



**RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAUAN PENGUNJUNG AREA
PARIWISATA MENGGUNAKAN GELANG RFID UHF BERBASIS
KOMUNIKASI LORA DAN WEBSERVER**

“PERANCANGAN SISTEM PEMANTAUAN PENGUNJUNG”

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma
Tiga Program Studi Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro**

Hadin Ikmal

2003332074

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



© 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 PEMANTAUAN PENGUNJUNG
AREA PARIWISATA MENGGUNAKAN GELANG RFID UHF
BERBASIS KOMUNIKASI LORA DAN WEBSERVER**

“PERANCANGAN SISTEM PEMANTAUAN PENGUNJUNG”

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma
Tiga Program Studi Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Hadin Ikmal
2003332074**

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

2023



HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

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

Nama : Hadin Ikmal

NIM : 2003332074

Tanda Tangan :

Tanggal : 01 Agustus 2023



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

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Hadin Ikmal
NIM : 2003332074
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Pemantauan Pengunjung Area
Pariwisata Menggunakan Gelang RFID UHF Berbasis
Komunikasi LoRa dan Webserver

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 01 Agustus 2023 dan dinyatakan
LULUS.

Pembimbing : Benny Nixon, S.T., M.T
NIP. 19681107 200003 1 001 ()

Depok, ..22 Agustus 2023

Disahkan Oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Rika Novita Wardhani, ST., MT.

NIP. 19701114 200812 2 001



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

KATA PENGANTAR

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

Tugas Akhir ini berjudul Rancang Bangun Sistem Pemantauan Pengunjung Area Pariwisata Menggunakan Gelang RFID UHF Berbasis Komunikasi Lora dan Webserver “Perancangan Sistem Pemantauan Pengunjung Area Pariwisata Menggunakan Gelang RFID UHF Berbasis Komunikasi Lora dan Webserver”. Penulis menyadari bahwa terselesaikannya Tugas Akhir ini sangatlah tidak mungkin tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Benny Nixon, S. T., M. T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
2. Seluruh dosen serta karyawan di Prodi Telekomunikasi yang telah mendidik dan membantu dalam pembuatan dan penyusunan Tugas Akhir;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah banyak memberikan bantuan dukungan material dan moral, serta teman penulis yang senantiasa menyemangati; dan
4. Teman-teman seperjuangan dalam mengerjakan Tugas Akhir, khususnya Rintis Nur Haliza Rambe yang telah menjadi rekan penulis serta selalu sabar terhadap penulis dari masa perkuliahan sampai penyusunan Tugas Akhir.

Akhir kata, penulis berharap kiranya kebaikan semua pihak yang membantu akan dibalas berkali-kali lipatnya oleh Tuhan Yang Maha Esa. Harapan penulis adalah agar Tugas Akhir ini bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan.

Depok, 01 Agustus 2023

Penulis



RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAUAN PENGUNJUNG AREA PARIWISATA MENGGUNAKAN GELANG RFID UHF BERBASIS KOMUNIKASI LORA DAN WEBSERVER

“Perancangan Sistem Pemantauan Pengunjung”

ABSTRAK

Sistem pemantauan pengunjung area pariwisata merupakan suatu sistem yang dirancang untuk memberikan informasi terkait keberadaan para pengunjung dengan menggunakan data berupa nomor hexa RFID. Berdasarkan data hexa RFID tersebut selanjutnya ditambahkan input berupa nama pengunjung, NIK, alamat, usia, nama kerabat, nomor telepon kerabat, jenis kelamin, dan tanggal dan waktu tapping terakhir, serta lokasi node tempat pengunjung melakukan tapping. Sistem ini menggunakan 3 node, yaitu node pendaftaran dan pemantauan pengunjung, node 1, node 2, dan node 2 menerima data. Dalam pengiriman data pada sistem ini menggunakan modul Long Range (LoRa) dengan tipe LoRa Dragino dan LoRa TTGO ESP32. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dalam dua metode pengujian yakni secara line of sight dan banyak obstacle, didapatkan jarak terjauh pengiriman serta penerimaan LoRa secara line of sight sejauh 600m dan jarak terjauh LoRa dengan kondisi banyak obstacle sejauh 350m, Jarak yang didapatkan oleh pengiriman LoRa Dragino dan Lora TTGO cukup jauh, karena kedua alat tersebut memiliki daya pancar sebesar 20 dBm.

Kata Kunci: Daya Pancar; Hambatan; Long range (LoRa); Pengirim; Penerima.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

DESIGN AND DEVELOPMENT OF MONITORING SYSTEM TOURISM FOR THE TOURIST USING BRACELET WITH LORA COMMUNICATION BASED AND WEBSERVER

“Design of a Monitoring System Tourism For The Tourist”

ABSTRACT

The tourist area visitor monitoring system is a designed system to provide information regarding the presence of visitors using data in the form of RFID hexa numbers. Based on the RFID hexa data, additional inputs are included, such as visitor's name, NIK (National Identification Number), address, age, name of a relative, relative's telephone number, gender, and the date and time of the last tapping, along with the location of the node where the visitor performed the tapping. This system utilizes 3 nodes: the visitor registration and monitoring node, node 1, and node 2, all of which receive data. In this system, data transmission utilizes the Long range (LoRa) module, specifically the LoRa Dragino and LoRa TTGO ESP32 types. Based on the testing results conducted using two methods, namely line of sight and with numerous obstacles, the maximum transmission and reception distances for LoRa were found to be 600m under line of sight conditions and 350m in areas with numerous obstacles. These distances were achieved due to both LoRa Dragino and LoRa TTGO having a transmission power of 20 dBm, enabling them to cover considerable distances.

Keywords: Long range (LoRa); Transmitter; Receiver; Obstacle; Transmission Power.

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 SAMPUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Internet of Things	4
2.2 Wireless Sensor Network	5
2.3 Database	5
2.4 MySQL	7
2.5 Websver	8
2.6 LoRa	8
2.6.1 Jarak dan <i>Bandwidth</i> LoRa	9
2.6.2 Konfigurasi LoRa	10
2.6.3 LoRa Dragino Shield	10
2.6.4 ESP LoRa TTGO OLED	12
2.7 Arduino Uno	13
2.8 RFID UHF (Radio Frequency Identification Ultra High Frequency) <i>Reader</i>	14
2.9 ESP32	15
2.10 RSSI	16
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI	17
3.1 Rancangan Alat	17
3.1.1 Deskripsi Alat	17
3.1.2 Cara Kerja Sistem	19
3.1.3 Spesifikasi Alat	21
3.1.4 Diagram Blok	25
3.2 Realisasi Alat	25
3.2.1 Realisasi <i>Node</i> Pendaftaran dan Pemantauan Pengunjung	25
3.2.2 Realisasi <i>Node</i> 1	26
3.2.3 Realisasi <i>Node</i> 2	30
3.2.4 Realisasi <i>Node</i> 2 Menerima Data	36
3.2.5 Perancangan Catu Daya	41
BAB IV PEMBAHASAN	44
4.1 Pengujian <i>Power supply</i>	44
4.1.1 Deskripsi Pengujian <i>Power supply</i>	44
4.1.2 Alat-Alat Pengujian <i>Power supply</i>	44
4.1.3 Set-up Rangkaian Pengujian <i>Power supply</i>	45



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

4.1.4	Prosedur Pengujian Catu Daya	45
4.1.5	Data Hasil Pengujian <i>Power supply</i>	45
4.1.6	Analisa Data	46
4.2	Pengujian Jarak Pengiriman LoRa	46
4.2.1	Deskripsi Pengujian Jarak Pengiriman LoRa	46
4.2.2	Alat-Alat Pengujian Jarak Pengiriman LoRa	47
4.2.3	Prosedur Pengujian Jarak Pengiriman LoRa	47
4.2.4	Data Hasil Pengujian Jarak Pengiriman LoRa	47
4.2.5	Analisa Data	52
4.3	Pengujian Jarak Pembacaan RFID UHF <i>Reader</i>	52
4.3.1	Deskripsi Pengujian Jarak Pembacaan RFID UHF <i>Reader</i>	52
4.3.2	Alat-Alat Pengujian Jarak Pembacaan RFID UHF <i>Reader</i>	52
4.3.3	Prosedur Pengujian Jarak Pembacaan RFID UHF <i>Reader</i>	52
4.3.4	Data Hasil Pengujian Jarak Pembacaan RFID UHF <i>Reader</i>	53
4.3.5	Analisa Data	53
BAB V PENUTUP		54
5.1	Simpulan	54
5.2	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		55
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS		56
LAMPIRAN		58

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konsep Dasar IoT	4
Gambar 2. 2 Konsep Dasar WSN	5
Gambar 2. 3 <i>Database Management System</i>	6
Gambar 2. 4 Cara Kerja MySQL	8
Gambar 2. 5 Perbandingan Teknologi <i>Wireless</i> Lain dengan LoRa	9
Gambar 2. 6 LoRa Dragino <i>Shield</i>	11
Gambar 2. 7 <i>Pin Mapping</i> LoRa Dragino	11
Gambar 2. 8 <i>PinOut</i> LoRa TTGO	12
Gambar 2. 9 Arduino UNO	13
Gambar 2. 10 Yanzeo SR681	15
Gambar 2. 11 ESP32 DevKit	15
Gambar 3. 1 Ilustrasi Sistem Pemantauan Pengunjung	18
Gambar 3. 2 Ilustrasi Peletakan Komponen Sistem Pemantauan Pengunjung	19
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem Pemantauan <i>Node 1</i>	20
Gambar 3. 4 Flowchart Sistem Pemantauan <i>Node 2</i>	21
Gambar 3. 5 Diagram Blok Sistem Pemantauan Pengunjung Area Pariwisata Menggunakan Gelang RFID UHF Berbasis Komunikasi LoRa dan <i>Webserver</i>	25
Gambar 3. 6 Skematik <i>Node 1</i>	26
Gambar 3. 7 Skematik <i>Node 2</i> dan <i>Node 2</i> Menerima Data	30
Gambar 3. 8 Skematik Rangkaian <i>Power Supply</i>	42
Gambar 3. 9 Layout PCB Rangkaian <i>Power Supply</i>	43
Gambar 3.10 Layout Komponen Rangkaian <i>Power Supply</i>	43
Gambar 4.1 Titik Pengujian pada <i>Power Supply</i>	43

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

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi LoRa TTGO	13
Tabel 2. 2 Tabel Spesifikasi Arduino UNO	14
Tabel 2. 3 Tabel Spesifikasi Yanzeo SR681	15
Tabel 3. 1 Spesifikasi Arduino UNO	22
Tabel 3. 2 Spesifikasi ESP32	22
Tabel 3. 3 Spesifikasi LoRa Dragino	23
Tabel 3. 4 Spesifikasi LoRa TTGO	23
Tabel 3. 5 Spesifikasi Yanzeo SR681 UHF RFID Reader	24
Tabel 3. 6 Spesifikasi Arduino IDE	24
Tabel 4. 1 Pengukuran Power supply	46
Tabel 4. 2 Pengukuran Jarak Pengiriman LoRa dengan Cara Line OF Sight	52
Tabel 4. 3 Pengukuran Jarak Pengiriman LoRa dengan Cara Banyak Obstacle	53
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Jarak Pembacaan RFID UHF Reader	54





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

DAFTAR LAMPIRAN

L-1 Skematik Rangkaian Catu Daya	58
L-2 Skematik Rangkaian Node 1	59
L-3 Skematik Rangkaian Node 2	60
L-4 Desain Casing	61
L-5 Sketch Program Arduino Node 1	62
L-6 Sketch Program Arduino Node 2	64
L-7 Sketch Arduino Node 2 Menerima Data	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 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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era ini, perkembangan teknologi meningkat sangat pesat sehingga tentunya membantu dan memudahkan segala kebutuhan umat manusia. Segala aspek dan segala bidang yang terdapat di dunia ini tentunya terbantu oleh perkembangan teknologi, tidak terkecuali pada bidang pariwisata. Pariwisata merupakan sektor penting dalam perekonomian suatu daerah. Dalam beberapa tahun terakhir, kunjungan pariwisata telah mengalami peningkatan signifikan. Saat melakukan rekreasi pada tempat pariwisata yang bertemakan alam bebas seperti hutan, bukit pendakian, dan atau jembatan gantung yang panjang tentunya dapat berpotensi untuk menimbulkan beberapa masalah yang akan terjadi, seperti tersesatnya para pengunjung pariwisata, hilangnya pengunjung atau tidak kunjung kembali saat tempat wisata sudah hampir tutup, sulitnya menghubungi lokasi pengunjung kepada karyawan karena pengunjung sulit mendapatkan sinyal internet, dan lain sebagainya. Sehingga untuk mencegah hal tersebut dalam rangka menjaga keamanan dan pengalaman pengunjung, diperlukan sistem pemantauan yang efektif.

Oleh karena demikian, maka dibuatlah sebuah sistem pemantauan lokasi pengunjung dengan metode awal, yaitu mencatat identitas para pengunjung yang datang pada database untuk selanjutnya para pengunjung diberikan gelang yang di dalamnya berisikan tag RFID UHF. Pada sistem ini juga dirancang sebuah website yang dapat diakses oleh karyawan untuk memantau identitas para pengunjung yang masuk ke dalam *node* dan pengunjung yang keluar *node*. Dengan menggunakan gelang RFID UHF, setiap pengunjung dapat diberikan gelang dengan kode hexa yang berisi identifikasi kode unik. Hal ini memungkinkan pengawasan yang lebih baik dan penyelesaian yang cepat jika terjadi kejadian darurat atau hilangnya pengunjung. Pada sistem ini juga dirancang sebuah website yang dapat diakses oleh karyawan untuk memantau identitas para pengunjung yang masuk ke dalam *node* dan pengunjung yang keluar *node*.

Sistem pemantauan dengan gelang RFID UHF memungkinkan pengumpulan data pengunjung secara otomatis. Data tersebut kemudian dibandingkan dengan data yang tercatat ketika pengunjung mendaftarkan diri pada database yang terdapat pada pintu masuk.. Informasi ini dapat membantu manajemen area pariwisata untuk membuat keputusan yang



© 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

lebih baik dalam mengelola dan meningkatkan pengalaman pengunjung. Selanjutnya, Area pariwisata sering kali memiliki cakupan area yang luas dan terdiri dari beberapa zona atau titik tujuan. Komunikasi antara gelang RFID dengan pusat pemantauan dapat menjadi sulit jika menggunakan teknologi komunikasi konvensional. Dengan menggunakan komunikasi LoRa, dapat memungkinkan pengiriman data jarak jauh tanpa memerlukan infrastruktur komunikasi kabel yang rumit.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka di dalam tugas akhir ini akan dilakukan pembuatan sistem monitoring dengan menggunakan teknologi nirkabel yang berkomunikasi atau mengirimkan data menggunakan frekuensi radio jarak jauh tanpa membutuhkan sinyal internet, tugas akhir ini diberi judul “Rancang Bangun Sistem Pemantauan Pengunjung Area Pariwisata Menggunakan Gelang RFID UHF Berbasis Komunikasi LoRa dan Webserver” dengan tujuan agar karyawan atau tim keamanan yang bertugas pada area pariwisata lebih mudah dalam pemantauan pada pengunjung, serta meminimalisasi terjadinya pengunjung yang tersesat dan atau hilang pada area pariwisata yang bertemakan alam bebas.

1.2 Perumusan Masalah

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

- 1) Bagaimana merancang sistem pemantauan pengunjung area pariwisata menggunakan gelang RFID UHF berbasis komunikasi LoRa dan *Webserver*?
- 2) Bagaimana merancang dan mengukur power supply?
- 3) Bagaimana menguji performansi pengiriman data LoRa dan jarak pengukuran RFID UHF?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah:

- 1) Mampu merancang sistem pemantauan pengunjung area pariwisata menggunakan gelang RFID UHF berbasis komunikasi LoRa dan Webserver.
- 2) Mampu merancang dan mengukur power supply.
- 3) Mampu mengukur performansi pengiriman data LoRa dan jarak pengukuran RFID UHF.

1.4 Luaran

Luaran yang ingin dicapai dari tugas akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Alat yang dapat digunakan untuk melakukan pemantauan pengunjung area pariwisata menggunakan gelang RFID UHF berbasis komunikasi LoRa dan Webservice
- 2) Laporan tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pemantauan Pengunjung Area Pariwisata Menggunakan Gelang RFID UHF Berbasis Komunikasi LoRa dan Webservice”,
- 3) Jurnal mengenai “Rancang Bangun Sistem Pemantauan Pengunjung Area Pariwisata Menggunakan Gelang RFID UHF Berbasis Komunikasi LoRa dan Webservice”,
- 4) Poster mengenai “Rancang Bangun Sistem Pemantauan Pengunjung Area Pariwisata Menggunakan Gelang RFID UHF Berbasis Komunikasi LoRa dan Webservice”



© 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 :

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

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari hasil pembuatan Tugas Akhir “Rancang Bangun Sistem Pemantauan Pengunjung Pariwisata di Tempat Rawan Hilang Berbasis LoRa Terintegrasi *Database*” sebagai berikut:

- 1) Perancangan alat ini dibuat menjadi 3 *node* yang terdiri dari *node* pendaftaran dan pemantauan pengunjung, *node* 1 sebagai pengirim, dan *node* 2 sebagai penerima sekaligus pemancar. Data yang dikirimkan berupa ID RFID, nomor *node*, dan waktu *tapping* kartu RFID UHF. Selanjutnya data disesuaikan dengan data lainnya yang telah diinput pada website
- 2) Berdasarkan hasil perancangan *power supply* yang telah dibuat, *power supply* node 1 berhasil mengeluarkan *output* tegangan sebesar 11,45 VDC dan *power supply* node 2 berhasil mengeluarkan *output* tegangan sebesar 11,1 VDC.
- 3) Berdasarkan pengujian jarak performansi data antar LoRa, terdapat dua pengambilan data yaitu pengujian dengan metode *Line of Sight* didapatkan jarak maksimum sejauh 600 m, dan pengujian jarak terhadap obstacle didapatkan jarak maksimum sejauh 350m. Hal tersebut terjadi karena daya pengiriman dari modul LoRa Dragino hanya sebesar 20 dBm. Lalu pengujian jarak pembacaan RFID UHF *reader* dilakukan dengan metode pengujian *Line of Sight* didapatkan jarak maksimum sejauh 6m. Dalam pengujian dengan metode tersebut, hasil yang didapatkan oleh pembacaan *UHF RFID Reader* tergolong baik karena sesuai dengan spesifikasi pada datasheet *UHF RFID Reader* tersebut.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil Tugas Akhir "Sistem Pemantauan Pengunjung Area Pariwisata Menggunakan Gelang RFID UHF Berbasis Komunikasi LoRa dan *Webserver*," yaitu untuk melakukan uji coba sistem di lingkungan pariwisata nyata untuk mengamati bagaimana sistem berfungsi dalam skenario kehidupan nyata, meningkatkan tingkat keamanan data dari gelang RFID hingga server agar dapat dipastikan data pengunjung aman dari potensi ancaman keamanan dan privasi terlindungi dengan baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir (2017). Pemrograman Arduino dan Prossesing, PT.Elex Media Komputindo,Jakarta
- “Arduino Shield Featuring LoRa® technology.”
<https://www.dragino.com/products/lora/item/102-lora-shield.html> (accessed July. 25, 2023).
- Al Faqier, Kharis (2018, January 19). *ARSITEKTUR JARINGAN WIRELESS SENSOR NETWORK (WSN) Part.3*. Kharis Al Faqier.
<https://wisanggenicyber.wordpress.com/2018/01/20/arsitektur-jaringan-wireless-sensor-network-wsn-part-3/>
- Annisa, Salsabila. (2021, November 15). *Apa itu IoT? Cara Kerja, Tujuan dan Manfaatnya di Beberapa Industri*. Niagahoster Blog.
<https://www.niagahoster.co.id/blog/iot-adalah/>
- Budi A, Primandana, Yoshua, (2020). Implementasi Pengiriman Data Multi-Node Sensor Menggunakan Metode Master-slave pada Komunikasi LoRa. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* Vol. 4, No. 10, Oktober 2020, hlm. 3445-3454, 3448.
- Budiyanti, Rani Tiyas. (2021). *BUKU AJAR INTERNET OF THINGS* hlm.3-10. Semarang: CV. Asta Karya Kreatifa Media
- Dani Sasmoko. (2020). *Arduino dan Sensor Pada Project Arduino DIY* hlm.22-26. Semarang: Yayasan Prima AgusTeknik
- F. A. R. Mu'amar Wildan, E. A. Z. Hamidi, and T. Juhana, (2020). “The Design of Application for Smart Home Base on LoRa,” in 2020 6th International Conference on *Wireless and Telematics (ICWT)*, Sep. 2020, pp. 1–6. doi: 10.1109/ICWT50448.2020.9243648
- Hari Santoso (2015). *Panduan Praktis Arduino untuk Pemula*. Malang: Elang Sakti.
- Jefri Yonata. (2023, May 2). *Pengertian MySQL, Fungsi, Cara Kerja, dan Kelebihannya*. Blog Dewaweb. <https://www.dewaweb.com/blog/apa-itu-mysql/>
- Yudhistira (2022, July 27). *√ Mengenal Apa itu Database serta Fungsi dan Jenisnya*. Blog Bhinneka. <https://www.bhinneka.com/blog/database-adalah/>

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



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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Hadin Ikmal, lahir di Jakarta, 22 Agustus 2002, anak kedua dari 2 bersaudara, buah kasih pasangan dari Ayahanda “**Zaenal Fahmi**” dan Ibunda “**Nurhayati**”. Penulis memulai Pendidikan formal Sekolah Dasar (SD) di SDS Hang Tuah 3 pada tahun 2008 dan selesai pada tahun 2014. Setelah itu pada tahun yang sama, penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 107 Jakarta dan selesai pada tahun 2017.

Pada tahun yang sama juga, penulis melanjutkan Pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA) pada SMAN 97 Jakarta. Penulis mengambil Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan selesai pada tahun 2020. Pada tahun 2020 Penulis terdaftar pada salah satu perguruan tinggi negeri Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Telekomunikasi di Politeknik Negeri Jakarta, dan dengan izin Allah selesai tahun 2023.

Berkat petunjuk serta pertolongan Allah SWT, usaha, ikhtiar, dan doa kedua orang tua dalam menjalani aktivitas akademik di Politeknik Negeri Jakarta. Alhamdulillah Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pemantauan Pengunjung Area Pariwisata Menggunakan Gelang RFID UHF Berbasis Komunikasi LoRa dan Webserver” ini dengan tepat waktu.

LAMPIRAN

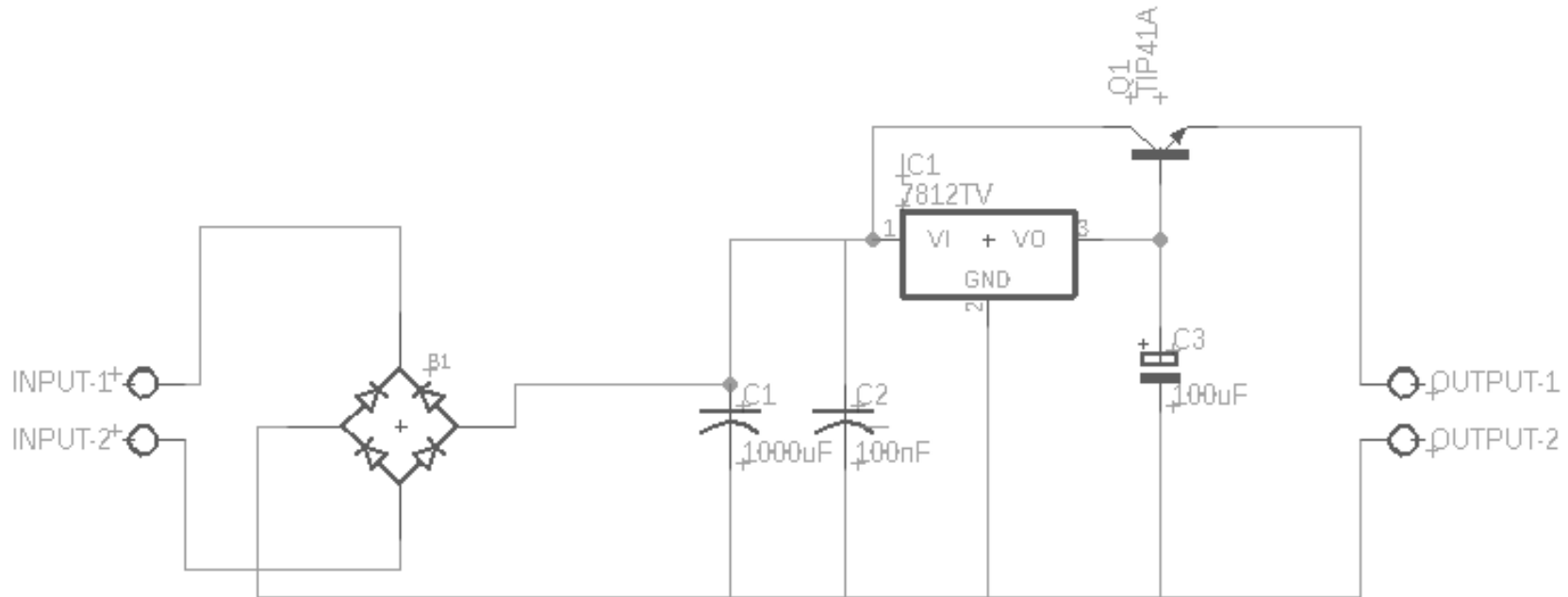


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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





TA.01

SKEMATIK RANGKAIAN CATU DAYA

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar :	Hadin Ikmal
Diperiksa :	Benny Nixon S.T., M.T.
Tanggal :	



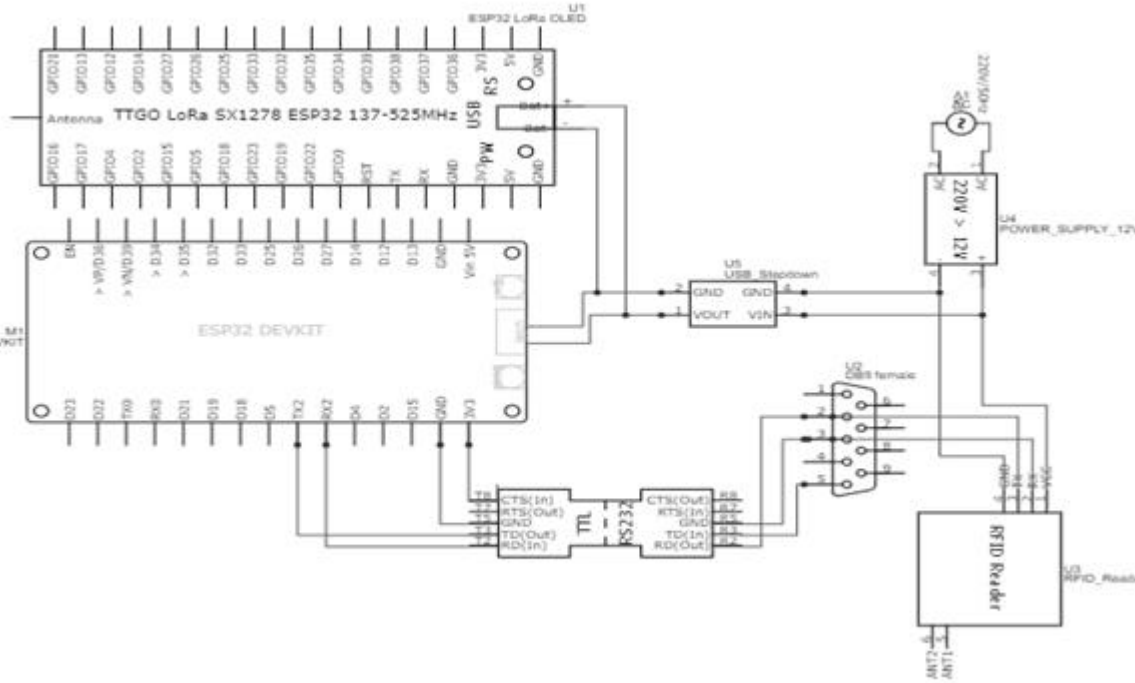
ak Cipta :
 ta milik Politeknik
 . Dilarang mengutip sebaga
 a. Pengutipan hanya untuk
 b. Pengutipan tidak mer
 . Dilarang mengumunkan
 tanpa izin Politeknik Ne

nyebutkan sumber :
 alisan laporan, penulisan kritisi
 dan tinjauan suatu ma
 lam bentuk apapun



TA.02 **SKEMATIK RANGKAIAN NODE 1**

	PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI		Digambar : <i>Hadin Ikmal</i>
	JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA		Diperiksa : <i>Benny Nixon S.T., M.T.</i>
			Tanggal :



JAKARTA

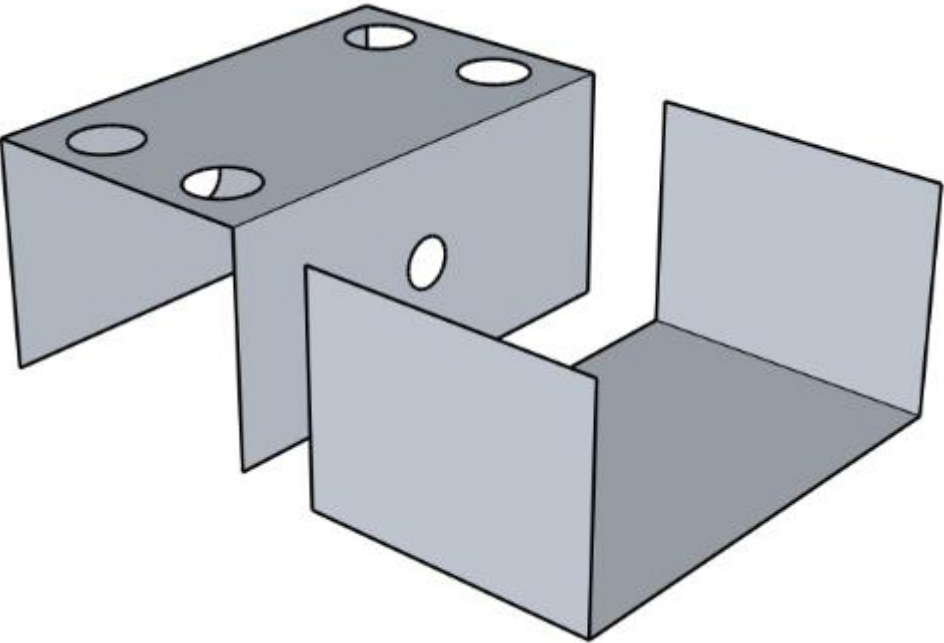
SKEMATIK RANGKAIAN NODE 2

TA.03



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
 JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar :	Hadin Ikmal
Diperiksa :	Benny Nixon S.T., M.T.
Tanggal :	



JAKARTA DESAIN CASING

TA.04

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar :	Hadin Ikmal
Diperiksa :	Benny Nixon S.T., M.T.
Tanggal :	



ak Cipta :
 . Dilarang mengutip sebagian
 a. Pengutipan hanya untuk kep-
 b. Pengutipan tidak merugikan
 . Dilarang mengumumkan dai
 tanpa izin Politeknik Negeri

nyebutkan sumber :
 san laporan, penulisan kritisi
 am bentuk apapun
 atau tinjauan suatu ma



NODE 1

```
#include <SPI.h>
#include <LoRa.h>
#include <SoftwareSerial.h>

SoftwareSerial mySerial (3, 4);
unsigned char message;
String strmessage;
int nilai = 0;
#define SS_PIN 10
#define RST_PIN 9
#define DIO_PIN 2

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  mySerial.begin (57600);
  while (!Serial);
  LoRa.setPins(SS_PIN, RST_PIN, DIO_PIN);
  if (!LoRa.begin(915E6)) {
    Serial.println("LoRa init failed. Check your
connections.");
    while (true);
  }
  Serial.println ("Start RFID read!\n");
}

void loop()
{
  while (mySerial.available () > 0)
  {
    message = mySerial.read();
    strmessage += String(message, HEX);
    nilai = 1;
  }
  if ( nilai == 1 ) {
    Serial.print("ori = ");
    Serial.println(strmessage);
    int lastIndex = strmessage.length() - 4;
    strmessage.remove(lastIndex);
    strmessage.toUpperCase();
    strmessage.replace("FFFF", "00");
    Serial.print("Modif = ");
    Serial.println(strmessage);
    lorakirim();
    delay (3000);
    nilai = 0;
  }
}
```

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



© 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

```
delay (1000);  
}  
  
void lorakirim() {  
  LoRa.beginPacket();  
  LoRa.print(strmessage);  
  LoRa.endPacket();  
  Serial.println("Message sent: " + strmessage);  
  delay(1000);  
  strmessage = "";  
  message = "";  
}
```





NODE 2

```
#include <WiFi.h>
#include <HTTPClient.h>

char message;
int nilai;
String strmessage;
String apiKeyValue = "rahasia";
const char* ssid = "rambepemelinew";
const char* password = "Rambefamily170595new";
const char* serverName =
"http://192.168.1.7/pemantauanpengunjung/simpandata2.php";

void connectWifi() {
  WiFi.begin(ssid, password);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    Serial.print(".");
  }
  Serial.println("");
  Serial.println("WiFi connected.");
  Serial.print("IP address: ");
  Serial.println(WiFi.localIP());
  delay(2000);
}

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  Serial2.begin(57600);
  connectWifi();
  Serial.println("RFID Siap");
}

void loop()
{
  while (Serial2.available () > 0)
  {
    message = Serial2.read();
    strmessage += String(message, HEX);
    nilai = 1;
  }
  if (nilai == 1 ) {
    Serial.print("ori = ");
    Serial.println(strmessage);
    int lastIndex = strmessage.length() - 4;
    strmessage.remove(lastIndex);
    strmessage.toUpperCase();
```

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```
Serial.print("Modif = ");
Serial.println(strmessage);
  kirim();
}
strmessage = "";
message = NULL;
delay (1000);
}

void kirim() {
  if (WiFi.status() == WL_CONNECTED) {
    WiFiClient client;
    HTTPClient http;
    http.begin(serverName);
    http.addHeader("Content-Type", "application/x-www-form-
urlencoded");
    String httpRequestData = "api_key=" + apiKeyValue
                                + "&rfid_uid=" + strmessage
                                + "";
    Serial.print("httpRequestData: ");
    Serial.println(httpRequestData);
    int httpResponseCode = http.GET(httpRequestData);
    if (httpResponseCode == 200) {
      Serial.println("Data Berhasil dikirim.");
    }
    else {
      Serial.print("Error code: ");
      Serial.println(httpResponseCode);
    }
    http.end();
    nilai = 0;
  }
  else {
    Serial.println("WiFi Disconnected");
  }
  delay (3000);
}
```



L-7 Sketch Arduino Node 2 Menerima Data

NODE 2 Menerima Data

```
#include <SPI.h>
#include <LoRa.h>
#include <Wire.h>
#include <WiFi.h>
#include <HTTPClient.h>
#include <Adafruit_GFX.h>
#include <Adafruit_SSD1306.h>

//define the pins used by the LoRa transceiver module
#define SCK 5
#define MISO 19
#define MOSI 27
#define SS 18
#define RST 14
#define DIO0 26

#define BAND 915E6

#define OLED_SDA 4
#define OLED_SCL 15
#define OLED_RST 16
#define SCREEN_WIDTH 128 // OLED display width, in pixels
#define SCREEN_HEIGHT 64 // OLED display height, in pixels

String rfid_uid;
String apiKeyValue = "rahasia";
const char* ssid = "Dinar";
const char* password = "cinnamon";
const char* serverName =
"http://170.20.10.4/pemantauanpengunjung/simpandata1.php";

Adafruit_SSD1306 display(SCREEN_WIDTH, SCREEN_HEIGHT, &Wire,
OLED_RST);

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  pinMode(OLED_RST, OUTPUT);
  digitalWrite(OLED_RST, LOW);
  delay(20);
  digitalWrite(OLED_RST, HIGH);

  Wire.begin(OLED_SDA, OLED_SCL);
  if (!display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x3c, false,
false)) { // Address 0x3C for 128x32
    Serial.println(F("SSD1306 allocation failed"));
    for (;;) // Don't proceed, loop forever
```

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

```
}
display.clearDisplay();
display.setTextColor(WHITE);
display.setTextSize(1);
display.setCursor(0, 0);
display.print("LORA RECEIVER ");
display.display();
Serial.println("LoRa Receiver Test");
SPI.begin(SCK, MISO, MOSI, SS); //SPI LoRa pins
LoRa.setPins(SS, RST, DIO0);
if (!LoRa.begin(BAND)) {
    Serial.println("Starting LoRa failed!");
    while (1);
}
Serial.println("LoRa Initializing OK!");
display.setCursor(0, 10);
display.println("LoRa Initializing OK!");
display.display();
connectWifi();
}

void connectWifi() {
    WiFi.begin(ssid, password);
    while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
        delay(500);
        Serial.print(".");
    }
    Serial.println("");
    Serial.println("WiFi connected.");
    Serial.print("IP address: ");
    Serial.println(WiFi.localIP());
    delay(2000);
}

void loop() {
    int packetSize = LoRa.parsePacket();
    if (packetSize) {
        Serial.print("Received packet ");
        while (LoRa.available()) {
            rfid_uid = LoRa.readString();
            Serial.print(rfid_uid);
        }
        int rssi = LoRa.packetRssi();
        Serial.print(" with RSSI ");
        Serial.println(rssi);
        display.clearDisplay();
        display.setCursor(0, 0);
        display.print("LORA RECEIVER");
        display.setCursor(0, 20);
```



© 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

```
display.print("Received packet:");
display.setCursor(0, 30);
display.print(rfid_uid);
display.setCursor(0, 40);
display.print("RSSI:");
display.setCursor(30, 40);
display.print(rssi);
display.display();
 kirim();
}
}

void kirim() {
  if (WiFi.status() == WL_CONNECTED) {
    WiFiClient client;
    HTTPClient http;
    http.begin(serverName);
    http.addHeader("Content-Type", "application/x-www-form-
urlencoded");
    String httpRequestData = "api_key=" + apiKeyValue
      + "&rfid_uid=" + rfid_uid
      + "";
    Serial.print("httpRequestData: ");
    Serial.println(httpRequestData);
    int httpResponseCode = http.NODET(httpRequestData);
    if (httpResponseCode == 200) {
      Serial.println("Data Berhasil dikirim.");
    }
    else {
      Serial.print("Error code: ");
      Serial.println(httpResponseCode);
    }
    http.end();
  }
  else {
    Serial.println("WiFi Disconnected");
  }
}
```