

**PERANCANGAN KIPAS PINTAR DENGAN
MENGUNAKAN SENSOR SUHU DENGAN PENGATURAN
MENGUNAKAN TELEGRAM**

SKRIPSI

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



OLEH :
BAGUS DWI PUTRA
21.081.00.011

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU
RANTAUPRAPAT
TAHUN 2025**

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL : PERANCANGAN KIPAS PINTAR DENGAN
MENGUNAKAN SENSOR SUHU DENGAN PENGATURAN
MENGUNAKAN TELEGRAM

NAMA : BAGUS DWI PUTRA
NPM : 2108100011
PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI INFORMASI

Telah Diuji Dan Dinyatakan Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 24 Juli 2025

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

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

Penguji II (Anggota)

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

Penguji III (Anggota)

Nama : Rohani, S. Pd.I., M. Pd
NIDN : 0130108702

Tanda Tangan

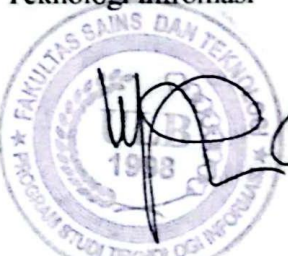

A. Karim M. Ti.
Rohani S. Pd.I. M. Pd

Rantauprapat, 30 Juli 2025

Dekan,
Fakultas Sains dan Teknologi


(Dr. Iwan Purnama, S. Kom., M. Kom)
NIDN. 0112029202

Ka. Prodi Studi,
Teknologi Infromasi


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

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : BAGUS DWI PUTRA

NPM : 2108100011

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAUAN
KUALITAS UDARA MENGGUNAKAN ESP8266
DAN PLATFORM IOT THINGSPEAK

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, 29 Juli 2025

Yang Membuat Pernyataan,



Bagus Dwi Putra

NPM. 2108100011

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas berkat Rahmat Hidayah dan Karunia-Nya memberikan kemudahan sehingga saya dapat menyelesaikan proposal dengan judul **“PERANCANGAN KIPAS PINTAR DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR SUHU DENGAN PENGATURAN MENGGUNAKAN TELEGRAM”**.

Penyusunan proposal ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Alm. Dr. H. Amarullah Nasution, SE., MBA. selaku Pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Halomoan Nasution, S.H. selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Assoc. Prof. Ade Parlaungan Nasution, S.E., M.SI., Ph.D. selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
4. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas.
5. Ibu Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom. selaku Ka. Prodi Teknologi Informasi Univesitas Labuhanbatu dan selaku dosen penguji dalam seminar proposal penulis.
6. Bapak Abdul Karim, S.Kom., M.Ti. selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, saran, pentunjuk dan motivasi dalam penulisan proposal penulis.

7. Ibu Rohani, S.Pd.I., M.Pd. selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, saran, pentunjuk dan motivasi dalam penulisan proposal penulis.
8. Kedua orang tua, almarhum Bapak Eka Wanto dan Ibu Kristiana, yang telah memberikan dukungan moral dan material, serta dorongan semangat, kasih sayang, dan doa yang tulus kepada penulis.
9. Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknologi Informasi 2021, serta teman teman lain yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang telah menemani dalam suka duka perkuliahan.

Terimakasih penulis juga haturkan untuk semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proposal dan skripsi ini.

Demikianlah yang dapat penulis sampaikan. Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk menyempurnakan penyusunan proposal dan skripsi ini. Semoga dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Kebenaran datangnya dari Allah dan kesalahan datangnya dari diri penulis. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Rahmat dan Ridho-Nya kepada kita semua.

Rantauprapat, 14 Januari 2025

Penulis



Bagus Dwi Putra

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
ABSTRAK.....	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.5.1 Manfaat Bagi Mahasiswa.....	6
1.5.2 Manfaat Bagi Masyarakat	6
1.5.3 Manfaat Bagi Pengembang Teknologi IoT	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kipas Otomatis Berbasis IOT	7
2.2 Telegram.....	8
2.3 LCD 1602.....	10
2.4 Arduino.....	12
2.4.1 Arduino Uno.....	14
2.4.2 Arduino Nano	16
2.4.3 Arduino Mega 2560	17
2.4.4 Arduino Leonardo	19
2.4.5 Arduino Due	20
2.5 Sensor DHT22.....	22
2.6 Modul Relay	23
2.7 NodeMCU ESP8266	25

2.8 Kabel Jumper.....	27
2.9 Penelitian Terkait.....	29
2.9.1 Kipas Angin Otomatis Menggunakan Sensor DHT22	29
2.9.2 Penggunaan Telegram Bot	30
2.9.3 Rancang Bangun Tempat Sampah Otomatis	30
2.9.4 Mesin Penetas Telur Menggunakan ATmega328.....	31
2.9.5 Rancang Alat Pengukur Tinggi Badan	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	34
3.1 Metode Penelitian.....	34
3.2 Waktu dan Tempat	35
3.3 Alat dan Bahan	36
3.4 Pelaksanaan Penelitian	37
3.4.1 Tahap Perancangan Sistem.....	37
3.4.2 Tahap Implementasi Sistem	38
3.4.3 Tahap Pengujian Sistem	38
3.4.4 Tahap Evaluasi Sistem	39
3.5 Analisis Data	39
3.5.1 Diagram Sistem.....	39
3.5.2 Kebutuhan Alat.....	40
3.5.3 Kebutuhan Software.....	41
3.5.4 Kebutuhan Input.....	42
3.5.5 Kebutuhan Output	42
3.5.6 Diagram Alir Rangkaian	42
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	45
4.1 Implementasi Sistem	45
4.1.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	46
4.1.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	47
4.2 Rangkaian Keseluruhan Sistem.....	48
4.2.1 Rangkaian Arduino Uno.....	50
4.2.2 Rangkaian NodeMCU ESP8266	51
4.2.3 Rangkaian Sensor DHT22	51

4.2.4 Rangkaian LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	51
4.2.5 Rangkaian Relay	52
4.2.6 Rangkaian Kipas Angin	52
4.2.7 Rangkaian Sensor DHT22 ke Arduino UNO	53
4.2.8 Rangkaian Relay ke Arduino UNO	54
4.2.9 Rangkaian NodeMcu ESP8266 ke Arduino UNO	54
4.2.10 Rangkaian LCD ke Arduino UNO	54
4.3 Integrasi Telegram	55
4.3.1 Integrasi Telegram Dengan SmartFan_Bot	55
4.3.2 Pembuatan SmartFan_Bot pada Telegram	56
4.4 Implementasi Program Monitoring Sistem	57
4.4.1 Pengujian Koneksi Ke BOT Telegram	58
4.4.2 Pengujian Ke Tampilan LCD	59
4.4.3 Pengujian Relay	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 LCD 1602.....	12
Gambar 2.2 Arduino Uno.....	16
Gambar 2.3 Arduino Nano	17
Gambar 2.4 Arduino Mega 2560.....	18
Gambar 2.5 Arduino Leonardo	20
Gambar 2.6 Arduino Due	21
Gambar 2.7 Sensor DHT22.....	23
Gambar 2.8 Modul Relay	25
Gambar 2.9 NodeMCU ESP8266	27
Gambar 2.10 Kabel Jumper	28
Gambar 3.1 Diagram Perancangan	34
Gambar 3.2 Jl.Pt Herfinta, Kampung Rakyat	36
Gambar 3.3 Diagram Sistem.....	40
Gambar 3.4 Diagram Alir Sistem.....	44
Gambar 4.1 Rangkaian Keseluruhan Sistem.....	48
Gambar 4.2 Rangkaian Arduino Uno.....	50
Gambar 4.3 Rangkaian NodeMCU ESP8266	51
Gambar 4.4 Rangkaian Sensor DHT22.....	51
Gambar 4.5 Rangkaian LCD.....	52
Gambar 4.6 Rangkaian Relay	52
Gambar 4.7 Rangkaian Kipas Angin.....	53
Gambar 4.8 Tampilan SmartFan_Bot.....	57
Gambar 4.9 Pengujian Ke Telegram	59
Gambar 4.10 Pengujian Tampilan LCD.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rencana Jadwal Penelitian	35
Tabel 3.2 Tabel alat	41
Tabel 4.1 Pengujian Relay.....	61

ABSTRAK

Perkembangan teknologi *Internet of Things* (IoT) telah memungkinkan terciptanya perangkat pintar yang dapat meningkatkan efisiensi dan kenyamanan dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah sistem kipas pintar berbasis IoT yang dilengkapi dengan sensor suhu untuk mendeteksi suhu ruangan secara otomatis dan memungkinkan pengendalian jarak jauh melalui platform Telegram.

Sistem kipas pintar ini dirancang menggunakan sensor suhu sebagai komponen utama untuk membaca kondisi suhu ruangan secara *real-time*. Data suhu yang terdeteksi digunakan untuk mengatur operasi kipas, seperti menyalakan, dan mematikan kipas tersebut. Selain itu, sistem ini diintegrasikan dengan aplikasi Telegram melalui pengembangan bot yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol kipas dari jarak jauh. Proses perancangan melibatkan pengembangan perangkat keras menggunakan Arduino dan modul komunikasi, serta implementasi perangkat lunak yang menghubungkan sistem dengan Telegram API.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem kipas pintar mampu bekerja dengan baik dalam mendeteksi perubahan suhu dan menyesuaikan pengoperasiannya secara otomatis sesuai dengan parameter yang telah ditentukan. Pengendalian melalui Telegram juga berjalan secara responsif, dengan waktu tunda yang minimal antara perintah yang diberikan dan respon perangkat. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya memberikan kemudahan bagi pengguna, tetapi juga mendukung efisiensi energi melalui pengoperasian kipas yang lebih terkontrol.

Kata Kunci: IoT, Kipas otomatis, Telegram bot, sensor suhu

ABSTRACT

The development of Internet of Things (IoT) technology has enabled the creation of smart devices that can improve efficiency and comfort in everyday life. This study aims to design and develop an IoT-based smart fan system equipped with a temperature sensor to automatically detect room temperature and enable remote control via the Telegram platform.

This smart fan system is designed using a temperature sensor as the main component to read room temperature conditions in real-time. The detected temperature data is used to regulate fan operation, such as turning on, off, or changing fan speed automatically. In addition, this system is integrated with the Telegram application through the development of a bot that allows users to control the fan remotely. The design process involves hardware development using Arduino and communication modules, as well as software implementation that connects the system to the Telegram API.

The test results show that the smart fan system is able to work well in detecting temperature changes and adjusting its operation automatically according to predetermined parameters. Control via Telegram also runs responsively, with minimal delay between the command given and the device's response. Thus, this system not only provides convenience for users but also supports energy efficiency through more controlled fan operation.

Keywords: IoT, automatic fan, Telegram bot, temperature sensor