



© 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 *WEBSITE* SISTEM PEMANTAU  
POTENSI TANAH LONGSOR DENGAN *WIRELESS*  
*SENSOR NETWORK* BERBASIS LORA

SKRIPSI

Faza Nur Wafirudin

1803421014

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



RANCANG BANGUN *WEBSITE* SISTEM PEMANTAU  
POTENSI TANAH LONGSOR DENGAN *WIRELESS*  
*SENSOR NETWORK* BERBASIS LORA

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan Politeknik

Faza Nur Wafirudin

1803421014

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022

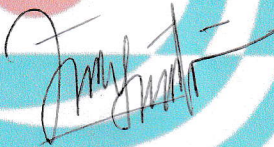
## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Faza Nur Wafirudin

NIM : 1803421014

Tanda Tangan :



Tanggal : 12 Agustus 2022



### © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

#### Hak Cipta :

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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Faza Nur Wafirudin  
NIM : 1803421014  
Program Studi : Broadband Multimedia  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Website Sistem Pemantau  
Potensi Tanah Longsor dengan Wireless Sensor Network  
Berdasarkan LoRa

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada Selasa, 16 Agustus 2022 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I : Dandun Widhiantoro, A.Md., M.T.  
NIP. 197011251995031001



Depok, 26 Agustus 2022

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M. T.

NIP. 196305031991032001



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Politeknik.

Pada laporan skripsi ini, dilakukan Rancang Bangun *Website* Sistem Pemantau Potensi Tanah Longsor dengan *Wireless Sensor Network* Berbasis *LoRa*. Sistem informasi tersebut berupa *website*. *Website* pemantau potensi tanah longsor berisi halaman *Home*, *Dashboard*, *About*, dan *Contact*. Di dalam halaman *Dashboard* terdapat akses *Login* untuk pengguna memantau titik potensi tanah longsor seperti *packet number*, *RSSI*, pergerakan tanah berdasarkan sensor ultrasonik, dan pergerakan tanah berdasarkan sensor accelerometer sumbu X, Y, dan Z.

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

1. Dandun Widhiantoro, A. Md., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis untuk menyelesaikan skripsi ini;
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
3. Andreas Genta Exna Poetra selaku partner dan sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

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

Bekasi, 12 Agustus 2022

Penulis

### 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 kritikan atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## Rancang Bangun Website Sistem Pemantau Potensi Tanah Longsor dengan Wireless Sensor Network Berbasis LoRa

### Abstrak

*Iklim yang tak menentu menyebabkan bencana alam sering terjadi. Perubahan iklim tersebut dapat menyebabkan berbagai bencana, salah satunya bencana longsor. Bencana longsor adalah bencana yang sering terjadi di Indonesia dikarenakan Indonesia memiliki banyak daerah dataran tinggi. BNPB menyatakan bahwa tanah longsor merupakan salah satu bencana yang merenggut korban jiwa tertinggi setelah banjir dan cuaca ekstrem. Salah satu upaya untuk mengurangi korban jiwa yang disebabkan oleh tanah longsor yaitu dilakukan perancangan sistem pemantau potensi tanah longsor dengan WSN berbasis LoRa dengan notifikasi Telegram. Pada skripsi ini dibahas mengenai perancangan sistem pemantau berupa website. Data dari alat akan dikirimkan ke IoT Platform Thingspeak dan website akan mengambil data dengan cara mengambil HTML code yang sudah disediakan oleh IoT Platform Thingspeak secara realtime. Fitur menu Dashboard digunakan untuk memantau kondisi titik potensi longsor, yang memerlukan Login untuk mengaksesnya. MySQL database digunakan untuk menyimpan data pengguna. Pengujian website dilakukan berdasarkan ISO/IEC 25010 dengan aspek functional suitability, performance efficiency, usability, dan portability. Hasil uji performance efficiency dengan GTmetrix mendapatkan grade A. Hasil uji usability dengan metode SUS mendapatkan nilai 72,5 yang termasuk kategori good. Hasil uji portability mendapatkan persentase 100% yang berarti adaptabilitas website sangat baik.*

*Kata kunci: ISO/IEC 25010, Thingspeak, Website*

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



## *Website Design and Development of Landslide Potential Monitoring System with LoRa . Based Wireless Sensor Network*

### *Abstract*

*An uncertain climate causes natural disasters to occur frequently. Climate change can cause various disasters, one of which is landslides. Landslides are disasters that often occur in Indonesia because Indonesia has many highland areas. BNPB stated that landslides were one of the disasters that claimed the highest death toll after floods and extreme weather. One of the efforts to reduce casualties caused by landslides is to design a landslide potential monitoring system with LoRa-based WSN with Telegram notification. This thesis discusses the design of a monitoring system in the form of a website. Data from the device will be sent to the Thingspeak IoT Platform and the website will retrieve the data by retrieving the HTML code that has been provided by the Thingspeak IoT Platform in real time. The Dashboard menu feature is used to monitor the condition of potential landslide points, which requires Login to access them. MySQL database is used to store user data. Website testing is carried out based on ISO/IEC 25010 with aspects of functional suitability, performance efficiency, usability, and portability. The results of the performance efficiency test with GTmetrix get a grade A. The results of the usability test with the SUS method get a score of 72.5 which is included in the good category. The portability test results get a percentage of 100% which means the adaptability of the website is very good.*

*Key word: ISO/IEC 25010, Thingspeak, Website*

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

#### **Hak Cipta :**

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



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
<i>Abstrak</i>	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	2
1.5 Batasan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Tanah Longsor	6
2.3 Wireless Sensor Network (WSN)	6
2.4 Long Range Access (LoRa)	7
2.5 Website	8
2.6 Hyper Text Markup Language (HTML)	9
2.7 PHP	10
2.8 Thingspeak	13
2.9 MySQL Database	13
2.10 Telegram	15
2.11 ISO/IEC 25010	15
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	19
3.1 Perancangan	19
3.1.1 Rancangan Sistem	19
3.1.2 Rancangan Metodologi Penelitian	32
3.2 Realisasi Sistem	33

### 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

3.2.1 Realisasi Sistem Informasi.....	33
3.2.2 Realisasi Metodologi Penelitian.....	55
BAB IV PEMBAHASAN.....	57
4.1 Pengujian Konektivitas Thingspeak ke <i>Website</i> .....	57
4.1.1 Deskripsi Pengujian .....	57
4.1.2 Prosedur Pengujian .....	57
4.1.3 Data Hasil Pengujian.....	58
4.1.4 Analisa Data.....	62
4.2 Pengujian Notifikasi Telegram .....	63
4.2.1 Deskripsi Pengujian .....	63
4.2.2 Prosedur Pengujian .....	63
4.2.3 Data Hasil Pengujian.....	63
4.2.4 Analisa Data.....	66
4.3 Pengujian Karakteristik <i>Functional Suitability</i> .....	67
4.3.1 Deskripsi Pengujian .....	67
4.3.2 Prosedur Pengujian .....	67
4.3.3 Data Hasil Pengujian.....	69
4.3.4 Analisa Data.....	71
4.4 Pengujian Karakteristik <i>Performance Efficiency</i> .....	72
4.4.1 Deskripsi Pengujian .....	72
4.4.2 Prosedur Pengujian .....	72
4.4.3 Data Hasil Pengujian.....	73
4.4.4 Analisa Data.....	74
4.5 Pengujian Karakteristik <i>Usability</i> .....	74
4.5.1 Deskripsi Pengujian .....	74
4.5.2 Prosedur Pengujian .....	74
4.5.3 Data Hasil Pengujian.....	76
4.5.4 Analisa Data/Evaluasi .....	76
4.6 Pengujian Karakteristik <i>Portability</i> .....	77
4.6.1 Deskripsi Pengujian .....	77
4.6.2 Prosedur Pengujian .....	77
4.6.3 Data Hasil Pengujian.....	78
4.6.4 Analisis Data/Evaluasi .....	79
BAB V SIMPULAN .....	81



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA .....	83
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	
LAMPIRAN .....	



### 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 GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Cara Kerja Sistem .....	21
Gambar 3.2 Diagram Blok Pengaplikasian WSN untuk Memantau Potensi Tanah Longsor berbasis LoRa .....	24
Gambar 3.3 Use Case Diagram Website landslideid .....	25
Gambar 3.4 Flowchart Tahapan Perancang Website .....	27
Gambar 3.5 Perancangan Halaman Home a .....	28
Gambar 3.6 Perancangan Halaman Home b .....	28
Gambar 3.8 Rancangan Halaman Dashboard (1).....	29
Gambar 3.9 Rancangan Halaman Dashboard (2).....	30
Gambar 3.10 Rancangan Halaman Dashboard (3).....	30
Gambar 3.11 Rancangan Halaman Dashboard (4).....	30
Gambar 3.12 Rancangan Halaman About.....	31
Gambar 3.13 Rancangan Halaman Contact .....	32
Gambar 3.14 Visualisasi Topologi Sistem Informasi Pemantau Potensi Tanah Longsor .....	33
Gambar 3.15 Pembuatan BOT Telegram.....	34
Gambar 3.16 Konektivitas BOT dengan sistem.....	35
Gambar 3.17 Token yang dimasukkan dalam program .....	35
Gambar 3.18 Konektivitas ruang chat/grup chat.....	36
Gambar 3.19 GroupID/ChatID yang dimasukkan dalam program .....	36
Gambar 3.20 Flowchart Realisasi Website .....	38
Gambar 3.21 Tampilan Halaman Home pada Browser .....	39
Gambar 3.22 Script Bagian Menu Bar pada Halaman Home .....	40
Gambar 3.23 Script Bagian Konten pada Halaman Home (1).....	41
Gambar 3.24 Script Bagian Konten pada Halaman Home (2).....	41
Gambar 3.25 Tampilan Login landslideid pada Browser .....	42
Gambar 3.26. Script Form Login .....	43
Gambar 3.27 Script PHP untuk Submit Login.....	44
Gambar 3.28 Script Koneksi Database pada Login .....	44
Gambar 3.29 Contoh Tampilan Halaman Sistem Informasi Pemantau Potensi Tanah Longsor Node 1 .....	45

### Hak Cipta :

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



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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

Gambar 3.30 Contoh Tampilan Halaman Sistem Informasi Pemantau Potensi Tanah Longsor Node 2.....	46
Gambar 3.31 Pembuatan Script Untuk Menampilkan Packet Number Node 1 ....	46
Gambar 3.32 Pembuatan Script Untuk Menampilkan Accelerometer Sumbu X..	47
Gambar 3.33 Pembuatan Script Untuk Menampilkan RSSI Node 1 .....	47
Gambar 3.34 Pembuatan Script Untuk Menampilkan Accelerometer Sumbu Y..	47
Gambar 3.35 Pembuatan Script Untuk Menampilkan Ultrasonik Node 1.....	47
Gambar 3.36 Pembuatan Script Untuk Menampilkan Accelerometer Sumbu Y..	48
Gambar 3.37 Pembuatan Script Untuk Menampilkan Packet Number Node 2....	48
Gambar 3.38 Pembuatan Script Untuk Menampilkan Accelerometer Sumbu X..	48
Gambar 3.39 Pembuatan Script Untuk Menampilkan RSSI Node 2 .....	48
Gambar 3.40 Pembuatan Script Untuk Menampilkan Accelerometer Sumbu Y Node 2 .....	49
Gambar 3.41 Pembuatan Script Untuk Menampilkan Ultrasonik Node 2.....	49
Gambar 3.42 Pembuatan Script Untuk Menampilkan Accelerometer Sumbu Z Node 2 .....	49
Gambar 3.43 Script Text Tampilan Navigator Bar Logout .....	49
Gambar 3.44 Script Text Untuk Koneksi Logout Dari Dashboard.....	50
Gambar 3.46 Script Bagian Menu Bar pada Halaman About.....	52
Gambar 3.47 Script Bagian Konten pada Halaman About .....	52
Gambar 3.48 Tampilan Halaman Contact pada Browser.....	53
Gambar 3.49 Script Bagian Konten pada Halaman Contact.....	54
Gambar 3.50 Script Bagian Menu Bar pada Halaman Contact .....	54
Gambar 3.51 Script Bagian Sidebar pada Halaman Contact .....	55
Gambar 4.1 Data Hasil Pengukuran Pada Thingspeak Node 1.....	59
Gambar 4.2 Data Hasil Pengukuran Pada Website landslideid .....	60
Gambar 4.3 Gambar Hasil Pengukuran Pada Thingspeak Node 2 .....	61
Gambar 4.4 Gambar Hasil Pengukuran Pada Website landslideid .....	62
Gambar 4.5 Hasil Pengamatan Sensor Accelerometer Serial Monitor .....	63
Gambar 4.6 Notifikasi Telegram Berdasarkan Sensor Ultrasonik.....	64
Gambar 4.7 Hasil Pengamatan Sensor Accelerometer Serial Monitor .....	65
Gambar 4.8 Notifikasi Telegram Berdasarkan Sensor Accelerometer .....	66



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.9 Halaman Dashboard GTmetrix ..... 72  
Gambar 4.10 Hasil Website Performance and Testing landslideid.com..... 73



### 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 2.2 Tag dalam HTML .....	10
Tabel 2.3 Function pada PHP.....	12
Tabel 2.4 Intepretasi Score GTmetrix .....	16
Tabel 2.5 Interpretasi LCP, TBT dan CLS pada GTmetrix .....	16
Tabel 2.6 Interpretasi Nilai System Usability Scale .....	18
Tabel 3.1 Spesifikasi Sistem .....	23
Tabel 3.2 Objek penelitian .....	32
Tabel 3.3 Objek dan Variabel Penelitian .....	55
Tabel 4.1 Hasil Durasi Pengiriman dari IoT Platform Thingspeak dan Dashboard pada landslideid.....	58
Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Sensor Accelerometer .....	64
Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Sensor Accelerometer .....	65
Tabel 4.4 Pengujian Website Aspek Functional Suitability .....	68
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Website Aspek Functional Suitability .....	70
Tabel 4.6 Hasil Keberhasilan Uji Website Aspek Functional Suitability .....	71
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Halaman Website landslideid Aspek Performance Efficiency .....	73
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Website landslideid Aspek Usability Menggunakan Kuesioner .....	76
Tabel 4.9 Hasil Pengolahan Data Pengujian Website landslideid Aspek Usability Menggunakan Kuesioner .....	76
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Website landslideid Aspek Portability Menggunakan Kuesioner .....	79

### Hak Cipta :

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



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### DAFTAR LAMPIRAN

- L1 – Hasil Pengujian *Website* landslideid Aspek *Functional Suitability*
- L2 – Hasil Pengujian *Website* landslideid Aspek *Performance Efficiency*



#### 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

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Iklm yang tak menentu menyebabkan bencana alam sering terjadi. Perubahan iklim tersebut dapat menyebabkan berbagai bencana, salah satunya bencana longsor. Bencana longsor adalah bencana yang sering terjadi di Indonesia dikarenakan Indonesia memiliki banyak daerah dataran tinggi. Longsor banyak merenggut korban jiwa setiap tahunnya. Salah satu upaya untuk mengurangi korban jiwa maka melakukan pemantauan potensi terjadinya bencana tanah longsor. Kegiatan pemantauan potensi tanah longsor ini dapat memanfaatkan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi nikabel yaitu *Wireless Sensor Network* (WSN) untuk memantau potensi tanah longsor melalui sistem informasi.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Irnanda Priyadi dkk (2022). Sistem yang mereka rancang yaitu menggunakan SMS dan *progressive web apps* untuk sistem pendeteksi longsor. Sensor-sensor yang digunakan yaitu sensor piezoelektrik, sensor accelerometer ADXL335, dan sensor kelembapan tanah YL-69. Penelitian tersebut dijadikan sebagai pembanding untuk melakukan beberapa pengembangan yaitu dalam penggunaan sensor yang berbasis WSN, LoRa untuk komunikasi *node sensor*, serta notifikasi telegram.

Pengaplikasian teknologi WSN pada sistem pemantau potensi tanah longsor bertujuan untuk mengetahui adanya pergerakan tanah. Sistem tersebut dapat dipantau melalui media sistem informasi berupa *website* dan notifikasi Telegram. Notifikasi tersebut diberikan jika kondisi perpindahan tanah melebihi batas yang telah ditentukan. Penggunaan teknologi ini memudahkan masyarakat ataupun mitra yang memerlukan sistem tersebut tanpa harus datang ke lokasi tempat pemantauan. Hal tersebut yang melatarbelakangi pembuatan skripsi dengan judul “Rancang Bangun Website Sistem Pemantau Potensi Tanah Longsor dengan Wireless Sensor Network Berbasis LoRa “





## © 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

### 1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana menampilkan hasil pemantauan potensi tanah longsor menggunakan *website*?
2. Bagaimana hasil uji fungsionalitas, kinerja, tingkat penggunaan, dan portabilitas *website* sistem pemantau potensi tanah longsor berbasis lora berdasarkan standar ISO 25010?
3. Bagaimana mangaktifkan notifikasi Telegram sebagai sistem *early warning* bencana tanah longsor?

### 1.3 Tujuan

1. Untuk menampilkan hasil pemantauan potensi tanah longsor menggunakan *website* secara *real time*.
2. Untuk menguji fungsionalitas, kinerja, tingkat penggunaan, dan portabilitas *website* sistem pemantau potensi tanah longsor berbasis lora berdasarkan standar ISO 25010.
3. Untuk mengaktifkan notifikasi Telegram sebagai sistem *early warning* bencana tanah longsor.

### 1.4 Luaran

Luaran yang didapatkan dari pembuatan skripsi ini adalah membantu dan memberikan kemudahan bagi:

- masyarakat sekitar lokasi potensi tanah longsor
- pemerintah daerah lokasi potensi tanah longsor

yang berfungsi untuk memantau pergerakan tanah setiap saat dari jarak jauh, tanpa harus mengunjungi lokasi. Bentuk luaran berupa *website*, laporan skripsi, dan jurnal.

### 1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah, dibatas permasalahan dalam penulisan skripsi diantaranya sebagai berikut.

- *Website* digunakan untuk memantau pergerakan tanah pada lokasi yang berpotensi terjadinya tanah longsor.

- Pengujian *website* berdasarkan standar ISO 25010 dengan aspek *functional, suitability, performance efficiency, usability, dan portability*.
- Pemberian notifikasi kondisi abnormal pergerakan tanah ke masyarakat/pemerintah melalui Telegram.



## © 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



## BAB V SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa yang dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Hasil pemantauan potensi tanah longsor dapat ditampilkan melalui *website* dengan menghubungkan *IoT Platform* dan *website*. Hal tersebut dicapai dengan cara menambahkan *HTML code* yang tersedia pada *IoT Platform* kedalam program *website*. Berdasarkan pengujian konektivitas *IoT Platform* Thingspeak ke *website* landslideid bahwa tidak adanya delay antara data yang dihasilkan pada Thingspeak dan data yang dihasilkan pada *website* landslideid.
2. Hasil pengujian *website* memperoleh hasil bahwa *website* bisa digunakan dengan baik. Namun, *website* kurang responsif dikarenakan terlalu banyak konten yang berisi gambar yang menyebabkan loading *website* membutuhkan sedikit waktu yang lebih lama. Hasil pengujian *website* dirinci sebagai berikut.
  - a. Berdasarkan pengujian standar ISO 25010 aspek *functional suitability* dengan metode *black-box*, *website* landslideid mendapat nilai *feature completeness* sebesar 1 dengan persentase 100% sehingga dikategorikan sangat baik pada interpretasi presentasi. Hal tersebut membuktikan bahwa setiap fitur pada *website* landslideid untuk memantau kondisi potensi longsor dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan perencanaan.
  - b. Berdasarkan pengujian ISO 25010 aspek *performance efficiency* menggunakan *tool* GTmetrix pada tujuh lokasi pengujian server berbeda. Pada server Hongkong, China memperoleh hasil terbaik dengan nilai *performance* 84%. Hal tersebut membuktikan bahwa jarak antara server *website* dengan lokasi pengujian mempengaruhi hasil pengujian pada GTmetrix. *Website* landslideid mendapatkan *grade C* dengan rata rata *performance* 70,5% dan *structure* 87,7% sehingga termasuk kedalam klasifikasi *good* dan nilai LCP sebesar 2600 ms dan TBT sebesar 10,1 ms yang masuk dalam klasifikasi *need improvement*, serta CLS sebesar 0,02 sehingga masuk *good user experience*.
  - c. Berdasarkan pengujian standar ISO 25010 aspek *usability* menggunakan kuesioner, *website* landslideid mendapatkan nilai rata-rata menggunakan

### © 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





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

metode SUS (*System Usability Scale*) sebesar 72,5 % sehingga termasuk kedalam kategori *good* dengan perolehan grade B. yang artinya bahwa *website* landslideid bersifat *acceptable* yaitu dapat diterima oleh pengguna. Hal tersebut membuktikan bahwa *website* landslideid untuk memantau potensi longsor memiliki aspek *usability* yang cukup baik.

- d. Berdasarkan pengujian standar ISO 25010 aspek *portability* menggunakan kuesioner, *website* landslideid mendapatkan nilai persentase sebesar 95,83% dan termasuk kategori sangat baik pada interpretasi presentasi. Hal tersebut membuktikan bahwa *website* landslideid untuk memantau kondisi potensi tanah longsor memenuhi aspek *portability*.
3. Notifikasi Telegram untuk menghasilkan sistem *early warning* bencana tanah longsor berfungsi sesuai dengan perancangan. Berdasarkan pengujian sistem *early warning* yang dirancang untuk menghasilkan notifikasi Telegram, notifikasi diperoleh ketika nilai sensor ultrasonik >100cm dan accelerometer ketika terjadi perubahan posisi.

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

### DAFTAR PUSTAKA

- Anisya. (2013) Aplikasi Sistem Database Rumah Sakit Terpusat Pada Rumah Sakit Umum (RSU) ‘Aisyiyah Padang Dengan Menerapkan *Open Source* (PHP – MySQL). Jurnal Momentum. Volume 15, Nomor 2, Agustus 2013.
- Aoudia, FA, Gautier, Matthieu, Magno, Michele, Gentil, Mickael Le, Berder, Olivie & Benini, Luca. Long-short range communication network leveraging LoRa™ and wake-up receiver. *Microprocessor and Microsystem*. Volume 56, Februari 2018.
- Artiyasa, Marina, Kusumah, Ilman Himawan, Suryana, Anang. M Sidik, A De Wibowo & Junfithrana, Anggy Pradiftha. *Comparative Study of Internet of Things (IoT) Platform for Smart Home Lighting Control Using NodeMCU with Thingspeak and Blynk Web Applications*. Jurnal Teknik Elektro. Volume 2, Nomor 1, Januari 2020.
- Bhawiyuga, Adhitya, Yahya, Widhi. (2019). Sistem Monitoring Kualitas Air Kolam Budidaya Menggunakan Jaringan Sensor Nirkabel Berbasis Protokol Lora. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK). Volume 6, Nomor 1, Februari 2019.
- Deddy, Rahmat, Ridwan, Wrastawa. (2021). Pengujian karakteristik Functional Suitability dan Performance Efficiency tesadaptif.net. Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering. Volume 3, Nomor 2, Juli 2021.
- Diana, Mery, Nazir, Refdinal & Ruffyanto, Arief. (2017) *Harvesting RF Ambient Energy dari End Device LoRa (Long Range Access)*. Jurnal INFOTEL. Volume 9, Nomor 4, November 2017.
- Ernawati, Johar, Asahar & Setiawan, Sandi. 2019. Implementasi Metode *String Matching* Untuk Pencarian Berita Utama Pada Portal Berita Berbasis Android (Studi Kasus: Harian Rakyat Bengkulu). Jurnal Pesudocode. Volume 6, Nomor 1, Februari 2019.
- Faqihuddin, Ahmad, Wahyuddin, Iwan & Natashia, Novi Dian. (2020) Mysql Database Processing Information System Using The System Development Life Cycle (SDLC) Method At Quality Guarantee Agency Working Unit At National University. Jurnal Mantik. Volume 4, Nomor 1, Mei 2020.



## © 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

- Fatiatun, Firdaus, Jumini, Sri & Adi Prasetya, Nugroho. (2019). Analisis Bencana Tanah Longsor Serta Mitigasinya. *Jurnal Kajian Pendidikan Sains* 5(2) 2019.
- Firnandes, Toni, K. Risandriya, Sumatri & Kamarudin. Aplikasi *Wireless Sensor Network (WSN)* Berbasis *Radio Frequency (RF)* Dan *SMS Alert GSM*. *Jurnal Integrasi*. Volume 5, Nomor 1, Tahun 2013.
- Ghaffur, Taufiq Abdul, Nurkhamid. (2017) Analisis Kualitas Sistem Informasi Kegiatan Sekolah Berbasis Mobile Web Di Smk Negeri 2 Yogyakarta. *Jurnal Elektronik Pendidikan Teknik Elektronika*. Volume 6, Nomor 3, April 2017.
- Hasugian, Penda Sudarto. (2018) Perancangan Website Sebagai Media Promosi Dan Informasi. *Journal of Informatic Pelita Nusantara*. Volume 3, Nomor 1, Maret 2018.
- Josi, A. (2017). Penerapan Metode Prototyping Dalam Pembangunan Website Desa (Studi Kasus Desa Sugihan Kecamatan Rambang). *Jurnal Teknologi Informasi Mura*, 9(1).
- Maricar, M. Azman, Pramana, Dian. (2020) *Usability Testing* pada Sistem Peramalan Rentang Waktu Kerja Alumni ITB STIKOM Bali. *Jurnal Eksplorasi Informatika*. Volume 9, Nomor 2, Maret 2020.
- Noor, Agustian, Supriyanto, Arif, Rhomadhona, Herfia. (2019) Aplikasi Pendeteksi Kualitas Air Menggunakan Turbidity Sensor Dan Arduino Berbasis Web Mobile. *Jurnal CoreIT*. Volume 5, Nomor 1, Juni 2019.
- Pranoto, Erwin, Lumanto, Stifan Boy. (2019) Sistem Informasi Pelayanan Keagenan Kapal Berbasis Web pada PT. Sirius Shipping Service Cabang Morowali. *Paulus Informatic Journal*. Volume 1, Nomor 1, 2019.
- Priyadi, Irnanda, Hadi, Faisal, Pranata, Yogi Surya & Razali, Makmu Reza. (2022). Rancangan dan Implementasi Sistem Deteksi Longsor Berbasi SMS dan *Progressive Web Apps*. *Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*. ISSN(p): 2338-8323 | ISSN(e): 2459-9638, Vol 10, Nomor 1, Januari 2022.
- Puspitasari, Leni. (2013) Pembuatan Web Pemerintahan Untuk Meningkatkan Pelayanan Pada Masyarakat (Studi Kasus : Kabupaten Pesawaran). *Prociding KMSI*. Volume 1, Nomor 1, 2013.



## © 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

- Raharjo, Budi. Heryanto, Imam & RK, Enjang. (2012) Buku Modul Pemrograman Web HTML, PHP & MySql. Diterbitkan Tahun 2012.
- Rudi, Prehanto, Dedy Rahman. (2020) Pengembangan Aplikasi Sistem Pengelolaan Data Prestasi Mahasiswa Berdasarkan Standar ISO/IEC 25010. Jurnal Manajemen Informatika. Volume 11, Nomor 1, Tahun 2020.
- Siregar, Kurnia Witri, Triyanto, Dedi & Nirmala, Irma. Sistem Monitoring Dan Kontrol Pemakaian Air Pada Kamar Kos Menggunakan Teknologi Wireless Sensor Network Berbasis Website. Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan. Volume 6, Nomor 3, Tahun 2018.
- Solichin, Ahmad. (2016) Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL. Diterbitkan 1 Februari 2016.
- Sri Naryanto, Heru. (2017) Analisis Kejadian Bencana Tanah Longsor Tanggal 12 Desember 2014 Di Dusun Jemblung, Desa Sampang, Kecamatan Karangobar, Kabupaten Banjarnegara, Provinsi Jawa Tengah. Jurnal Alami. Volume 1, Nomor 1, Tahun 2017.
- Suryana, Taryana. (2021) Pengenalan HTML, Browser dan Text Editor. Kuliah Online Unikom. 2021.
- Swari, MHP, Sugiharto, LPR. (2019) Rancang Bangun Media Pembelajaran *E-Learning* Di Sma Muhammadiyah 1 Denpasar, Bali. Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer. Volume 5, Nomor 1, Januari 2019.
- Tangkudung, Ismail, Dako, Rahmat Deddy Rianto & Dako, Amirudin Yunus. (2019) Evaluasi Website Menggunakan Metode ISO/IEC 25010. SemanTECH 2019, November 2019.
- Wijaya, Khana, Christian, Andi. (2019) Implementasi Metode *Model View Controller* (MVC) Dalam Rancang Bangun *Website* SMK Yayasan Bakti Prabumulih. Jurnal Informatika dan Komputer. Volume 21, Nomor 1, Maret 2019.
- Zulkiplih, Syahrul & M. Parenreng, Jumadi. (2020) Pengembangan Aplikasi Pariwisata Sulawesi Barat Berbasis Android. Journal of Embedded System Security and Intelligent System. Volume 1, Nomor 1, Mei 2020.



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



**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Faza Nur Wafirudin lahir di Madiun , 07 Agustus 2000. Memulai Pendidikan di SDIT Darul Hikmah (Yapidh) hingga lulus pada tahun 2012. Setelah itu melanjutkan Pendidikan SMP di SMPI Darussalam Cikunir dan melanjutkan Pendidikan ke SMAN 5 Bekasi hingga lulus pada tahun 2018. Penulis melanjutkan studi di perguruan tinggi Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Broadband Multimedia.







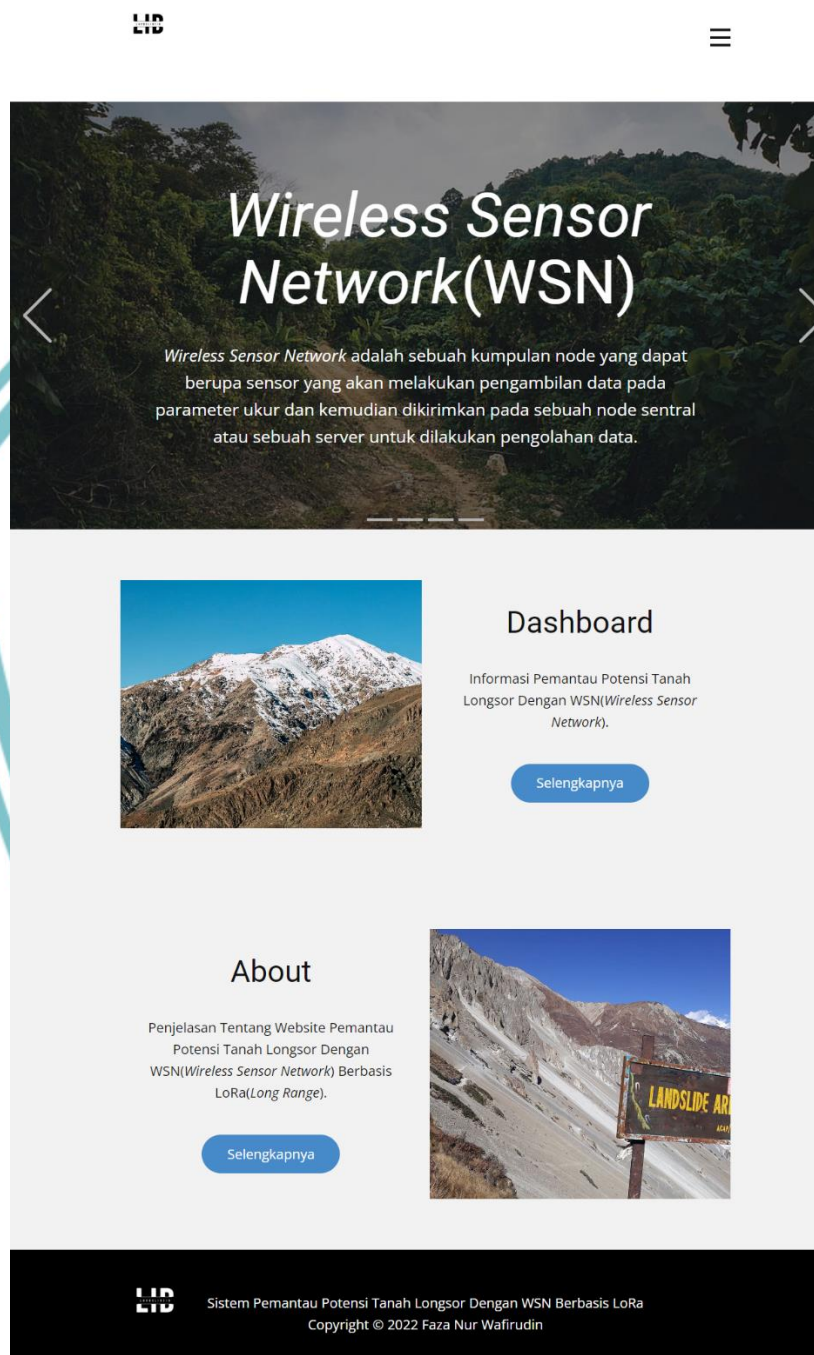
Hak Cipta :

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

L1-Hasil Pengujian Website landslideid Aspek *Functional Suitability*

1. Halaman Home



Gambar Hasil Test Case 01

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



Gambar Hasil *Test Case* 02

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

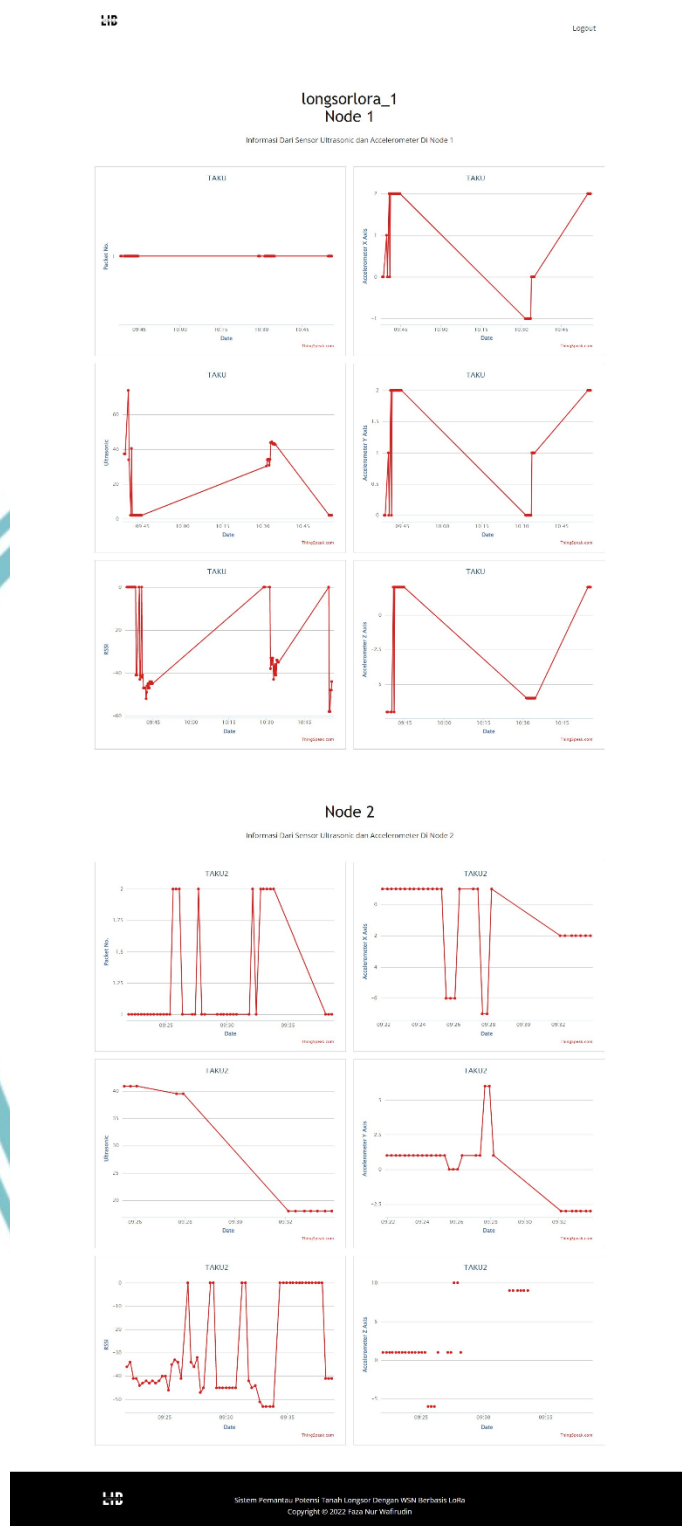
3. Halaman Dashboard



## Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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



Gambar Hasil Test Case 03

#### 4. Halaman About



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

53

III

# LID

(landslideid)

LID (landslideid) merupakan alat yang dirancang untuk mendeteksi pergerakan tanah longsor.  
LID (landslideid) menggunakan beberapa sensor yang dapat mengukur pergerakan tanah yang terjadi, seperti sensor ultrasonik HC-SR04, dan juga sensor Accelerometer MPU6050.



Alat ini juga dapat memberikan peringatan dini terjadinya bencana longsor dengan membunyikan buzzer sesuai dengan pergerakan tanah yang terdeteksi oleh sensor. Penggunaan konektivitas LoRa juga dapat mendukung pemantauan dari jarak jauh. Pergerakan tanah juga dapat dipantau melalui web yang tersedia dan terdapat grafik pembacaan sensor yang berkaitan dengan pergerakan tanah potensi tanah longsor.



Sistem Pemantau Potensi Tanah Longsor Dengan WSN Berbasis LoRa  
Copyright © 2022 Faza Nur Wafurudin

Gambar Hasil *Test Case* 04

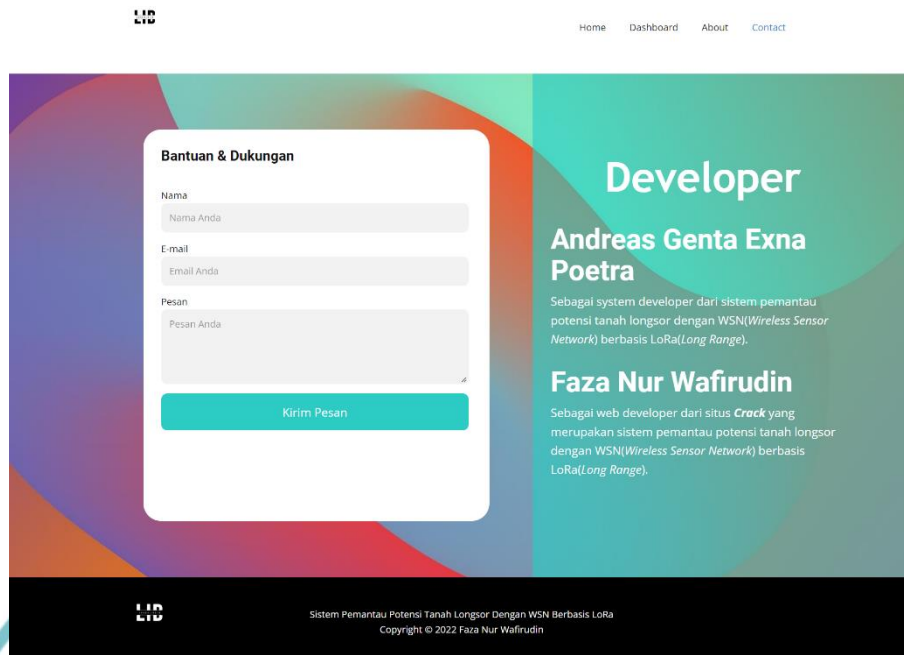
JAKARTA



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



Gambar Hasil Test Case 05

L2-Hasil Pengujian Website landslideid Aspek Performance Efficiency

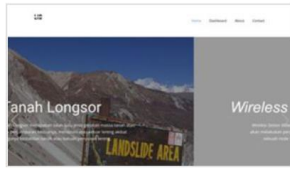
1. Hasil Uji Website landslideid Menggunakan GTmetrix dengan Lokasi Pengujian Server di Mumbai, India



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



### Latest Performance Report for: <http://landslideid.com/>

Report generated: Thu, Aug 11, 2022 12:37 PM -0700  
Test Server Location: Mumbai, India  
Using: Chrome (Desktop) 98.0.4758.102, Lighthouse 9.3.1  
Connection: Broadband Fast (20/5 Mbps, 25ms)  
Analysis options: Adblock Plus

#### GTmetrix Grade ?

<b>B</b>	Performance ? 82%	Structure ? 83%
----------	----------------------	--------------------

#### Web Vitals ?

LCP ? 1.5s	TBT ? 0ms	CLS ? 0.02
---------------	--------------	---------------

2. Hasil Uji *Website* landslideid Menggunakan GTmetrix dengan Lokasi Pengujian Server di San Antonio, TX, USA



### Latest Performance Report for: <http://landslideid.com/>

Report generated: Thu, Aug 11, 2022 12:36 PM -0700  
Test Server Location: San Antonio, TX, USA  
Using: Chrome (Desktop) 98.0.4758.102, Lighthouse 9.3.1  
Connection: Broadband Fast (20/5 Mbps, 25ms)  
Analysis options: Adblock Plus

#### GTmetrix Grade ?

<b>D</b>	Performance ? 62%	Structure ? 86%
----------	----------------------	--------------------

#### Web Vitals ?

LCP ? 3.3s	TBT ? 0ms	CLS ? 0.01
---------------	--------------	---------------

3. Hasil Uji *Website* landslideid Menggunakan GTmetrix dengan Lokasi Pengujian Server di Sao Paulo, Brazil



### Latest Performance Report for: <http://landslideid.com/>

Report generated: Thu, Aug 11, 2022 12:02 PM -0700  
Test Server Location: São Paulo, Brazil  
Using: Chrome (Desktop) 98.0.4758.102, Lighthouse 9.3.1  
Connection: Broadband Fast (20/5 Mbps, 25ms)  
Analysis options: Adblock Plus

#### GTmetrix Grade ?

<b>D</b>	Performance ? 55%	Structure ? 90%
----------	----------------------	--------------------

#### Web Vitals ?

LCP ? 4.5s	TBT ? 6ms	CLS ? 0.02
---------------	--------------	---------------

4. Hasil Uji *Website* landslideid Menggunakan GTmetrix dengan Lokasi Pengujian Server di Sydney, Australia



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



### Latest Performance Report for: <http://landslideid.com/>

Report generated: Thu, Aug 11, 2022 11:58 AM -0700  
Test Server Location: Sydney, Australia  
Using: Chrome (Desktop) 98.0.4758.102, Lighthouse 9.3.1  
Connection: Broadband Fast (20/5 Mbps, 25ms)  
Analysis options: Adblock Plus

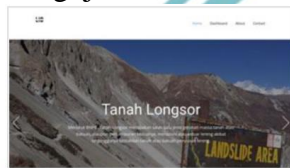
#### GTmetrix Grade ?

<b>C</b>	Performance ? <b>72%</b>	Structure ? <b>91%</b>
----------	-----------------------------	---------------------------

#### Web Vitals ?

LCP ? <b>2.3s</b>	TBT ? <b>65ms</b>	CLS ? <b>0.02</b>
----------------------	----------------------	----------------------

5. Hasil Uji *Website* landslideid Menggunakan GTmetrix dengan Lokasi Pengujian Server di London, UK



### Latest Performance Report for: <http://landslideid.com/>

Report generated: Thu, Aug 11, 2022 11:54 AM -0700  
Test Server Location: London, UK  
Using: Chrome (Desktop) 98.0.4758.102, Lighthouse 9.3.1  
Connection: Broadband Fast (20/5 Mbps, 25ms)  
Analysis options: Adblock Plus

#### GTmetrix Grade ?

<b>C</b>	Performance ? <b>72%</b>	Structure ? <b>89%</b>
----------	-----------------------------	---------------------------

#### Web Vitals ?

LCP ? <b>2.3s</b>	TBT ? <b>0ms</b>	CLS ? <b>0.02</b>
----------------------	---------------------	----------------------

6. Hasil Uji *Website* landslideid Menggunakan GTmetrix dengan Lokasi Pengujian Server di Vancouver, Canada



### Latest Performance Report for: <http://landslideid.com/>

Report generated: Thu, Aug 11, 2022 11:52 AM -0700  
Test Server Location: Vancouver, Canada  
Using: Chrome (Desktop) 98.0.4758.102, Lighthouse 9.3.1  
Connection: Broadband Fast (20/5 Mbps, 25ms)  
Analysis options: Adblock Plus

#### GTmetrix Grade ?

<b>C</b>	Performance ? <b>67%</b>	Structure ? <b>84%</b>
----------	-----------------------------	---------------------------

#### Web Vitals ?

LCP ? <b>2.8s</b>	TBT ? <b>0ms</b>	CLS ? <b>0.03</b>
----------------------	---------------------	----------------------

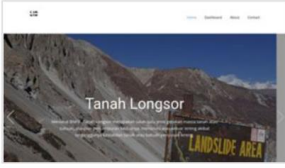
7. Hasil Uji *Website* landslideid Menggunakan GTmetrix dengan Lokasi Pengujian Server di Hongkong, China



## Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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



## Latest Performance Report for: <http://landslideid.com/>

Report generated: Thu, Aug 11, 2022 11:48 AM -0700  
Test Server Location: Hong Kong, China  
Using: Chrome (Desktop) 98.0.4758.102, Lighthouse 9.3.1  
Connection: Broadband Fast (20/5 Mbps, 25ms)  
Analysis options: Adblock Plus

### GTmetrix Grade <sup>?</sup>

<b>B</b>	Performance <sup>?</sup> 84%	Structure <sup>?</sup> 91%
----------	---------------------------------	-------------------------------

### Web Vitals <sup>?</sup>

LCP <sup>?</sup> 1.5s	TBT <sup>?</sup> 0ms	CLS <sup>?</sup> 0.02
--------------------------	-------------------------	--------------------------

