

**RANCANG BANGUN STASIUN MONITORING CUACA BERBASIS IOT
MENGUNAKAN MODUL ESP-32 DAN APLIKASI BLYNK 2.0**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Pada Program Studi Teknologi
Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu



OLEH :

RIZKI ALFIANSYAH

2208100080

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS LABUHANBATU

RANTAUPRAPAT

2026

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Rancang Bangun Stasiun Monitoring Cuaca Berbasis
IoT Menggunakan Modul ESP-32 Dan Aplikasi BLYNK
2.0

Nama : Rizki Alfiansyah

NIM : 2208100080

Program Studi : Teknologi Informasi

Disetujui pada tanggal : 9 April 2026

Pembimbing I



Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0110058601

Pembimbing II



Abdul Karim, S.Kom., M.Ti
NIDN. 0102078802

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul Skripsi : Rancang Bangun Stasiun Monitoring Cuaca Berbasis
IoT Menggunakan Modul ESP-32 Dan Aplikasi BLYNK
2.0
Nama : Rizki Alfiansyah
NIM : 2208100022
Program Studi : Teknologi Informasi
Konsentrasi : Skripsi

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana Pada
Tanggal 9 April 2026

TIM PENGUJI

Pembimbing I
Nama : Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0110058601

Tanda Tangan

Pembimbing II
Nama : Abdul Karim, S.Kom., M.Ti
NIDN : 0102078802

Tanda Tangan

Penguji I
Nama : Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0112029202

Tanda Tangan

Rantauprapat, 9 April 2026

Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0112029202

Ka. Program Studi
Teknologi Informasi

Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0110058601

PERNYATAAN

Nama : RIZKI ALFIANSYAH
NPM : 2208100080
Judul Skripsi : Rancang Bangun Stasiun Monitoring Cuaca Berbasis IoT
Menggunakan Modul ESP-32 Dan Aplikasi BLYNK 2.0

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jika di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan Perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 9 April 2026
Yang Membuat Pernyataan,



RIZKI ALFIANSYAH
NPM. 2208100080

ABSTRAK

Perkembangan teknologi *Internet of Things* (IoT) memungkinkan terciptanya sistem pemantau cuaca yang efisien dan *real-time*, IoT memberi kemudahan untuk pengumpulan dan pengukur data, sehingga manusia menjadi dipermudah untuk memperoleh informasi, misal kondisi cuaca, suhu dan kelembapan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pemantauan cuaca menggunakan sensor DHT11, LDR, Raindrop, mikrokontroler ESP-32, dan platform Blynk sebagai media pemantauan secara daring. Pengujian dilakukan untuk menilai kinerja setiap komponen, termasuk akurasi sensor, kestabilan ESP-32, serta tampilan data di Blynk. Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan seluruh komponen sistem dapat bekerja dengan baik serta saling terintegrasi dan memberikan data yang cukup akurat dalam memantau kondisi cuaca sekitar. Sistem ini diharapkan menjadi solusi sederhana dan murah dalam pemantauan cuaca secara *real-time*, khususnya di lingkungan yang skala kecil.

Kata kunci : ESP-32, suhu, kelembapan, intensitas cahaya, curah hujan, Blynk

ABSTRACT

The development of Internet of Things (IoT) technology makes it possible to create an efficient and real-time weather monitoring system. IoT makes it easy to collect and measure data, so that it becomes easier for humans to obtain information, for example weather conditions, temperature and humidity. This research aims to design and build a weather monitoring system using DHT11, LDR, Raindrop sensors, ESP-32 microcontrollers, and the Blynk platform as online monitoring media. Tests were carried out to assess the performance of each component, including sensor accuracy, ESP-32 stability, and data display on Blynk. Based on the results of research that has been carried out, all system components can work well and are integrated with each other and provide fairly accurate data in monitoring surrounding weather conditions. This system is expected to be a simple and cheap solution for real-time weather monitoring, especially in small-scale environments.

Key words: *ESP-32, temperature, humidity, light intensity, rainfall, Blynk*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa sehingga penulis mampu menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “RANCANG BANGUN STASIUN MONITORING CUACA BERBASIS IOT MENGGUNAKAN MODUL ESP32 DAN APLIKASI BLYNK 2.0” proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di jurusan Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu. Penulis menyadari dalam penyusunan proposal skripsi tidak terlepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak Ucapan terimakasih sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada :

1. Bapak Alm. Dr. H Amarullah Nasution, SE, MBA selaku Pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu Sumatera Utara
2. Bapak Halomoan Nasution, M.H Selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Assoc, Prof. Ade Parlaungan Nasution, SE, M.Si selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
4. Bapak Assoc. Prof. Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.
5. Ibu Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom, selaku Ka.Prodi Teknologi Informasi Universitas Labuhanbatu.
6. Ibu Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I
7. Bapak Abdul Karim, S.Kom., M.Ti selaku Dosen Pembimbing II.
8. Bapak/Ibu Dosen Tetap Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.

9. Bapak Erno dan Ibu Jariyah sebagai orang tua yang selalu memberikan doa, dukungan moral, serta kasih sayang kepada penulis.
10. Kepada pemilik Nim 21110061. Yang tidak bisa penulis sebutkan namanya, terima kasih telah menjadi teman, sahabat dan pendamping yang selalu hadir disetiap langkah penulis. Terimakasih sudah selalu memberikan semangat dan doa kepada penulis, Semoga segala kebaikan yang telah kamu berikan dibalas dengan keberkahan dan kesuksesan di masa depan.
11. Seluruh keluarga besar yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan selama penyusunan Skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun semoga skripsi dapat memberikan manfaat yang berguna bagi pembaca.

Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi. Semoga Tuhan yang Maha Esa senantiasa memberikan rahmat dan petunjuk-nya Kepada kita semua.

Rantauprapat, 9 April 2026



RIZKI ALFIANSYAH

NPM : 2208100080

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan penelitian ini adalah :.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian ini adalah :	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Internet Of Things (IoT).....	7
2.2 NodeMCU ESP32	7
2.3 Arduino	8
2.4 Arduino IDE.....	16
2.5 Modul LCD 16x2	16
2.6 Sensor DHT-11	17
2.7 Sensor Hujan	19
2.8 Sensor LDR (Light Dependent Resistor).....	20
2.9 Kabel Jumper	22
2.10 Breadboard	23
2.11 Aplikasi Blynk	24
2.12 Flowchart.....	25
2.13 Pengertian UML.....	25

2.14	Use Case Diagram.....	26
2.15	Penelitian Terdahulu.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....		28
3.1	Metode Penelitian.....	28
3.2	Alat dan Bahan	31
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian.....	31
3.4	Tahap Perancangan.....	33
3.5	Flowchart.....	36
3.6	Use Case Diagram.....	38
3.7	Perancangan Antarmuka Pengguna.....	39
1.	Tampilan LCD Suhu Dan Kelembaban.....	39
2.	Tampilan LCD Intensitas Cahaya Dan Curah Hujan	40
3.	Tampilan blynk.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		43
4.1	Implementasi Sistem	43
4.2	Pengujian Perangkat Keras	46
1.	Pengujian Sensor DHT11	46
2.	Pengujian sensor cahaya (LDR).....	48
3.	Pengujian Sensor Hujan (Raindrop).....	50
4.	Pengujian Layar LCD 12C.....	51
5.	Pengujian Perangkat Lunak.....	53
6.	Pengujian Seluruh Sistem	55
BAB V KESIMPULAN		57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA		60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeMCU ESP32	8
Gambar 2.2 Arduino UNO	9
Gambar 2.3 Arduino ATmega 2560	10
Gambar 2.4 Arduino Nano	11
Gambar 2.5 Arduino Leonardo	12
Gambar 2.6 Arduino Fio	13
Gambar 2.7 Arduino Ethernet	14
Gambar 2.8 Arduino Due	15
Gambar 2.9 Arduino MIni	15
Gambar 2.10 Arduino Micro	16
Gambar 2.11 Modul LCD 16x2	17
Gambar 2.12 Sensor DHT11	18
Gambar 2.13 Sensor Hujan	20
Gambar 2.15 Sensor Cahaya (LDR)	21
Gambar 2.16 Kabel Jumper	23
Gambar 2.17 Breadboard	23
Gambar 2.18 Aplikasi Blynk	24
Gambar 3.1 Diagram Blok Perancangan	28
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	32
Gambar 3.3 Rangkaian alat	33
Gambar 3.4 Flowchart Alur Kerja Sistem.....	36
Gambar 3.5 Use case Diagram	38
Gambar 3.6 Suhu dan Kelembapan	40
Gambar 3.7 Cahaya Dan Hujan	40
Gambar 3.8 Tampilan Blynk	41
Gambar 3.9 Rancangan Alat	42
Gambar 4.1 Tampilan Akhir Alat	44
Gambar 4.2 Pengujian Sensor Suhu & Kelembapan DHT11	47
Gambar 4.3 Pengujian Sensor Cahaya (LDR)	48
Gambar 4.4 Pengujian Sensor Hujan (Raindrop)	50

Gambar 4.5 Pengujian LCD 12C	52
Gambar 4.6 Tampilan Dashboard Blynk	53
Gambar 4.7 Tampilan Software Arduino IDE	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Flowchart.....	25
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	27
Tabel 3.1 Alat	31
Tabel 3.2 Bahan.....	31
Tabel 3.3 Tabel Penelitian	32
Tabel 3.4 Pin ESP32 Ke Pin yang digunakan	34
Tabel 4.1 Implementasi Sistem	45
Tabel 4.2 Data Pengujian Sensor DHT11	47
Tabel 4.3 Data Pengujian Sensor Cahaya (LDR).....	49
Tabel 4.4 Data Pengujian Sensor Hujan (Raindrop)	51
Tabel 4.5 Pengujian Keseluruhan Sistem.....	55