



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI BENCANA  
TANAH LONGSOR BERBASIS *INTERNET OF THINGS*  
MENGUNAKAN KOMUNIKASI *LONG RANGE* (LORA)**

**“APLIKASI *MONITORING* BENCANA TANAH LONGSOR  
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* MENGGUNAKAN  
KOMUNIKASI *LONG RANGE* (LORA)”**

**TUGAS AKHIR**

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


**Annisa Fitri Lestari  
2103332082**

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2024**



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Annisa Fitri Lestari  
NIM : 2103332082  
Tanda Tangan :   
Tanggal : 12 Agustus 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



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

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Annisa Fitri Lestari  
NIM : 2103332082  
Program Studi : Telekomunikasi  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Bencana Tanah Longsor Berbasis *Internet Of Things* Menggunakan Komunikasi *Long Range* (LoRa)

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 12 Agustus 2024 dan dinyatakan LULUS.

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

Depok, 26 Agustus 2024

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Dr. Murie Dwiyaniti, S.T., M.T.  
NIP. 19780331 200312 2 002



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

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Rancang Bangun Pendeteksi Bencana Tanah Longsor Berbasis *Internet of Things* Menggunakan Komunikasi *Long Range (LoRa)*”**. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas Akhir ini diperuntukkan untuk masyarakat yang tinggal di daerah rawan longsor. Tugas Akhir ini dapat melakukan *monitoring* dan pendeteksi dini untuk mengetahui kondisi dari daerah tersebut.

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

1. Ibu Shita Fitria Nurjihan, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Erna Riani sebagai partner tugas akhir yang telah banyak membantu dalam mengerjakan tugas akhir dan memperoleh data yang penulis perlukan serta memberikan semangat dalam pengerjaan tugas akhir;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
4. Teman-teman yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini;

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

Depok, 12 Agustus 2024

Annisa Fitri Lestari



## Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Bencana Tanah Longsor Berbasis *Internet Of Things* Menggunakan Komunikasi *Long Range* (LoRa)

“Aplikasi *Monitoring* Bencana Tanah Longsor Berbasis *Internet Of Things* Menggunakan Komunikasi *Long Range* (LoRa)”

### **Abstrak**

Bencana tanah longsor merupakan suatu perpindahan material pembentuk lereng berupa batuan, bahan rombakan, tanah atau material campuran tersebut, bergerak ke bawah atau keluar lereng. Bencana tanah longsor merupakan bencana alam yang mengakibatkan kerugian materi dan korban jiwa. Untuk meminimalisir dampak dari bencana ini, diperlukan suatu sistem yang dapat memantau kondisi tanah secara *real-time* dan memberikan peringatan dini kepada Masyarakat sekitar yang tinggal di pemukiman rawan longsor. Aplikasi sistem ini dirancang untuk mengintegrasikan alat pendeteksi tanah longsor berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan aplikasi Android. Sistem ini menggunakan *Realtime Database* sebagai media penyimpanan data hasil sensor, software *Android Studio* untuk membuat aplikasi Android, serta memanfaatkan komunikasi *Long Range* (LoRa) untuk mengirim hasil data dari sensor ke mikrokontroler. Aplikasi ini mampu menampilkan data kelembapan tanah, intensitas hujan, getaran, dan kondisi secara *real-time*. Ketika kondisi bahaya terdeteksi, sistem akan mengirimkan notifikasi dengan cepat dan akurat. Pengujian performansi aplikasi dengan mengukur *Quality of Service* (QoS) didapatkan nilai rata-rata *throughput* 5,760 KB/s, *packet loss* 0% dan *delay* sebesar 40,61 ms. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan masyarakat yang tinggal di daerah rawan longsor dapat lebih waspada, sehingga dapat mengurangi risiko korban jiwa dan kerugian materi.

**Kata Kunci:** *Android;Database;IoT;LoRa;Tanah Longsor*

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

### Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

*Design and Build an Internet of Things Based Landslide Disaster Detection System Using Long Range Communication (LoRa)*

*"Internet of Things Based Landslide Disaster Monitoring Application Using Long Range Communication (LoRa)"*

**Abstract**

*A landslide disaster is a movement of slope-forming materials in the form of rocks, reshuffle materials, soil or mixed materials, moving down or off the slope. Landslide disasters are natural disasters that result in material losses and casualties. To minimize the impact of this disaster, a system is needed that can monitor soil conditions in real-time and provide early warning to the surrounding community living in landslide-prone settlements. The system application is designed to integrate Internet of Things (IoT)-based landslide detection tools with Android applications. This system uses Realtime Database as a medium to store sensor data, Android Studio software to create Android applications, and utilizes Long Range (LoRa) communication to send data results from sensors to microcontrollers. This application can display data on soil moisture, rain intensity, vibration, and conditions in real-time. When a hazard condition is detected, the system will send a notification quickly and accurately. Testing the performance of the application by measuring Quality of Service (QoS) obtained an average throughput value of 5,760 KB/s, 0% packet loss and a delay of 40.61 ms with this application, it is hoped that people living in landslide-prone areas can be more vigilant, so as to reduce the risk of casualties and material losses.*

**Keywords:** *Android;Database;IoT;Landslide;Lora*

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



Hak Cipta :

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

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Luaran .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Tanah Longsor .....	4
2.2 Internet .....	5
2.3 Internet of Things.....	5
2.4 Android .....	6
2.5 Android Studio.....	6
2.6 <i>Java Development Kit (JDK)</i> .....	7
2.7 <i>Extensible Markup Language (XML)</i> .....	8
2.8 Google Firebase .....	8
2.9 <i>Quality of Service (QoS)</i> .....	9
<b>BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....</b>	<b>11</b>
3.1 Perancangan Aplikasi.....	11
3.1.1 Deskripsi Aplikasi.....	11
3.1.2 Cara Kerja Aplikasi.....	13
3.1.3 Spesifikasi Aplikasi.....	14
3.1.4 Perancangan Firebase Authentication .....	15
3.1.5 Perancangan Firebase Realtime Database.....	16
3.1.6 Perancangan Aplikasi Android .....	17
3.2 Realisasi Aplikasi.....	18
3.2.1 Realisasi <i>Authentication</i> .....	18
3.2.2 Realisasi <i>Realtime Database</i> .....	20
3.2.3 Realisasi Aplikasi Android .....	21
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>55</b>
4.1 Pengujian Aplikasi Android.....	55
4.1.1 Deskripsi Pengujian .....	55
4.1.2 Prosedur Pengujian.....	55
4.1.3 Data Hasil Pengujian.....	56
4.1.4 Analisa Data .....	63
4.2 Pengujian Performansi Aplikasi .....	63
4.2.1 Deskripsi Pengujian <i>Quality of Service (QoS)</i> .....	63



**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

4.2.2	Prosedur Pengujian.....	63
4.2.3	Data Hasil Pengujian QoS.....	64
4.2.4	Analisa Data.....	67
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>68</b>
5.1	Kesimpulan .....	68
5.2	Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>69</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>71</b>







## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanah Longsor.....	4
Gambar 2. 2 Android Studio .....	6
Gambar 2. 3 Firebase .....	8
Gambar 3. 1 Ilustrasi sistem pendeteksi bencana tanah longsor.....	12
Gambar 3. 2 Diagram blok aplikasi. ....	12
Gambar 3. 3 Flowchart cara kerja aplikasi.....	13
Gambar 3. 4 Flowchart aplikasi menerima data dari sensor .....	14
Gambar 3. 5 Perancangan Authentication.....	16
Gambar 3. 6 Perancangan Realtime Database .....	17
Gambar 3. 7 Perancangan Aplikasi.....	18
Gambar 3. 8 Realisasi Firebase Authentication .....	20
Gambar 3. 9 Realisasi Realtime Database .....	21
Gambar 3. 10 Tampilan Splashscreen.....	23
Gambar 3. 11 Tampilan Multiuser .....	26
Gambar 3. 12 Tampilan Login .....	30
Gambar 3. 13 Tampilan Register .....	35
Gambar 3. 14 Tampilan monitoring petugas.....	40
Gambar 3. 15 Tampilan monitoring warga.....	45
Gambar 3. 16 Tampilan about.....	50
Gambar 3. 17 Tampilan cara pencegahan .....	52
Gambar 3. 18 Tampilan pop-up notifikasi .....	54
Gambar 4. 1 Pengujian Splashscreen .....	56
Gambar 4. 2 Pengujian Multiuser .....	57
Gambar 4. 3 Pengujian fitur Authentication .....	57
Gambar 4. 4 Pengujian aktivitas Login.....	57
Gambar 4. 5 Pengujian Register Activity .....	58
Gambar 4. 6 Pengujian fitur Realtime Database dengan kondisi (a) Aman, (b) Siaga, dan (c) Bahaya.....	58
Gambar 4. 7 Pengujian Monitoring Activity untuk petugas dalam kondisi (a) Aman, (b) Siaga, dan (c) Bahaya .....	59
Gambar 4. 8 Pengujian switch buzzer dalam kondisi (a) Buzzer off dan (b) Buzzer on.....	60
Gambar 4. 9 Pengujian fitur Realtime Database dalam kondisi (a) Aman, (b) Siaga, dan (c) Bahaya.....	60
Gambar 4. 10 Pengujian Monitoring Activity untuk warga dalam kondisi (a) Aman, (b) Siaga, dan (c) Bahaya .....	61
Gambar 4. 11 Pengujian About Activity.....	62
Gambar 4. 12 Pengujian cara pencegahan activity .....	62
Gambar 4. 13 Pengujian tampilan notifikasi.....	62
Gambar 4. 14 Pengujian QoS jarak 3 meter. ....	64
Gambar 4. 15 Pengujian QoS jarak 5 meter.....	65
Gambar 4. 16 Pengujian QoS jarak 10 meter.....	66

### Hak Cipta :

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



**Hak Cipta :**

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

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Kategori kualitas Throughput .....	9
Tabel 2. 2 Kategori kualitas Packet Loss .....	10
Tabel 2. 3 Kategori kualitas Delay .....	10
Tabel 4. 1 Hasil pengujian data sensor.....	59
Tabel 4. 2 Hasil pengujian data sensor.....	61
Tabel 4. 3 Pengujian notifikasi.....	63
Tabel 4. 4 Perbandingan hasil QoS .....	67





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

**DAFTAR LAMPIRAN**

L- 1 Android Studio Code..... 71





Hak Cipta :

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

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki dua musim, yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Ketika memasuki bulan-bulan dengan intensitas curah hujan yang tinggi, terdapat beberapa kasus bencana yang mengakibatkan masyarakat menjadi terdampak. Bencana Tanah longsor merupakan suatu perpindahan material pembentuk lereng berupa batuan, bahan rombakan, tanah atau material campuran tersebut, bergerak ke bawah atau keluar lereng (Fajrian, Millah, Hakim, Ramadhan, & Kamelia, 2022).

Secara umum, terdapat faktor lain yang menyebabkan tanah longsor seperti tingginya curah hujan dan pergeseran tanah (Tamam, 2020). Bencana tanah longsor ini seringkali banyak memakan korban jiwa karena masyarakat sekitar tidak dapat mengetahui kondisi wilayah di daerah yang rawan longsor tersebut. Untuk mengurangi korban jiwa dan dengan teknologi yang berkembang saat ini memungkinkan untuk membuat aplikasi sistem pendeteksi dini tanah longsor berbasis IoT dengan menggunakan transmisi LoRa karena dapat memudahkan dalam melakukan pengawasan dan tidak harus turun ke lapangan jika kondisi di daerah rawan tanah longsor tidak memungkinkan.

Aplikasi sistem pendeteksi bencana tanah longsor yang akan dikembangkan dalam penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan deteksi dini dengan menggunakan teknologi IoT dan komunikasi LoRa. Aplikasi yang diajukan ini akan menampilkan nilai dan status dari berbagai indikator sensor yang digunakan, selain itu aplikasi ini juga bisa digunakan untuk controlling buzzer. Data dari sensor yang digunakan akan dikirim ke database dan data tersebut akan dikirimkan ke aplikasi sehingga masyarakat dapat mengakses informasi tentang kondisi tanah di daerah mereka secara langsung dari *Handphone*. Hal ini akan meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan masyarakat terhadap potensi bencana tanah longsor, sehingga tindakan pencegahan dapat dilakukan lebih cepat dan efektif.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan diatas, didapatkan judul “Aplikasi *monitoring* bencana tanah longsor berbasis *Internet of Things* menggunakan komunikasi *Long Range* (LoRa)”. Diharapkan dengan adanya



**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

inovasi aplikasi sistem peringatan dini tanah longsor dapat mempermudah dalam pengawasan area rawan longsor pada bidang tanah yang miring yang berada di dekat pemukiman masyarakat dan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam mitigasi bencana tanah longsor di Indonesia. Implementasi sistem ini dapat menjadi langkah penting dalam mengurangi risiko dan dampak bencana tanah longsor, serta melindungi keselamatan dan kesejahteraan masyarakat yang tinggal di daerah rawan longsor. Masyarakat juga dapat mengakses informasi data pada area rawan longsor melalui aplikasi android yang sudah terintegrasi oleh konsep *Internet of Things* dengan menggunakan media transmisi LoRa.

## 1.2 Perumusan Masalah

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

1. Bagaimana merancang dan membuat aplikasi *monitoring* bencana tanah longsor berbasis *IoT* menggunakan komunikasi *Long Range* (LoRa)?
2. Bagaimana mengintegrasikan aplikasi Android dengan sistem pendeteksi bencana tanah longsor berbasis *IoT* menggunakan komunikasi *Long Range* (LoRa)?
3. Bagaimana menguji performansi dari penggunaan aplikasi Android untuk sistem pendeteksi bencana tanah longsor menggunakan komunikasi *Long Range* (LoRa) secara *real-time*?

## 1.3 Tujuan

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

1. Mampu merancang dan membuat aplikasi *monitoring* bencana tanah longsor berbasis *IOT* menggunakan komunikasi *Long Range* (LoRa).
2. Mampu mengintegrasikan aplikasi Android dengan sistem pendeteksi bencana tanah longsor berbasis *IoT* menggunakan komunikasi *Long Range* (LoRa).
3. Mampu melakukan pengujian performansi dari penggunaan aplikasi Android untuk sistem pendeteksi bencana tanah longsor menggunakan komunikasi *Long Range* (LoRa) secara *real-time*.



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah:

1. Aplikasi sistem pendeteksi tanah longsor yang akan membantu pengawasan area rawan longsor dengan jarak jauh untuk memantau kondisi tanah dan memberikan peringatan dini.
2. Laporan tugas akhir.
3. Artikel ilmiah.



#### Hak Cipta :

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

Hak Cipta :

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

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan tentang “Aplikasi *Monitoring* Bencana Tanah Longsor Berbasis *Internet of Things* Menggunakan Komunikasi *Long Range* (LoRa)”, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Dari hasil perancangan dan pembuatan aplikasi, sudah berhasil menampilkan data yang tersimpan di *Realtime Database*, termasuk nilai kelembapan tanah, intensitas hujan, getaran dan kondisi area. Aplikasi ini juga memiliki dua jenis pengguna yaitu petugas dan warga. Pada halaman *monitoring* petugas, terdapat sebuah *switch* yang berfungsi untuk mengontrol *buzzer*. *Switch* tersebut dapat mengirimkan status *buzzer* yang bernilai 1 (jika menyala) dan 0 (jika mati).
2. Pada aplikasi *monitoring* bencana tanah longsor telah terintegrasi dengan alat pendeteksi bencana tanah longsor menggunakan *Realtime Database*. Data dari sensor dikirimkan ke *Realtime Database*, kemudian aplikasi membaca data tersebut secara *real-time*. Data yang dibaca meliputi kelembapan tanah, intensitas hujan, getaran, dan kondisi area. Kondisi area ini memiliki tiga status yaitu: aman, siaga, dan bahaya.
3. Hasil pengujian performansi aplikasi dengan menghitung parameter QoS menggunakan aplikasi *Wireshark* didapatkan nilai rata-rata *throughput* 5,760 KB/s, nilai rata-rata *packet loss* 0% dan nilai rata-rata *delay* sebesar 40,61 ms yang dimana menggunakan variasi jarak 3 m, 5 m, dan 10 m.

### 5.2 Saran

Diharapkan dengan adanya aplikasi sistem pendeteksi bencana tanah longsor ini, masyarakat yang tinggal di daerah rawan longsor dapat memanfaatkannya. Dengan aplikasi ini memungkinkan pemantauan kondisi tanah secara *real-time* dan memberikan peringatan berupa notifikasi jika terjadi longsor, sehingga dapat meminimalisir terjadinya korban jiwa. Agar kualitas sinyal bagus maka diperlukan repeater untuk memperkuat sinyal .



Hak Cipta :

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

## DAFTAR PUSTAKA

- Adani, F., & Salsabil, S. (2019). INTERNET OF THINGS: SEJARAH TEKNOLOGI DAN PENERAPANNYA. *ISU TEKNOLOGI STT MANDALA*, 14 no. 2, 92 -99.
- BNBP. (n.d.). *BNBP*. Retrieved 07 20, 2024, from <https://bnpb.go.id/definisi-bencana>
- Efriyendro, R., & Rahayu, Y. (2017). Analisa Perbandingan Kuat sinyal 4G LTE Antara Operator Telkomsel dan XL Axiata Berdasarkan Parameter Drive Test Menggunakan Software G-NetTrack Pro di Area Jalan Protokol Panam. *Jom FTEKNIK*, 04(2), 1 - 9.
- ETSI. (1999). *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON); General aspects of Quality of Service (QOS)*.
- Fajrian, A. H., Millah, R. L., Hakim, R. J., Ramadhan, R. M., & Kamelia, L. (2022). Deteksi Bencana Longsor berbasis LoRa Technology dengan Real Time Data Logging . *Seminar Nasional Teknik Elektro 2022*, 176 - 188.
- Gani, ST., A. G. (2020). Sejarah dan Perkembangan Internet di Indonesia. *Jurnal Mitra Manajemen*, 68 -71.
- Kurnia, D. (2017). ANALISIS QOS PADA PEMBAGIAN BANDWIDTH DENGAN METODE LAYER 7 PROTOCOL, PCQ, HTB DAN HOSTPOT DI SMK SWASTA AL-WASHLIYAH PASAR SENEN. *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, 102 - 111.
- Rahmaddian, Y., & Huda, Y. (2019). Analisis Performansi Jaringan 4G LTE di Gedung ITL FT UNP Kampus Air Tawar Barat. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*, 7, No. 4, 41 -48.
- Ramadhan M, M. Y. (2018). Aplikasi Informasi Transpotasi Angkutan Umum Antar Kota Pada Terminal Amplas Sumatra Utara. *Jurnal Sistem Informasi dan Tenologi*, 1, No.2, 118 - 121.
- Rawal, D. (2017). Traditional Infrastructure vs Firebase Infrastructure. *International Journal for Scientific Research & Development*, 5(04), 1287 - 1289.
- Tamam, B. (2020). *RANCANG BANGUN ALAT PERINGATAN DETEKSI DINI TANAH LONGSOR MENGGUNAKAN TRANSMISI LORA* . Surabaya: Universitas Dinamika.



## Daftar Riwayat Hidup



Annisa Fitri Lestari

Lulus dari SDN 09 Pagi Lenteng Agung tahun 2014, SMPN 163 Jakarta Selatan tahun 2017, dan SMK Wisata Indonesia pada tahun 2020. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh tahun 2024 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Telekomunikasi, Politeknik Negeri Jakarta.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



## LAMPIRAN

## 1. Layout Splashscreen

```

<?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"
android:background="@color/beige"
tools:context=".SplashScreen">
    <LinearLayout
        android:id="@+id/linearLayout"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        app:layout_constraintBottom_toTopOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        android:orientation="horizontal" />
    <ImageView
        android:id="@+id/imageView"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_gravity="center"
        android:layout_marginTop="10dp"
        android:layout_marginBottom="28dp"
        android:src="@drawable/splashscreen"
        app:layout_constraintBottom_toTopOf="@+id/textView2"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        app:layout_constraintVertical_chainStyle="packed">
    </ImageView>
    <TextView
        android:id="@+id/textView2"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="1"
        android:gravity="center"
        android:text="Mudslide Monitor"
        android:textSize="30sp"
        android:textStyle="bold"
        android:textColor="@color/black"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/imageView" />
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

## 2. Layout Multiuser

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
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"

```

## Hak Cipta :

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



**Hak Cipta :**

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

```

android:layout_height="match_parent"
android:background="@color/white"
tools:context=".Multiuser">
<Button
    android:id="@+id/btnadmin"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="560dp"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:text="Petugas" />
<Button
    android:id="@+id/btnuser"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@id/btnadmin"
    android:layout_marginTop="8dp"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:text="Warga" />
<ImageView
    android:id="@+id/image"
    android:layout_marginTop="50dp"
    android:layout_width="257dp"
    android:layout_height="265dp"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    app:srcCompat="@drawable/welcome" />
<RelativeLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="180dp"
    android:layout_below="@id/image"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_marginLeft="20dp"
    android:layout_marginTop="40dp"
    android:layout_marginRight="20dp">
<TextView
    android:id="@+id/deskripsi"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginLeft="15dp"
    android:gravity="center"
    android:text="Selamat Datang di Mudslide Monitor"
    android:textColor="@color/black"
    android:textSize="20dp"
    android:textStyle="bold" />
<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginLeft="12dp"
    android:layout_below="@id/deskripsi"
    android:layout_marginTop="22dp"
    android:text="Mudslide Monitoring adalah aplikasi untuk
memonitoring bencana Tanah Longsor. Masyarakat dapat melihat
keadaan wilayah yang rawan tanah longsor."
    android:textColor="@color/black"
    android:textSize="20sp" />
</RelativeLayout>
</RelativeLayout>

```

**3. Layout Login**



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

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
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"
android:background="@color/beige"
tools:context=".MainActivity"
android:orientation="vertical">
  <View
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="180dp"
    android:background="@drawable/wave"/>
  <LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:background="@drawable/bg"
    android:layout_marginTop="-40dp"
    android:layout_marginLeft="16dp"
    android:layout_marginRight="16dp"
    android:layout_marginBottom="16dp">
    <ImageView
      android:layout_width="140dp"
      android:layout_height="100dp"
      android:layout_gravity="center_horizontal"
      android:layout_marginTop="30dp"
      android:src="@drawable/logo" />
    <TextView
      android:layout_width="match_parent"
      android:layout_height="wrap_content"
      android:text="Login"
      android:textColor="@color/black"
      android:fontFamily="@font/skatone"
      android:textStyle="bold"
      android:textSize="25sp"
      android:layout_marginTop="30dp"
      android:layout_marginBottom="10dp"
      android:gravity="center"/>
    <com.google.android.material.textfield.TextInputLayout
      android:layout_width="match_parent"
      android:layout_height="wrap_content">
      <EditText
        android:id="@+id/email"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:hint="Email"
        android:textColor="@color/black"
        android:inputType="textEmailAddress"
        android:layout_marginTop="25dp"/>
    </com.google.android.material.textfield.TextInputLayout>
    <com.google.android.material.textfield.TextInputLayout
      android:layout_width="match_parent"
      android:layout_height="wrap_content"
      android:layout_marginTop="15dp"
      app:passwordToggleEnabled="true">
      <EditText
        android:id="@+id/password"

```



**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

```

        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:hint="Password"
        android:textColor="@color/black"
        android:inputType="textPassword"
        android:layout_marginTop="20dp"/>
    </com.google.android.material.textfield.TextInputLayout>
    <Button
        android:id="@+id/loginbutton"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Login"
        android:backgroundTint="@color/batal"
        android:fontFamily="@font/arapey"
        android:textStyle="bold"
        android:layout_marginTop="9dp"/>
    <TextView
        android:id="@+id/textresetpass"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Lupa Password ?"
        android:fontFamily="@font/arapey"
        android:textColor="@color/black"
        android:textSize="16sp"
        android:textStyle="bold"
        android:layout_marginTop="8dp"
        android:gravity="center"/>

    <View
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="2dp"
        android:layout_marginVertical="8dp"
        android:background="@color/black" />
    <Button
        android:id="@+id/buttonregis"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:backgroundTint="@color/batal"
        android:textColor="@color/white"
        android:text="@string/register"
        android:fontFamily="@font/arapey"
        android:textStyle="bold"
        android:layout_marginTop="20dp"/>
    </LinearLayout>
</LinearLayout>

```

#### 4. Layout Register

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    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"
    android:background="@drawable/regis"
    tools:context=".Register">
    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"

```



**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

```

android:layout_height="wrap_content"
android:orientation="vertical"
android:padding="40dp">
<androidx.cardview.widget.CardView
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="40dp"
    app:cardCornerRadius="18sp"
    android:layout_marginTop="60dp"
    app:cardBackgroundColor="@color/bata">
<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="@string/regis"
    android:textColor="@color/beige"
    android:layout_gravity="center"
    android:textSize="25sp"
    android:fontFamily="@font/arapey"
    android:textStyle="bold" />
</androidx.cardview.widget.CardView>
<com.google.android.material.textfield.TextInputLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="50dp"
    app:boxBackgroundMode="outline"
    app:boxBackgroundColor="@color/white">
<EditText
    android:id="@+id/name"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:hint="Nama Lengkap"
    android:inputType="textPersonName"/>
</com.google.android.material.textfield.TextInputLayout>
<com.google.android.material.textfield.TextInputLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="10dp"
    app:boxBackgroundColor="@color/white"
    app:boxBackgroundMode="outline">
<EditText
    android:id="@+id/email"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:hint="@string/email"
    android:inputType="textEmailAddress"/>
</com.google.android.material.textfield.TextInputLayout>
<com.google.android.material.textfield.TextInputLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="10dp"
    app:boxBackgroundMode="outline"
    app:boxBackgroundColor="@color/white"
    app:passwordToggleEnabled="true">
<EditText
    android:id="@+id/password"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:hint="@string/pass"
    android:inputType="textPassword"/>
</com.google.android.material.textfield.TextInputLayout>

```



**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

```

<com.google.android.material.textfield.TextInputLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="10dp"
    app:boxBackgroundColor="@color/white"
    app:boxBackgroundMode="outline"
    app:passwordToggleEnabled="true">
    <EditText
        android:id="@+id/passconf"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:hint="Password Confirmation"
        android:inputType="textPassword"/>
</com.google.android.material.textfield.TextInputLayout>
<Button
    android:id="@+id/btnregis"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_gravity="center"
    android:backgroundTint="@color/bata1"
    android:text="@string/regis"
    android:textColor="@color/white"
    android:layout_marginTop="40dp"/>
<Button
    android:id="@+id/login"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_gravity="center"
    android:backgroundTint="@color/bata2"
    android:text="@string/login"
    android:textColor="@color/white"
    android:layout_marginTop="30dp"/>
</LinearLayout>
</LinearLayout>

```

**5. Layout *Monitoring* untuk petugas**

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:padding="15dp"
    android:background="@color/dasar">
    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="100dp">
        <ImageView
            android:layout_width="120dp"
            android:layout_height="92dp"
            android:layout_marginStart="200dp"
            android:layout_marginLeft="0dp"
            android:src="@drawable/logoatas" />
    </LinearLayout>
    <!-- CardView for Humidity -->
    <TextView
        android:layout_width="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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

android:layout_height="wrap_content"
android:layout_gravity="center"
android:layout_marginTop="5dp"
android:text="Mudslide Monitor"
android:textSize="30sp"
android:textStyle="bold" />
<androidx.cardview.widget.CardView
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_marginBottom="16dp"
android:layout_marginTop="20dp"
app:cardCornerRadius="8dp"
app:cardElevation="4dp">
<LinearLayout
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:orientation="horizontal"
android:padding="16dp">
<ImageView
android:layout_width="48dp"
android:layout_height="48dp"
android:src="@drawable/lembab" />
<LinearLayout
android:layout_width="0dp"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_weight="1"
android:orientation="vertical"
android:paddingStart="16dp">
<TextView
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="Kelembapan Tanah"
android:textSize="18sp"
android:textStyle="bold" />
<TextView
android:id="@+id/humidityvalue"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="Nilai: 10%"
android:textSize="16sp" />
<TextView
android:id="@+id/humidity_status"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:text="Status: Kering"
android:textSize="16sp" />
</LinearLayout>
</LinearLayout>
</androidx.cardview.widget.CardView>
<!-- CardView for Rain Intensity -->
<androidx.cardview.widget.CardView
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_marginBottom="16dp"
app:cardCornerRadius="8dp"
app:cardElevation="4dp">
<LinearLayout
android:layout_width="match_parent"
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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

android:orientation="horizontal"
android:padding="16dp">
<ImageView
    android:layout_width="48dp"
    android:layout_height="48dp"
    android:src="@drawable/hujan" />
<LinearLayout
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_weight="1"
    android:orientation="vertical"
    android:paddingStart="16dp">
<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Intensitas Hujan"
    android:textSize="18sp"
    android:textStyle="bold" />
<TextView
    android:id="@+id/rainvalue"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Nilai: 10%"
    android:textSize="16sp" />
<TextView
    android:id="@+id/rain_status"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Status: Tidak Hujan"
    android:textSize="16sp" />
</LinearLayout>
</LinearLayout>
</androidx.cardview.widget.CardView>
<!-- CardView for Vibration -->
<androidx.cardview.widget.CardView
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginBottom="16dp"
    app:cardCornerRadius="8dp"
    app:cardElevation="4dp">
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    android:padding="16dp">
<ImageView
    android:layout_width="48dp"
    android:layout_height="48dp"
    android:src="@drawable/getar" />
<LinearLayout
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_weight="1"
    android:orientation="vertical"
    android:paddingStart="16dp">
<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Getaran"

```



**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

```

        android:textSize="18sp"
        android:textStyle="bold" />
    <TextView
        android:id="@+id/vibrationvalue"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Nilai: 20"
        android:textSize="16sp" />
    <TextView
        android:id="@+id/vibration_status"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Status: Tidak ada getaran"
        android:textSize="16sp" />
    </LinearLayout>
</LinearLayout>
</androidx.cardview.widget.CardView>
<!-- CardView for Area Status -->
<androidx.cardview.widget.CardView
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    app:cardCornerRadius="8dp"
    app:cardElevation="4dp">
    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:orientation="horizontal"
        android:padding="16dp">
        <ImageView
            android:layout_width="48dp"
            android:layout_height="48dp"
            android:src="@drawable/status" />
        <LinearLayout
            android:layout_width="0dp"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_weight="1"
            android:orientation="vertical"
            android:paddingStart="16dp">
            <TextView
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:text="Status Area"
                android:textSize="18sp"
                android:textStyle="bold" />
            <TextView
                android:id="@+id/statusvalue"
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:text="Status: Aman"
                android:textSize="16sp" />
        </LinearLayout>
    </LinearLayout>
</androidx.cardview.widget.CardView>
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:gravity="center"
    android:orientation="horizontal"
    android:layout_marginTop="10dp">

```



**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

```

<androidx.cardview.widget.CardView
    android:id="@+id/control"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_margin="16dp"
    android:layout_weight="1"
    app:cardCornerRadius="8dp"
    app:cardElevation="4dp">
    <LinearLayout
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="100dp"
        android:orientation="vertical"
        android:padding="16dp">
        <TextView
            android:id="@+id/buzzer"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Buzzer Control"
            android:textSize="18sp"
            android:textStyle="bold" />
        <Switch
            android:id="@+id/buzzerswitch"
            android:layout_width="100dp"
            android:layout_height="50dp"
            android:layout_marginTop="8dp" />
    </LinearLayout>
</androidx.cardview.widget.CardView>
<Button
    android:id="@+id/btn_logout"
    android:layout_width="127dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_margin="16dp"
    android:backgroundTint="@color/black"
    android:text="@string/logout"
    android:textColor="@color/white" />
</LinearLayout>
</LinearLayout>

```

**6. Layout *Monitoring* untuk warga**

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:padding="16dp"
    android:background="@color/dasar">
    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content">
        <TextView
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_centerHorizontal="true"
            android:layout_marginTop="35dp"
            android:text="Mudslide Monitor"
            android:textSize="35sp"

```



**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

```

        android:textStyle="bold" />
    <ImageView
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="100dp"
        android:layout_alignParentRight="true"
        android:layout_marginTop="30px"
        android:src="@drawable/logoatas" />
</LinearLayout>
<!-- CardView for Humidity -->
<androidx.cardview.widget.CardView
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginBottom="16dp"
    android:layout_marginTop="20dp"
    app:cardCornerRadius="8dp"
    app:cardElevation="4dp">
    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:orientation="horizontal"
        android:padding="16dp">
        <ImageView
            android:layout_width="48dp"
            android:layout_height="48dp"
            android:layout_marginTop="10dp"
            android:src="@drawable/lembab" />
        <LinearLayout
            android:layout_width="0dp"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_weight="1"
            android:orientation="vertical"
            android:paddingStart="16dp">
            <TextView
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:text="Kelembapan Tanah"
                android:textSize="18sp"
                android:textStyle="bold" />
            <TextView
                android:id="@+id/humidity"
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:text="Nilai: 10%"
                android:textSize="16sp" />
            <TextView
                android:id="@+id/humiditystatus"
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:text="Status: Kering"
                android:textSize="16sp" />
        </LinearLayout>
    </LinearLayout>
</androidx.cardview.widget.CardView>
<!-- CardView for Rain Intensity -->
<androidx.cardview.widget.CardView
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginBottom="16dp"
    app:cardCornerRadius="8dp"

```



**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:cardElevation="4dp">
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    android:padding="16dp">
    <ImageView
        android:layout_width="48dp"
        android:layout_height="48dp"
        android:layout_marginTop="10dp"
        android:src="@drawable/hujan" />
    <LinearLayout
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="1"
        android:orientation="vertical"
        android:paddingStart="16dp">
        <TextView
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Intensitas Hujan"
            android:textSize="18sp"
            android:textStyle="bold" />
        <TextView
            android:id="@+id/rain"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Nilai: 10%"
            android:textSize="16sp" />
        <TextView
            android:id="@+id/rainstatus"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Status: Tidak Hujan"
            android:textSize="16sp" />
    </LinearLayout>
</LinearLayout>
</androidx.cardview.widget.CardView>
<!-- CardView for Vibration -->
<androidx.cardview.widget.CardView
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginBottom="16dp"
    app:cardCornerRadius="8dp"
    app:cardElevation="4dp">
    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:orientation="horizontal"
        android:padding="16dp">
        <ImageView
            android:layout_width="48dp"
            android:layout_height="48dp"
            android:layout_marginTop="8dp"
            android:src="@drawable/getar" />
        <LinearLayout
            android:layout_width="0dp"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_weight="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

```

android:orientation="vertical"
android:paddingStart="16dp">
<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Getaran"
    android:textSize="18sp"
    android:textStyle="bold" />
<TextView
    android:id="@+id/vibration"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Nilai: 20"
    android:textSize="16sp" />
<TextView
    android:id="@+id/vibrationstatus"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Status: Tidak ada getaran"
    android:textSize="16sp" />
</LinearLayout>
</LinearLayout>
</androidx.cardview.widget.CardView>
<!-- CardView for Area Status -->
<androidx.cardview.widget.CardView
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    app:cardCornerRadius="8dp"
    app:cardElevation="4dp">
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    android:padding="16dp">
<ImageView
    android:layout_width="48dp"
    android:layout_height="48dp"
    android:src="@drawable/status" />
<LinearLayout
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_weight="1"
    android:orientation="vertical"
    android:paddingStart="16dp">
<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Status Area"
    android:textSize="18sp"
    android:textStyle="bold" />
<TextView
    android:id="@+id/status"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Status: Aman"
    android:textSize="16sp" />
</LinearLayout>
</LinearLayout>
</androidx.cardview.widget.CardView>

```



**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

```

<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="120dp"
    android:orientation="horizontal"
    android:gravity="center"
    android:layout_marginTop="16dp">
    <Button
        android:id="@+id/button_about"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="1"
        android:text="About"
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:layout_marginEnd="60dp" />
    <Button
        android:id="@+id/button_carapencegahan"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="1"
        android:text="Cara Pencegahan"
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:layout_marginStart="8dp" />
    </LinearLayout>
</LinearLayout>

```

## 7. Layout about

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    android:padding="16dp"
    android:background="@drawable/bg2">
    <!-- Tombol Back -->
    <ImageButton
        android:id="@+id/button_back"
        android:layout_width="30dp"
        android:layout_height="30dp"
        android:layout_alignParentStart="true"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:layout_marginStart="8dp"
        android:layout_marginTop="8dp"
        android:background="?attr/selectableItemBackgroundBorderless"
        android:contentDescription="Tombol Kembali"
        android:src="@drawable/baseline_arrow_back_24" />
    <ScrollView
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:layout_below="@id/button_back"
        android:layout_marginTop="8dp">
        <LinearLayout
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:orientation="vertical"
            android:layout_marginTop="15dp">
            <androidx.cardview.widget.CardView
                android:layout_width="match_parent"

```



**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

```

android:layout_height="wrap_content"
app:cardCornerRadius="30dp"
app:cardElevation="4dp"
app:cardBackgroundColor="@color/purple1">
<!-- Title -->
<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_gravity="center_horizontal"
    android:layout_marginBottom="10dp"
    android:layout_marginTop="10dp"
    android:text="Tentang Pembuat"
    android:fontFamily="@font/skatone"
    android:textSize="24sp"
    android:textStyle="bold"
    android:textColor="@color/white"/>
</androidx.cardview.widget.CardView>
<!-- Pembuat 1 -->
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="vertical"
    android:layout_marginBottom="24dp">
    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:orientation="horizontal"
        android:gravity="center"
        android:layout_marginTop="10dp"
        android:layout_marginBottom="16dp">
        <ImageView
            android:layout_width="150dp"
            android:layout_height="170dp"
            android:layout_marginEnd="8dp"
            android:contentDescription="Foto Pembuat 1"
            android:scaleType="centerCrop"
            android:src="@drawable/nisa" />
        <LinearLayout
            android:layout_width="0dp"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_weight="1"
            android:orientation="vertical"
            android:paddingStart="16dp">
            <TextView
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:text="Saya Annisa Fitri
                Lestari mahasiswi Politeknik Negeri Jakarta, dalam pembuatan tugas
                akhir ini saya merancang aplikasi untuk memonitoring bencana tanah
                longsor."
                android:textSize="18sp"
                android:fontFamily="@font/roboto"
                android:textColor="@color/black"
                android:layout_marginBottom="8dp" />
            </LinearLayout>
        </LinearLayout>
    </LinearLayout>
<!-- Pembuat 2 -->
<LinearLayout

```





**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

```

android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:orientation="vertical"
android:layout_marginBottom="24dp">
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    android:gravity="center"
    android:layout_marginBottom="16dp">
<LinearLayout
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_weight="1"
    android:orientation="vertical"
    android:paddingEnd="16dp">
    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Saya      Erna      Riani
mahasiswi Politeknik Negeri Jakarta, dalam pembuatan tugas akhir
ini saya membuat alat untuk mendeteksi terjadinya bencana tanah
longsor."
        android:textSize="18sp"
        android:fontFamily="@font/roboto"
        android:textColor="@color/black"
        android:layout_marginBottom="8dp" />
    </LinearLayout>
<ImageView
    android:layout_width="150dp"
    android:layout_height="170dp"
    android:layout_marginStart="8dp"
    android:src="@drawable/erna"
    android:contentDescription="Foto Pembuat 2"
    android:scaleType="centerCrop" />
</LinearLayout>
</LinearLayout>
<!-- Kegunaan Aplikasi -->
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="vertical"
    android:layout_marginBottom="24dp">
<androidx.cardview.widget.CardView
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    app:cardCornerRadius="30dp"
    app:cardElevation="4dp"
    app:cardBackgroundColor="@color/purple1">
<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_gravity="center_horizontal"
    android:layout_marginBottom="10dp"
    android:layout_marginTop="10dp"
    android:text="Kegunaan Aplikasi"
    android:fontFamily="@font/skatone"
    android:textSize="24sp"
    android:textStyle="bold"

```



**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

```

        android:textColor="@color/white" />
    </androidx.cardview.widget.CardView>
    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginTop="16dp"
        android:text="Aplikasi ini digunakan untuk
memonitor data dari sensor-sensor yang mendeteksi tanah longsor dan
memberikan notifikasi jika terdeteksi adanya potensi bahaya. Data
dikirim secara real-time ke Firebase dan pengguna dapat memantau
kondisi tanah melalui aplikasi ini."
        android:textSize="18sp"
        android:textAlignment="center"
        android:textColor="@color/black"
        android:layout_marginBottom="8dp" />
    </LinearLayout>
</LinearLayout>
</ScrollView>
</RelativeLayout>

```

## 8. Layout Cara Pencegahan

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    android:background="@drawable/bg2">
    <!-- Back Button -->
    <ImageButton
        android:id="@+id/back_button"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentStart="true"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:layout_marginStart="20dp"
        android:layout_marginTop="15dp"
        android:layout_marginEnd="20dp"
        android:layout_marginBottom="16dp"
        android:background="?attr/selectableItemBackgroundBorderless"
        android:contentDescription="Back Button"
        android:src="@drawable/baseline_arrow_back_24" />
    <ScrollView
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:layout_below="@id/back_button"
        android:padding="16dp">
        <LinearLayout
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:orientation="vertical"
            android:layout_marginTop="10dp">
            <androidx.cardview.widget.CardView
                android:layout_width="match_parent"
                android:layout_height="wrap_content"
                app:cardCornerRadius="50dp"
                app:cardElevation="4dp"
                app:cardBackgroundColor="@color/purple1" >

```



**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

```

<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_gravity="center_horizontal"
    android:layout_marginTop="7dp"
    android:layout_marginBottom="10dp"
    android:text="Evakuasi Terjadi Longsor"
    android:fontFamily="@font/skatone"
    android:textSize="24sp"
    android:textColor="@color/white"
    android:textStyle="bold" />
</androidx.cardview.widget.CardView>
<!-- Step 1 -->
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    android:gravity="center"
    android:layout_marginTop="10dp"
    android:layout_marginBottom="24dp">
    <ImageView
        android:layout_width="150dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:layout_marginEnd="16dp"
        android:contentDescription="Evakuasi Longsor"
        android:src="@drawable/evakuasirmh" />
    <LinearLayout
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="1"
        android:orientation="vertical"
        android:paddingStart="16dp">
        <TextView
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Jika di dalam ruangan dan
mendengar suara gemuruh, segera ke luar dan cari tempat lapang dan
tanpa penghalang."
            android:textSize="18sp"
            android:fontFamily="@font/roboto"
            android:textColor="@color/black"/>
        </LinearLayout>
    </LinearLayout>
</LinearLayout>
<!-- Step 2 -->
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    android:gravity="center"
    android:layout_marginBottom="24dp">
    <LinearLayout
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="1"
        android:orientation="vertical"
        android:paddingEnd="16dp">
        <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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

android:text="Jika berada di luar ruangan, cepat cari tempat yang lapang dan perhatikan sisi tanah mana yang mengalami longsor."

```

        android:textSize="18sp"
        android:fontFamily="@font/roboto"
        android:textColor="@color/black"/>
    </LinearLayout>
    <ImageView
        android:layout_width="150dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:layout_marginStart="16dp"
        android:contentDescription="Evakuasi Longsor"
        android:src="@drawable/evakuasi" />
</LinearLayout>
<androidx.cardview.widget.CardView
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    app:cardCornerRadius="30dp"
    app:cardElevation="4dp"
    app:cardBackgroundColor="@color/purple1">
    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_gravity="center_horizontal"
        android:layout_marginTop="10dp"
        android:layout_marginBottom="10dp"
        android:text="Pencegahan Tanah Longsor"
        android:fontFamily="@font/skatone"
        android:textSize="20sp"
        android:textColor="@color/white"
        android:textStyle="bold" />
</androidx.cardview.widget.CardView>
<!-- Step 3 -->
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    android:gravity="center"
    android:layout_marginBottom="24dp"
    android:layout_marginTop="15dp">
    <ImageView
        android:layout_width="150dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:layout_marginEnd="16dp"
        android:contentDescription="Drainase"
        android:src="@drawable/drainase" />
    <LinearLayout
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="1"
        android:orientation="vertical"
        android:paddingStart="16dp">
        <TextView
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Meningkatkan          atau
memperbaiki dan memelihara drainase baik air maupun permukaan
tanah."
            android:textSize="18sp"

```



**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

```

        android:fontFamily="@font/roboto"
        android:textColor="@color/black"/>
    </LinearLayout>
</LinearLayout>
<!-- Step 4 -->
<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:orientation="horizontal"
    android:gravity="center"
    android:layout_marginBottom="24dp">
    <LinearLayout
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_weight="1"
        android:orientation="vertical"
        android:paddingEnd="16dp">
        <TextView
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Tidak menebang pepohonan di
Lereng yang memiliki kemampuan untuk menyerap air dan menompang
struktur tanah. "
            android:textSize="18sp"
            android:fontFamily="@font/roboto"
            android:textColor="@color/black"/>
        </LinearLayout>
    <ImageView
        android:layout_width="150dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:layout_marginStart="16dp"
        android:contentDescription="Tebang Pohon"
        android:src="@drawable/tebangpohon" />
    </LinearLayout>
</LinearLayout>
</ScrollView>
</RelativeLayout>

```

## 9. Java Splashscreen

```

package com.example.monitoringlandslide;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.os.Handler;
import android.view.View;

public class SplashScreen extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_splash_screen);
        // inisialisasi view
        View decorView = getWindow().getDecorView();
        //Hide the status bar
        int uiOptions = View.SYSTEM_UI_FLAG_FULLSCREEN;
        decorView.setSystemUiVisibility(uiOptions);
    }
}

```



**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

```
//Hide ActionBar
if (getSupportActionBar() != null) {
    getSupportActionBar().hide();
}
new Handler().postDelayed(new Runnable() {
    @Override
    public void run() {
startActivity(new Intent(SplashScreen.this, Multiuser.class));
        finish();
    }
}, 3000);
}
}
```

### 10. Java Multiuser

```
package com.example.monitoringlandslide;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;

public class Multiuser extends AppCompatActivity {
    private Button btnAdmin, btnUser;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_multiuser);
        // Inisialisasi button
        btnAdmin = findViewById(R.id.btnadmin);
        btnUser = findViewById(R.id.btnuser);
        // Mengaktifkan button
        btnUser.setOnClickListener(v -> {
startActivity(new Intent(Multiuser.this, MonitoringUser.class));
        });
        btnAdmin.setOnClickListener(v ->{
startActivity(new Intent(Multiuser.this, MainActivity.class));
        });
    }
}
```

### 11. Java Login

```
package com.example.monitoringlandslide;

import android.app.AlertDialog;
import android.app.ProgressDialog;
import android.content.DialogInterface;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;
import androidx.annotation.NonNull;
```



**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

```

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import com.google.android.gms.tasks.OnCompleteListener;
import com.google.android.gms.tasks.OnFailureListener;
import com.google.android.gms.tasks.OnSuccessListener;
import com.google.android.gms.tasks.Task;
import com.google.firebase.auth.AuthResult;
import com.google.firebase.auth.FirebaseAuth;
import com.google.firebase.auth.FirebaseUser;
import com.google.firebase.firestore.FirebaseFirestore;
import java.util.HashMap;
import java.util.Map;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    private EditText editEmail, editPassword;
    private Button btnLogin, btnRegis;
    private TextView resetPass;
    private ProgressDialog progressDialog;
    private FirebaseAuth mAuth;
    private FirebaseFirestore fs;
    private static final String TAG = "MainActivity";

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        editEmail = findViewById(R.id.email);
        editPassword = findViewById(R.id.password);
        btnLogin = findViewById(R.id.loginbutton);
        btnRegis = findViewById(R.id.buttonregis);
        resetPass = findViewById(R.id.textresetpass);
        // Initialize Firebase Auth and Firestore
        mAuth = FirebaseAuth.getInstance();
        fs = FirebaseFirestore.getInstance();
        progressDialog = new ProgressDialog(MainActivity.this);
        progressDialog.setTitle("Loading");
        progressDialog.setMessage("Silahkan tunggu!");
        progressDialog.setCancelable(false);
        btnRegis.setOnClickListener(v -> {
            startActivity(new Intent(getApplicationContext(), Register.class));
        });
        btnLogin.setOnClickListener(v -> {
            if (editEmail.getText().length() > 0 &&
                editPassword.getText().length() > 0) {
                login(editEmail.getText().toString(), editPassword.getText().toString());
            } else {
                Toast.makeText(getApplicationContext(), "Silahkan isi semua data",
                    Toast.LENGTH_SHORT).show();
            }
        });
        resetPass.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                final EditText resetEmail = new EditText(v.getContext());
                final AlertDialog.Builder passwordResetDialog = new
                AlertDialog.Builder(v.getContext());
                passwordResetDialog.setTitle("Lupa Password ?");
                passwordResetDialog.setMessage("Masukkan email anda");
                passwordResetDialog.setView(resetEmail);
            }
        });
    }
}

```



```

        passwordResetDialog.setPositiveButton("Yes", new
DialogInterface.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(DialogInterface dialog, int which) {
                // Extract the email and send reset link
                String email = resetEmail.getText().toString();
                mAuth.sendPasswordResetEmail(email).addOnSuccessListener(new
                OnSuccessListener<Void>() {
                    @Override
                    public void onSuccess(Void unused) {
                        Toast.makeText(MainActivity.this, "Reset link sent to your email",
                        Toast.LENGTH_SHORT).show();
                    }
                }).addOnFailureListener(new OnFailureListener() {
                    @Override
                    public void onFailure(@NonNull Exception e) {
                        Toast.makeText(MainActivity.this, "Error! Reset link not sent: " +
                        e.getMessage(), Toast.LENGTH_SHORT).show();
                    }
                });
            }
        });
        passwordResetDialog.setNegativeButton("No", new DialogInterface.OnCl
        ickListener() {
            @Override
            public void onClick(DialogInterface dialog, int which) {
                // Close the dialog
            }
        });
        passwordResetDialog.show();
    }
});
}
private void login(String email, String password) {
    progressDialog.show();
    mAuth.signInWithEmailAndPassword(email, password).addOnCompleteList
    ener(new OnCompleteListener<AuthResult>() {
        @Override
        public void onComplete(@NonNull Task<AuthResult> task) {
            progressDialog.dismiss();
            if (task.isSuccessful() && task.getResult() != null) {
                FirebaseUser user = task.getResult().getUser();
                if (user != null) {
                    Log.d(TAG, "Login successful, UID: " + user.getUid());
                    Map<String, Object> admin = new HashMap<>();
                    admin.put("mail", email);
                    admin.put("password", password);
                }
            }
            fs.collection("Admin").document(user.getUid()).set(admin).addOnCom
            pleteListener(new OnCompleteListener<Void>() {
                @Override
                public void onComplete(@NonNull Task<Void> task) {
                    if (task.isSuccessful()) {
                        Log.d(TAG, "User data saved successfully.");
                        Intent intent = new Intent(MainActivity.this, Monitoring.class);
                        startActivity(intent);
                        finish();
                    } else {

```

### Hak Cipta :

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





**Hak Cipta :**

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

```

    Log.e(TAG, "Failed to save user data: ", task.getException());
    Toast.makeText(getApplicationContext(), "Login      Gagal",
    Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    });
    } else {
        Log.e(TAG, "User is null after successful login.");
        Toast.makeText(getApplicationContext(), "Login Gagal: User tidak
        ditemukan", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
    } else {
Log.e(TAG, "Login failed: ", task.getException());
Toast.makeText(getApplicationContext(), "Login      Gagal:      "
+
(task.getException() != null ? task.getException().getMessage() :
""), Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
    });
}
}

```

## 12. Java Register

```

package com.example.monitoringlandslide;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import android.app.ProgressDialog;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.Toast;
import com.google.android.gms.tasks.OnCompleteListener;
import com.google.android.gms.tasks.Task;
import com.google.firebase.auth.AuthResult;
import com.google.firebase.auth.FirebaseAuth;
import com.google.firebase.auth.FirebaseUser;

public class Register extends AppCompatActivity {
    private EditText editName, editEmail, editPassword,
    editPasswordConf;
    private Button btnRegister, btnLogin;
    private ProgressDialog progressDialog;
    private FirebaseAuth mAuth;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_register);
        editName = findViewById(R.id.name);
        editEmail = findViewById(R.id.email);
        editPassword = findViewById(R.id.password);
        editPasswordConf = findViewById(R.id.passconf);
        btnRegister = findViewById(R.id.btnregis);
        btnLogin = findViewById(R.id.login);
    }
}

```



**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

```

// Initialize Firebase Auth
mAuth = FirebaseAuth.getInstance();
progressDialog = new ProgressDialog(Register.this);
progressDialog.setTitle("Loading");
progressDialog.setMessage("Silahkan tunggu!");
progressDialog.setCancelable(false);
btnLogin.setOnClickListener(v -> {
    finish();
});
btnRegister.setOnClickListener(v -> {
    if (editName.getText().length()>0 &&
editEmail.getText().length()>0 &&
editPassword.getText().length()>0 &&
editPasswordConf.getText().length()>0) {
if(editPassword.getText().toString().equals(editPasswordConf.getTe
xt().toString())){
register(editName.getText().toString(),editEmail.getText().toStrin
g(), editPassword.getText().toString());
    }else{
Toast.makeText(getApplicationContext(), "Silahkan masukkan
password yang sama!", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
    }else{
Toast.makeText(getApplicationContext(), "Silahkan isi semua data!",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
});
}

private void register(String name, String email, String password){
    progressDialog.show();
mAuth.createUserWithEmailAndPassword(email,password).addOnComplete
Listener(new OnCompleteListener<AuthResult>() {
    @Override
    public void onComplete(@NonNull Task<AuthResult> task) {
        if (task.isSuccessful()){
Toast.makeText(getApplicationContext(),"Register",Toast.LENGTH_SHO
RT).show();
        Intent intent = new Intent(Register.this, Monitoring.class);
        startActivity(intent);
        }else{
Toast.makeText(getApplicationContext(),task.getException().getLoca
lizedMessage(), Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    }
});
}

@Override
public void onStart() {
    super.onStart();
// Check if user is signed in (non-null) and update UI accordingly.
    FirebaseAuth currentUser = mAuth.getCurrentUser();
    if(currentUser != null){
    }
}
}

```



### 13. Java *Monitoring* untuk petugas

```
package com.example.monitoringlandslide;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import androidx.core.app.ActivityCompat;
import androidx.core.app.NotificationCompat;
import androidx.core.app.NotificationManagerCompat;
import androidx.work.PeriodicWorkRequest;
import androidx.work.WorkManager;
import android.app.NotificationChannel;
import android.app.NotificationManager;
import android.content.Intent;
import android.content.pm.PackageManager;
import android.os.Build;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.widget.Button;
import android.widget.Switch;
import android.widget.TextView;
import com.google.firebase.auth.FirebaseAuth;
import com.google.firebase.database.DataSnapshot;
import com.google.firebase.database.DatabaseError;
import com.google.firebase.database.DatabaseReference;
import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase;
import com.google.firebase.database.ValueEventListener;
import java.util.concurrent.TimeUnit;

public class Monitoring extends AppCompatActivity {
    private TextView HumidityValue, HumidityStatus,
    RainIntensityValue, RainStatus, VibrationValue, VibrationStatus,
    AreaStatus;
    private Button btnLogout;
    private Switch buzzerSwitch;
    private DatabaseReference databaseReference;
    private boolean isBuzzerSwitchTouched = false;
    private static final String CHANNEL_ID =
    "danger_notification_channel";

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_monitoring);
        // Inisialisasi tampilan
        HumidityValue = findViewById(R.id.humidityvalue);
        HumidityStatus = findViewById(R.id.humidity_status);
        RainIntensityValue = findViewById(R.id.rainvalue);
        RainStatus = findViewById(R.id.rain_status);
        VibrationValue = findViewById(R.id.vibrationvalue);
        VibrationStatus = findViewById(R.id.vibration_status);
        AreaStatus = findViewById(R.id.statusvalue);
        buzzerSwitch = findViewById(R.id.buzzerswitch);
        btnLogout = findViewById(R.id.btn_logout);
        // Set nilai awal
        HumidityValue.setText("Nilai: 10%");
        HumidityStatus.setText("Status: Kering");
        RainIntensityValue.setText("Nilai: 10%");
        RainStatus.setText("Status: Tidak hujan");
```

#### Hak Cipta :

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



**Hak Cipta :**

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

```

VibrationValue.setText("Nilai: 20");
VibrationStatus.setText("Status: Tidak ada getaran");
AreaStatus.setText("Status: Aman");
// Inisialisasi referensi Firebase Realtime Database
databaseReference =FirebaseDatabase.getInstance("https://mudslide-
monitor-49f22-default-rtdb.asia-
southeast1.firebaseio.com").getReference();
// Membuat channel notifikasi
createNotificationChannel();
// Membaca nilai kondisi area
databaseReference.child("sensorData").orderByKey().limitToLast(1).
addValueEventListener(new ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot snapshot) {
        if (snapshot.exists()) {
            for (DataSnapshot childSnapshot : snapshot.getChildren()) {
                String condition =
                childSnapshot.child("condition").getValue().toString();
                AreaStatus.setText("Status: " + condition);
                // Mengontrol buzzer jika switch tidak disentuh oleh pengguna
                if (!isBuzzerSwitchTouched) {
                    boolean shouldTurnOnBuzzer = condition.equals("Bahaya");
                    buzzerSwitch.setChecked(shouldTurnOnBuzzer);
                    databaseReference.child("buzzerStatus").setValue(shouldTurnOnBuzze
                    r ? 1 : 0)
                    .addOnSuccessListener(aVoid -> Log.d("Buzzer", "Buzzer status
                    updated successfully"))
                    .addOnFailureListener(e -> Log.e("Buzzer", "Failed to update buzzer
                    status", e));
                }
                // Kirim notifikasi jika status bahaya
                if (condition.equals("Bahaya")) {
                    sendDangerNotification();
                }
            } else {
                Log.d("FirebaseData", "No data found at condition");
            }
        }
    }
    @Override
    public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error) {
        Log.e("FirebaseData", "Failed to read value.",
        error.toException());
    }
});
// Membaca nilai intensitas hujan
databaseReference.child("sensorData").orderByKey().limitToLast(1).
addValueEventListener(new ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot snapshot) {
        if (snapshot.exists()) {
            for (DataSnapshot childSnapshot : snapshot.getChildren()) {
                String rainSensorValue =
                childSnapshot.child("rainSensorValue").getValue().toString();
                RainIntensityValue.setText("Nilai: " + rainSensorValue);
                String rainCondition =
                childSnapshot.child("rainCondition").getValue().toString();
                RainStatus.setText("Status : " + rainCondition);
            }
        }
    }
}

```



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

```

        } else {
Log.d("FirebaseData", "No data found at rainSensorValue");
        }
    }
    @Override
    public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error) {
Log.e("FirebaseData", "Failed to read value.",
error.toException());
    }
});
// Membaca nilai kelembapan tanah
databaseReference.child("sensorData").orderByKey().limitToLast(1).
addValueEventListener(new ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot snapshot) {
        if (snapshot.exists()) {
            for (DataSnapshot childSnapshot : snapshot.getChildren()) {
String                soilMoistureValue                =
childSnapshot.child("soilMoistureValue").getValue().toString();
HumidityValue.setText("Nilai: " + soilMoistureValue);
String                soilMoistureStatus=
childSnapshot.child("soilMoistureCondition").getValue().toString()
;
HumidityStatus.setText("Status : " + soilMoistureStatus);
            }
        } else {
Log.d("FirebaseData", "No data found at soilMoistureValue");
        }
    }
    @Override
    public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error) {
Log.e("FirebaseData", "Failed to read value.",
error.toException());
    }
});
// Membaca nilai getar
databaseReference.child("sensorData").orderByKey().limitToLast(1).
addValueEventListener(new ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot snapshot) {
        if (snapshot.exists()) {
            for (DataSnapshot childSnapshot : snapshot.getChildren()) {
String                vibrationSensorValue                =
childSnapshot.child("vibrationSensorValue").getValue().toString();
VibrationValue.setText("Nilai: " + vibrationSensorValue);
String                vibrationStatus                =
childSnapshot.child("vibrationCondition").getValue().toString();
VibrationStatus.setText("Status: " + vibrationStatus);
Log.d("FirebaseData", "Vibration Sensor Value: " +
vibrationSensorValue);
            }
        } else {
Log.d("FirebaseData", "No data found at vibrationSensorValue");
        }
    }
    @Override
    public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error) {
Log.e("FirebaseData", "Failed to read value.",
error.toException());

```



**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

```

    });
    // Set pendengar untuk tombol switch buzzer
    buzzerSwitch.setOnCheckedChangeListener((buttonView, isChecked)
-> {
        isBuzzerSwitchTouched = true;
        int buzzerStatus = isChecked ? 1 : 0;
        databaseReference.child("buzzerStatus").setValue(buzzerStatus)
        .addOnSuccessListener(aVoid -> Log.d("Buzzer", "Buzzer status
        updated successfully"))
        .addOnFailureListener(e -> Log.e("Buzzer", "Failed to update buzzer
        status", e));
        // Update tampilan buzzer jika kondisi diubah oleh pengguna
        buzzerSwitch.setChecked(isChecked);
    });
    // Set pendengar untuk tombol logout
    btnLogout.setOnClickListener(v -> {
        FirebaseAuth.getInstance().signOut();
        startActivity(new Intent(Monitoring.this, MainActivity.class));
        finish();
    });
    // Jadwalkan WorkerNotification
    scheduleWorkerNotification();
}
private void createNotificationChannel() {
    if (Build.VERSION.SDK_INT >= Build.VERSION_CODES.O) {
        CharSequence name = "Danger Notification";
        String description = "Channel for danger notifications";
        int importance = NotificationManager.IMPORTANCE_HIGH;
        NotificationChannel channel = new NotificationChannel(CHANNEL_ID,
        name, importance);
        channel.setDescription(description);
        NotificationManager notificationManager =
        getSystemService(NotificationManager.class);
        notificationManager.createNotificationChannel(channel);
    }
}
private void sendDangerNotification() {
    NotificationCompat.Builder builder = new
    NotificationCompat.Builder(this, CHANNEL_ID)
        .setSmallIcon(R.drawable.ic_notifications)
        .setContentTitle("Awat Longsor !!!")
        .setContentText("Jauhi area longsor demi keselamatan bersama !!!")
        .setPriority(NotificationCompat.PRIORITY_HIGH)
        .setAutoCancel(true);
    NotificationManagerCompat notificationManager =
    NotificationManagerCompat.from(this);
    if (ActivityCompat.checkSelfPermission(this, android.Manifest.permis
    sion.POST_NOTIFICATIONS) != PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
        return;
    }
    notificationManager.notify(1, builder.build());
}
private void scheduleWorkerNotification() {
    PeriodicWorkRequest workRequest = new
    PeriodicWorkRequest.Builder(WorkerNotification.class, 1, TimeUnit.SE
    CONDS)
        .build();
    WorkManager.getInstance(this).enqueue(workRequest);
}

```



**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

14. *Java Monitoring* untuk warga

```

package com.example.monitoringlandslide;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.annotation.RequiresApi;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import android.Manifest;
import android.annotation.SuppressLint;
import android.app.Notification;
import android.app.NotificationChannel;
import android.app.NotificationManager;
import android.content.Context;
import android.content.Intent;
import android.content.pm.PackageManager;
import android.os.Build;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;
import com.google.firebase.database.DataSnapshot;
import com.google.firebase.database.DatabaseError;
import com.google.firebase.database.DatabaseReference;
import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase;
import com.google.firebase.database.ValueEventListener;

public class MonitoringUser extends AppCompatActivity {
    private TextView HumidityValue, HumidityStatus,
    RainIntensityValue, RainStatus, VibrationValue, VibrationStatus,
    AreaStatus;
    private Button btnAbout, btnCaraPencegahan;

    @SuppressWarnings("MissingInflatedId")
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_monitoring_user);
        // Inisialisasi view
        HumidityValue = findViewById(R.id.humidity);
        HumidityStatus = findViewById(R.id.humiditystatus);
        RainIntensityValue = findViewById(R.id.rain);
        RainStatus = findViewById(R.id.rainstatus);
        VibrationValue = findViewById(R.id.vibration);
        VibrationStatus = findViewById(R.id.vibrationstatus);
        AreaStatus = findViewById(R.id.status);
        btnAbout = findViewById(R.id.button_about);
        btnCaraPencegahan = findViewById(R.id.button_carapencegahan);
        // Inisialisasi referensi database
        DatabaseReference databaseReference =
        FirebaseDatabase.getInstance("https://mudslide-monitor-49f22-
        default-rtdb.asia-
        southeast1.firebaseio.com").getReference();
        // Membaca nilai kondisi area
        databaseReference.child("sensorData").orderByKey().limitToLast(1).
        addValueEventListener(new ValueEventListener() {
            @RequiresApi(api = Build.VERSION_CODES.O)

```



## © 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
public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot snapshot) {
    if (snapshot.exists()) {
        for (DataSnapshot childSnapshot : snapshot.getChildren()) {
            String condition =
            childSnapshot.child("condition").getValue().toString();
            AreaStatus.setText("Status: " + condition);
            if (condition.equals("Bahaya")) {
                showDangerNotification("Jauhi area longsor demi keselamatan bersama
                !!!");
            }
        }
    } else {
        Log.d("FirebaseData", "No data found at condition");
    }
}

@Override
public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error) {
    Log.e("FirebaseData", "Failed to read value.",
    error.toException());
}

// Membaca nilai intensitas hujan
databaseReference.child("sensorData").orderByKey().limitToLast(1).
addValueEventListener(new ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot snapshot) {
        if (snapshot.exists()) {
            for (DataSnapshot childSnapshot : snapshot.getChildren()) {
                String rainSensorValue =
                childSnapshot.child("rainSensorValue").getValue().toString();
                RainIntensityValue.setText("Nilai: " + rainSensorValue);
                String rainCondition =
                childSnapshot.child("rainCondition").getValue().toString();
                RainStatus.setText("Status : " + rainCondition);
            }
        } else {
            Log.d("FirebaseData", "No data found at rainSensorValue");
        }
    }

    @Override
    public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error) {
        Log.e("FirebaseData", "Failed to read value.",
        error.toException());
    }
});

// Membaca nilai kelembaban tanah
databaseReference.child("sensorData").orderByKey().limitToLast(1).
addValueEventListener(new ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot snapshot) {
        if (snapshot.exists()) {
            for (DataSnapshot childSnapshot : snapshot.getChildren()) {
                String soilMoistureValue =
                childSnapshot.child("soilMoistureValue").getValue().toString();
                HumidityValue.setText("Nilai: " + soilMoistureValue);
                String soilMoistureStatus =
                childSnapshot.child("soilMoistureCondition").getValue().toString();
            }
        }
    }
}

```





## © 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

```

HumidityStatus.setText("Status : " + soilMoistureStatus);
        }
        } else {
Log.d("FirebaseData", "No data found at soilMoistureValue");
        }
    }
    @Override
    public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error) {
Log.e("FirebaseData", "Failed to read value.",
error.toException());
    }
});
// Membaca nilai getaran
databaseReference.child("sensorData").orderByKey().limitToLast(1).
addValueEventListener(new ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot snapshot) {
        if (snapshot.exists()) {
            for (DataSnapshot childSnapshot : snapshot.getChildren()) {
String vibrationSensorValue =
childSnapshot.child("vibrationSensorValue").getValue().toString();
VibrationValue.setText("Nilai: " + vibrationSensorValue);
String vibrationStatus =
childSnapshot.child("vibrationCondition").getValue().toString();
VibrationStatus.setText("Status: " + vibrationStatus);
Log.d("FirebaseData", "Vibration Sensor Value: " +
vibrationSensorValue);
            }
        } else {
Log.d("FirebaseData", "No data found at vibrationSensorValue");
        }
    }
    @Override
    public void onCancelled(@NonNull DatabaseError error) {
Log.e("FirebaseData", "Failed to read value.",
error.toException());
    }
});
// Mengaktifkan button
btnAbout.setOnClickListener(v -> {
startActivity(new Intent(MonitoringUser.this, About.class));
finish();
});
btnCaraPencegahan.setOnClickListener(v -> {
startActivity(new Intent(MonitoringUser.this, CaraPencegahan.class))
;
finish();
});
// Meminta izin notifikasi jika diperlukan (Android 13+)
if (Build.VERSION.SDK_INT >= Build.VERSION_CODES.TIRAMISU) {
if (checkSelfPermission(Manifest.permission.POST_NOTIFICATIONS) !=
PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
requestPermissions(new String[]{Manifest.permission.POST_NOTIFICATI
ONS}, 1);
        }
    }
}
@RequiresApi(api = Build.VERSION_CODES.O)
private void showDangerNotification(String message) {

```



**Hak Cipta :**

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

```
Log.d("Notification", "Menampilkan notifikasi bahaya");
NotificationManager notificationManager = (NotificationManager)
getSystemService(Context.NOTIFICATION_SERVICE);
    String channelId = "danger_notification_channel";
    String channelName = "Danger Notification";
    if (Build.VERSION.SDK_INT >= Build.VERSION_CODES.O) {
NotificationChannel channel = new NotificationChannel(channelId,
channelName,
    NotificationManager.IMPORTANCE_HIGH);
notificationManager.createNotificationChannel(channel);
    }
Notification notification = new Notification.Builder(this,
channelId)
        .setContentTitle("Awat Longsor !!")
        .setContentText(message)
        .setSmallIcon(R.drawable.ic_notifications)
        .setAutoCancel(true)
        .build();
notificationManager.notify(1, notification);
    }
}
```

**15. Java About**

```
package com.example.monitoringlandslide;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.widget.ImageButton;

public class About extends AppCompatActivity {
    private ImageButton backButton;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_about);
        // inisialisasi
        backButton = findViewById(R.id.button_back);
        // mengaktifkan button
        backButton.setOnClickListener(v -> {
            startActivity(new Intent(About.this, MonitoringUser.class));
            finish();
        });
    }
}
```

**16. Java Cara Pencegahan**

```
package com.example.monitoringlandslide;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.widget.ImageButton;

public class CaraPencegahan extends AppCompatActivity {
    private ImageButton backButton;

    @Override
```



## © 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

```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_cara_pencegahan);
    // inialisasi button
    backButton = findViewById(R.id.back_button);
    backButton.setOnClickListener(v -> {
startActivity(newIntent (CaraPencegahan.this,
MonitoringUser.class));
        finish();
    });
}
}
```

