationChannel(channel)
}

private fun showDatePicker() {
    val datePicker = MaterialDatePicker.Builder.dateRangePicker()
        .setTitleText("Pilih Rentang Tanggal")
        .build()

    datePicker.show(supportFragmentManager, "date_picker")

    datePicker.addOnPositiveButtonClickListener { selection ->
        // selection is a Pair<Long, Long> with start and end dates
        val startDate = selection.first
        val endDate = selection.second
        addDatesToList(startDate, endDate)
    }
}

@SuppressLint("SetTextI18n")
private fun addDatesToList(startDate: Long, endDate: Long) {
    val dateFormat = SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd", Locale.getDefault())
    val start = dateFormat.format(startDate)
    val end = dateFormat.format(endDate)
    binding.chatBubbleRight.text = "$start - $end"

    dateList.clear()
    var currentDate = startDate
    while (currentDate <= endDate) {
        val date = Date(currentDate)
        val formattedDate = dateFormat.format(date)
    }
}
```



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

```
dateList.add(formattedDate)
// Move to the next day
val calendar = Calendar.getInstance().apply { timeInMillis = currentDate }
calendar.add(Calendar.DAY_OF_MONTH, 1)
currentDate = calendar.timeInMillis
}

adapter.setData(dateList)
}

override fun onDestroy() {
    super.onDestroy()
    _binding = null
}

companion object {
    const val REQUEST_WRITE_EXTERNAL_STORAGE = 1001
}

//Main Activity
package com.project.coolsys

import android.animation.Animator
import android.animation.ObjectAnimator
import android.content.Intent
import android.content.res.ColorStateList
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity
import android.os.Bundle
import android.view.View
import android.widget.Toast
import androidx.core.content.ContextCompat
import com.google.firebase.auth.FirebaseAuth
import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase
import com.project.coolsys.dashboard.MainActivity
import com.project.coolsys.databinding.ActivityMainBinding

class MainActivity : AppCompatActivity() {

    private var _binding: ActivityMainBinding? = null
    private val binding get() = _binding!!
    private var state = "login"
    private var uid = ""
```




© 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

```
override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
    super.onCreate(savedInstanceState)
    _binding = ActivityMainBinding.inflate(layoutInflater)
    setContentView(binding.root)
    uid = FirebaseAuth.getInstance().currentUser?.uid ?: ""
    loadProgressBar()
    initState()
    initButton()
}

private fun loadProgressBar() {
    binding.apply {
        // Set progress bar tint to white
        progressBarLine.progressTintList =
ColorStateList.valueOf(ContextCompat.getColor(this@MainActivity,
R.color.white))

        val progressAnimator = ObjectAnimator.ofInt(progressBarLine,
"progress", 0, 100)
        progressAnimator.duration = 1000 // 1 second
        progressAnimator.addListener(object : Animator.AnimatorListener {
            override fun onAnimationStart(animation: Animator) {
                // No action needed here
            }

            override fun onAnimationEnd(animation: Animator) {
                if (uid.isNotEmpty()) {
                    startActivity(Intent(this@MainActivity,
DashboardActivity::class.java))
                    finish()
                } else {
                    binding.progressBarLine.visibility = View.GONE
                    binding.loginWrapper.visibility = View.VISIBLE
                }
            }
        })

        override fun onAnimationCancel(animation: Animator) {
            // No action needed here
        }

        override fun onAnimationRepeat(animation: Animator) {
            // No action needed here
        }
    }
}
```




© 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

```
    })
    progressAnimator.start()
  }
}

private fun initState() {
    binding.apply {
        if (state == "login") {
            tvTitle.text = "COOLSYS"
        } else {
            tvTitle.text = "REGISTER"
        }
    }
}

private fun initButton() {
    binding.apply {

        btnGoToRegister.setOnClickListener {
            loginWrapper.visibility = View.GONE
            registerWrapper.visibility = View.VISIBLE
            state = "register"
            initState()
        }

        btnBackToLogin.setOnClickListener {
            loginWrapper.visibility = View.VISIBLE
            registerWrapper.visibility = View.GONE
            state = "login"
            initState()
        }

        btnLogin.setOnClickListener {
            login()
        }

        btnRegister.setOnClickListener {
            register()
        }
    }
}
```



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

```
private fun register() {
    binding.apply {
        val username = etUsernameRegister.text.toString().trim()
        val email = etEmailRegister.text.toString().trim()
        val password = etPasswordRegister.text.toString().trim()
        val passwordConfirmation =
etConfirmPasswordRegister.text.toString().trim()

        if (username.isEmpty()) {
            Toast.makeText(this@MainActivity, "Username tidak boleh kosong",
Toast.LENGTH_SHORT).show()
        } else if (email.isEmpty()) {
            Toast.makeText(this@MainActivity, "Email tidak boleh kosong",
Toast.LENGTH_SHORT).show()
        } else if (password.isEmpty() || password.length < 6) {
            Toast.makeText(this@MainActivity, "Kata sandi minimal 6 karakter",
Toast.LENGTH_SHORT).show()
        } else if (passwordConfirmation.isEmpty() || passwordConfirmation.length
< 6) {
            Toast.makeText(this@MainActivity, "Konfirmasi Kata sandi minimal 6
karakter", Toast.LENGTH_SHORT).show()
        } else if (password != passwordConfirmation) {
            Toast.makeText(this@MainActivity, "Kata sandi & Konfirmasi kata
sandi harus sama!", Toast.LENGTH_SHORT).show()
        }
        else {
            btnRegister.isEnabled = false
            btnBackToLogin.isEnabled = false
            progressBar2.visibility = View.VISIBLE

            FirebaseAuth.getInstance().createUserWithEmailAndPassword(email,
password)
                .addOnCompleteListener {
                    if (it.isSuccessful) {
                        val uid = FirebaseAuth.getInstance().currentUser?.uid ?: ""
                        val data = mapOf(
                            "uid" to uid,
                            "username" to username,
                            "email" to email,
                            "password" to password,
                        )
                        FirebaseDatabase
                            .getInstance()
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```



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

```
.getReference("users")
.child(uid)
.setValue(data)
.addOnCompleteListener {task ->
    progressBar2.visibility = View.GONE
    if (task.isSuccessful) {
        Toast.makeText(this@MainActivity, "Sukses mendaftar!,
silahkan login dengan email dan password anda",
Toast.LENGTH_SHORT).show()
        btnRegister.isEnabled = true
        btnBackToLogin.isEnabled = true
        etUsernameRegister.setText("")
        etEmailRegister.setText("")
        etPasswordRegister.setText("")
        etConfirmPasswordRegister.setText("")
    }
}
} else {
    progressBar2.visibility = View.GONE
    Toast.makeText(this@MainActivity, "Ups, Pastikan email anda
belum terdaftar sebelumnya", Toast.LENGTH_SHORT).show()
    btnRegister.isEnabled = true
    btnBackToLogin.isEnabled = true
}
}
.addOnFailureListener {
    progressBar2.visibility = View.GONE
    it.printStackTrace()
    btnRegister.isEnabled = true
    btnBackToLogin.isEnabled = true
}
}
}
}

private fun login() {
    binding.apply {
        val email = etEmail.text.toString().trim()
        val password = etPassword.text.toString().trim()

        if (email.isEmpty()) {
            Toast.makeText(this@MainActivity, "Email tidak boleh kosong",
Toast.LENGTH_SHORT).show()

```




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

```
    } else if (password.isEmpty() || password.length < 6) {
        Toast.makeText(this@MainActivity, "Kata sandi minimal 6 karakter",
Toast.LENGTH_SHORT).show()
    } else {
        btnLogin.isEnabled = false
        btnGoToRegister.isEnabled = false
        progressBar.visibility = View.VISIBLE

        FirebaseAuth.getInstance()
            .signInWithEmailAndPassword(email, password)
            .addOnCompleteListener {
                if (it.isSuccessful) {
                    progressBar2.visibility = View.GONE
                    startActivity(Intent(this@MainActivity,
DashboardActivity::class.java))
                    finish()
                } else {
                    btnLogin.isEnabled = true
                    btnGoToRegister.isEnabled = true
                    progressBar.visibility = View.GONE
                    Toast.makeText(this@MainActivity, "Ups, silahkan periksa
email dan password anda, pastikan sudah terdaftar",
Toast.LENGTH_SHORT).show()
                }
            }
            .addOnFailureListener {
                it.printStackTrace()
                btnLogin.isEnabled = true
                btnGoToRegister.isEnabled = true
                progressBar.visibility = View.GONE
            }
        }
    }
}

override fun onDestroy() {
    super.onDestroy()
    _binding = null
}
```



Lampiran 4 Tabel Case Pengujian Functional Suitability

| Test Case | Aktivitas Yang Dilakukan | Hasil Yang Diharapkan | |
|-----------|---|--|--|
| 1 | Melakukan Penginstalan Aplikasi | Aplikasi <i>Coolsys</i> dapat terinstall pada perangkat android | |
| 2 | Memulai Aplikasi | Menampilkan splashscreen, dan beralih ke halaman awal | |
| 3 | Halaman Login Aplikasi | Menampilkan pilihan untuk melakukan Login dengan akun E-mail | |
| 4 | | Berisi <i>text input</i> untuk <i>E-mail</i> dan <i>Password</i> , <i>button</i> untuk <i>Forgot Password</i> dan <i>Don't have an account</i> untuk melakukan register, serta <i>button Login</i> untuk menuju ke halaman utama aplikasi. | |
| 5 | | Aplikasi <i>Coolsys</i> tidak memberikan akses <i>login</i> jika ada yang dimasukkan belum melakukan verifikasi akun | |
| 6 | | Aplikasi <i>Coolsys</i> tidak dapat memberikan akses <i>login</i> jika terdapat <i>text input</i> yang tidak terisi, E-mail atau ada <i>password</i> yang tidak sesuai/salah. | |
| 7 | | Halaman Registrasi | Menampilkan halaman untuk melakukan registrasi dengan <i>text input username</i> , E-mail, <i>Password</i> , dan <i>confirm password</i> , <i>button</i> untuk registrasi, dan <i>button</i> untuk |
| 8 | | | Pengguna dapat melakukan pengisian data diri dan terdaftar sebagai pengguna. |
| 9 | Aplikasi <i>Coolsys</i> memberikan <i>pop-up</i> bahwa register berhasil dan dapat melakukan <i>login</i> dengan E-mail dan <i>password</i> yang telah didaftarkan. | | |
| 10 | Halaman Utama | Menampilkan hasil pembacaan sensor dari <i>real time database</i> | |
| 11 | | Menampilkan ikon notifikasi, ikon pengaturan untuk <i>button data history</i> dan <i>Logout</i> . | |
| 12 | | Menampilkan perubahan warna tampilan saat hasil pembacaan | |

Hak Cipta :

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
- Dilarang mengunumkan 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

| | | |
|----|-----------------------------|--|
| | | sensor menunjukkan kondisi tidak normal. |
| 13 | | Aplikasi <i>Coolsys</i> dapat mengirimkan notifikasi pada bilah notifikasi <i>smartphone</i> android untuk menunjukkan kondisi tidak normal. |
| 14 | Halaman Notifikasi | Menampilkan riwayat notifikasi ke dalam <i>layout</i> dan notifikasi sebelumnya dapat dilihat dengan memilih tanggal dan bulan. |
| 15 | Halaman <i>Data History</i> | Menampilkan pilihan tanggal dan bulan untuk melihat <i>data history</i> dari sensor. <i>Data history</i> dapat diunduh dan disimpan |
| 16 | Halaman Pengaturan | Menampilkan <i>button</i> untuk <u><i>Logout aplikasi</i></u> |

Lampiran 5 Hasil Pengujian Functional Suitability

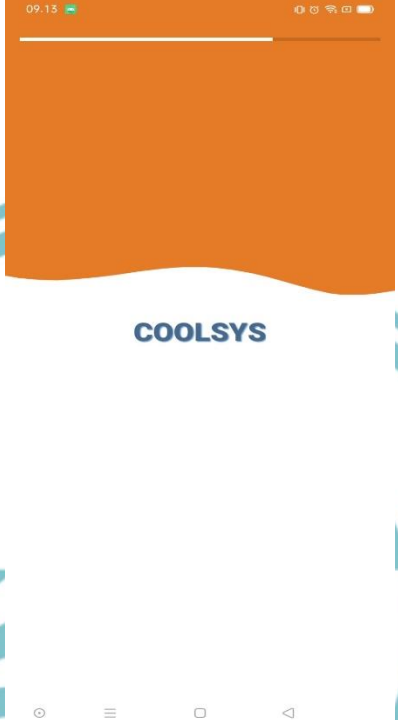
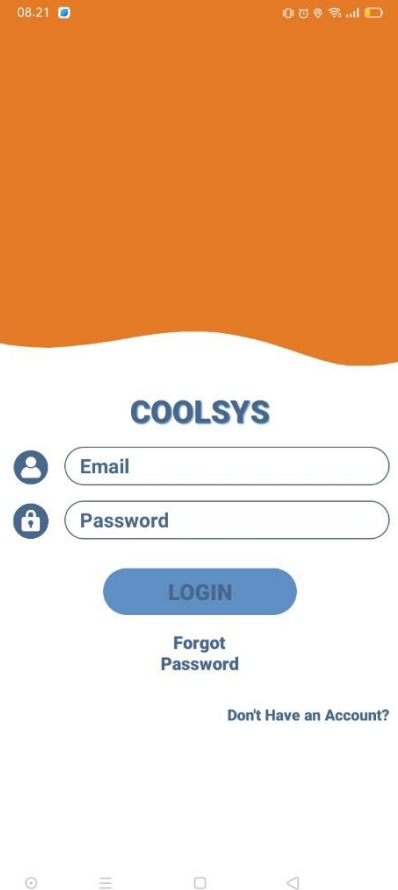
| Test Case | Aktivitas Yang Dilakukan | Hasil Yang Diharapkan | Hasil Pengujian | | Berhasil | |
|-----------|---------------------------------|---|--|-------|----------|-------|
| | | | YA | TIDAK | YA | TIDAK |
| 1 | Melakukan Penginstalan Aplikasi | Aplikasi <i>Coolsys</i> dapat terinstall pada perangkat android |  | | YA | TIDAK |



© 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

| | | | | | |
|---|------------------------|--|--|----|-------|
| 2 | Memulai Aplikasi | Menampilkan splashscreen, dan beralih ke halaman awal |  | YA | TIDAK |
| 3 | Halaman Login Aplikasi | Menampilkan pilihan untuk melakukan Login dengan akun E-mail |  | YA | TIDAK |



© 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

| | | | |
|---|--|--|----------|
| 4 | Berisi <i>text input</i> untuk <i>E-mail</i> dan <i>Password</i> , <i>button</i> untuk <i>Forgot Password</i> dan <i>Don't have an account</i> untuk melakukan register, serta <i>button Login</i> untuk menuju ke halaman utama aplikasi. | | YA TIDAK |
|---|--|--|----------|

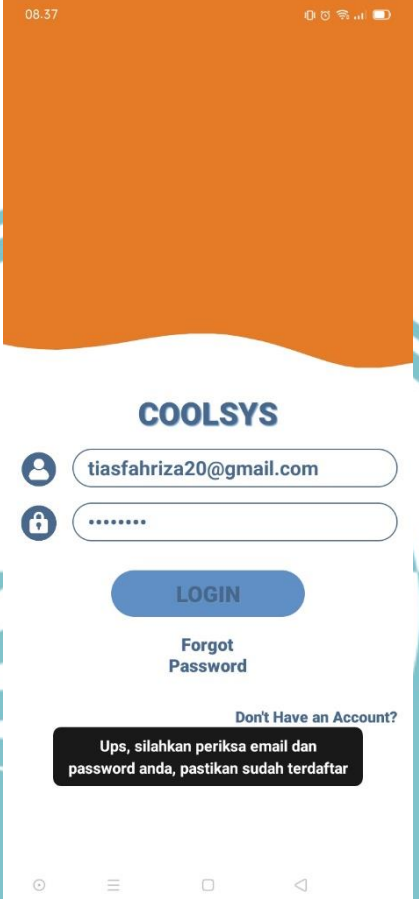
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© 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

| | | | | |
|---|--|---|----|-------|
| 5 | Aplikasi <i>Coolsys</i> tidak memberikan akses <i>login</i> jika ada yang dimasukkan belum melakukan verifikasi akun |  | YA | TIDAK |
|---|--|---|----|-------|

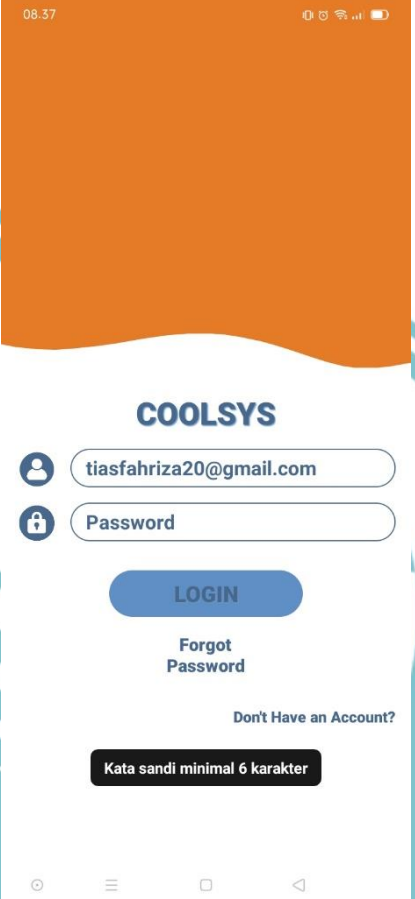
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© 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

| | | | | |
|---|---|---|----|-------|
| 6 | Aplikasi <i>Coolsys</i> tidak dapat memberikan akses <i>login</i> jika terdapat <i>text input</i> yang tidak terisi, E-mail atau ada <i>password</i> yang tidak sesuai/salah. |  | YA | TIDAK |
|---|---|---|----|-------|

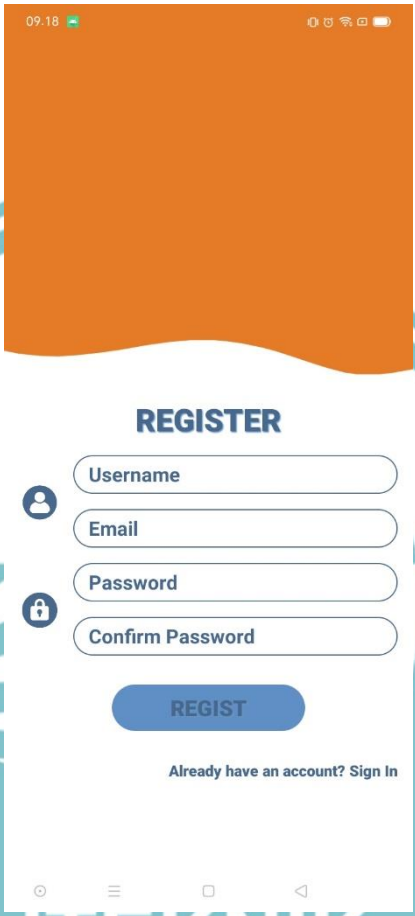
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© 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

| | | | | | |
|---|--------------------|--|---|----|-------|
| 7 | Halaman Registrasi | Menampilkan halaman untuk melakukan registrasi dengan <i>text input username</i> , <i>E-mail</i> , <i>Password</i> , dan <i>confirm password</i> , <i>button</i> untuk registrasi, dan <i>button</i> untuk |  | YA | TIDAK |
|---|--------------------|--|---|----|-------|

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

| | | | | | |
|---|--|--|--|----|-------|
| 8 | | Pengguna dapat melakukan pengisian data diri dan terdaftar sebagai pengguna. |  | YA | TIDAK |
| 9 | | Aplikasi Coolsys memberikan - <i>pop-up</i> bahwa register berhasil dan dapat melakukan <i>login</i> dengan E-mail dan <i>password</i> yang telah didaftarkan. |  | YA | TIDAK |



© 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

| | | | | | |
|----|---------------|---|---|----|-------|
| 10 | Halaman Utama | Menampilkan hasil pembacaan sensor dari <i>real time database</i> |  | YA | TIDAK |
|----|---------------|---|---|----|-------|



© 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


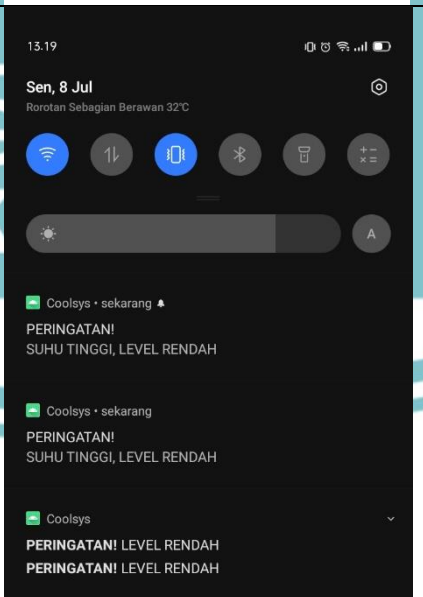
| | | | | |
|----|---|---|----|-------|
| 11 | Menampilkan ikon notifikasi, ikon pengaturan untuk <i>button data history</i> dan <i>Logout</i> . |  | YA | TIDAK |
|----|---|---|----|-------|



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


| | | | | | |
|----|--|--|--|----|-------|
| 12 | | Menampilkan perubahan warna tampilan saat hasil pembacaan sensor menunjukkan kondisi tidak normal. |  | YA | TIDAK |
| 13 | | Aplikasi <i>Coolsys</i> dapat mengirimkan notifikasi pada bilah notifikasi <i>smartphone</i> android untuk menunjukkan kondisi tidak normal. |  | YA | TIDAK |



© 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

| | | | | | |
|----|--------------------|---|---|----|-------|
| 14 | Halaman Notifikasi | Menampilkan riwayat notifikasi ke dalam <i>layout</i> dan notifikasi sebelumnya dapat dilihat dengan memilih tanggal dan bulan. |  | YA | TIDAK |
|----|--------------------|---|---|----|-------|


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

| | | | | | |
|----|-----------------------------|---|--|----|-------|
| 15 | Halaman <i>Data History</i> | Menampilkan pilihan tanggal dan bulan untuk melihat <i>data history</i> dari sensor. <i>Data history</i> dapat diunduh dan disimpan |  | YA | TIDAK |
|----|-----------------------------|---|--|----|-------|

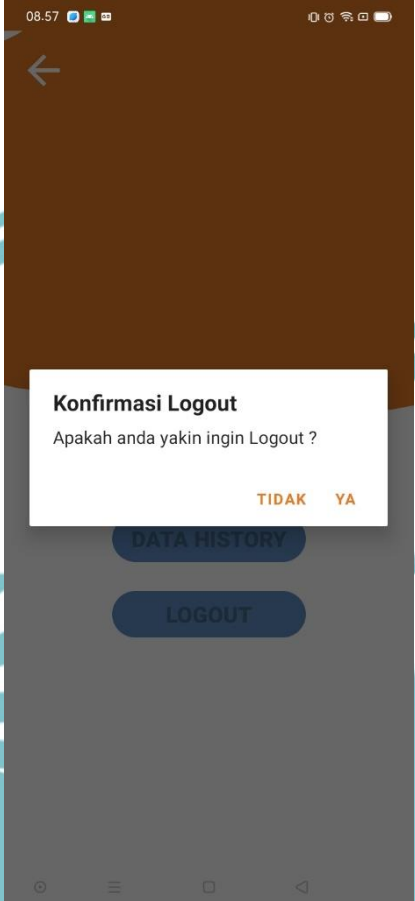
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© 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

| | | | | |
|----|--------------------|--|---|----------|
| 16 | Halaman Pengaturan | Menampilkan <i>button</i> untuk <i>Logout</i> aplikasi |  | YA TIDAK |
|----|--------------------|--|---|----------|

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

