

**RANCANG BANGUN SMART MEDICINE BOX
BERBASIS IOT DENGAN PERINGATAN SUARA
DAN PEMBUKA OTOMATIS**

SKRIPSI

Untuk memenuhi persyaratan Gelar sarjana pada Program studi teknologi
informasi fakultas sains dan teknologi



OLEH :

SYAM SYARIAH DONGORAN

22.081.00.094

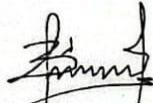
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU
RANTAUPRAPAT
TAHUN 2026**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : RANCANG BANGUN SMART MEDICINE BOX
BERBASIS IOT DENGAN PERINGATAN SUARA
DAN PEMBUKA OTOMATIS
NAMA : SYAM SYARIAH DONGORAN
NPM : 2208100094
PRODI : TEKNOLOGI INFORMASI
KONSENTRASI : INTERNET OF THINGS

Disetujui Pada Tanggal : 20 April 2026

Pembimbing I



(Sahat Farulian Sitorus, S.T., M.Kom)
NIDN : 0124018703

Pembimbing II



(Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom)
NIDN : 0120419301

Disahkan oleh :
Ka. Prodi
Teknologi Informasi



(Rahmatani Pang, S.Kom., M.Kom)
NIDN : 01210038601

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : RANCANG BANGUN SMART MEDICINE BOX
BERBASIS IOT DENGAN PERINGATAN SUARA DAN
PEMBUKA OTOMATIS

NAMA : SYAM SYARIAH DONGORAN
NPM : 2208100094
PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI INFORMASI
KONSENTRASI : SKRIPSI

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal : 26 April 2026

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)
Nama : Sahat Parulian Sitorus, S.T., M.Kom
NIDN : 0124018703

Penguji II (Anggota)

Nama : Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom
NIDN : 0120419301

Penguji III (Anggota)

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

Tanda Tangan



Rantauprapat, 26 April 2026

Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi

(Dr. Iwan Purmana, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0112029302



Ka. Prodi Teknologi Informasi

(Rahmatullah, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0110058601



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SYAM SYARIAH DONGORAN
NPM : 2208100094
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SMART MEDICINE BOX
BEBASIS IOT DENGAN PERINGATAN SUARA DAN
PEMBUKA OTOMOTIS

Dengan ini peneliti 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 ilmiah peneliti sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam skripsi ini telah peneliti cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

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

Rantauprapat, 28 April 2026
Yang Membuat Pernyataan,



Syam Syariah Dongoran
NPM. 2208100094

ABSTRAK

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) memungkinkan hadirnya solusi inovatif di bidang kesehatan, khususnya dalam meningkatkan kedisiplinan konsumsi obat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Smart Medicine Box berbasis IoT yang dilengkapi dengan peringatan suara dan sistem pembuka otomatis.

Sistem menggunakan ESP8266 NodeMCU sebagai pengendali utama, motor servo untuk membuka kotak obat, DFPlayer Mini dan speaker sebagai notifikasi suara, serta sensor ultrasonik untuk mendeteksi pengambilan obat. Selain itu, sistem terintegrasi dengan aplikasi Blynk untuk monitoring dan kontrol secara real-time.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik pada mode otomatis dan manual dengan waktu respon sekitar $\pm 2-3$ detik. Sensor ultrasonik juga berhasil mendeteksi pengambilan obat dan mengirimkan notifikasi ke aplikasi.

Kesimpulannya, sistem ini dapat meningkatkan kedisiplinan pengguna dalam mengonsumsi obat serta memberikan kemudahan dalam pemantauan penggunaan obat.

Kata kunci: Smart Medicine Box, IoT, ESP8266, Blynk

ABSTRACT

The development of Internet of Things (IoT) technology has enabled innovative solutions in healthcare, particularly in improving medication adherence. This study aims to design and implement an IoT-based Smart Medicine Box equipped with voice reminders and an automatic opening system.

The system uses an ESP8266 NodeMCU as the main controller, a servo motor for automatic opening, a DFPlayer Mini and speaker for audio notifications, and an ultrasonic sensor to detect medication retrieval. The system is also integrated with the Blynk application for real-time monitoring and control.

The results show that the system operates effectively in both automatic and manual modes, with a response time of approximately $\pm 2-3$ seconds. The ultrasonic sensor successfully detects medication usage and sends notifications to the application.

In conclusion, the proposed system can improve medication adherence and provide an efficient solution for monitoring medication intake.

Keywords: Smart Medicine Box, IoT, ESP8266, Blynk

KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-NYA kepada kita serta *shalawat* dan salam dipersembahkan kepada Nabi besar Nabi agung Muhammad SAW, seraya mengucapkan “*Allohumma solli 'alaa muhammad, wa 'alaa aali muhammad*” sebagai ungkapan rasa syukur sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Rancang Bangun Smart Medicine Box Berbasis IOT dengan Peringatan Suara dan Pembuka Otomatis” sebagai salah satu syarat untuk penyusunan laporan skripsi pada Prodi Teknologi Informasi.


Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti sadar bahawa tanpa bantuan bimbingan berbagai pihak maka skripsi ini sulit untuk terwujud. Untuk itu dalam kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang banyak membantu didalam proses proposal skripsi ini, terutama kepada :

1. Bapak Assoc. Prof. Ade Parlaungan Nasution, Ph.D selaku Rektor Universitas Labuhanbatu yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menempuh pendidikan di perguruan tinggi ini.
2. Bapak Assoc. Prof. Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Sain dan Teknologi yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama proses perkuliahan.
3. Bapak Abdul Karim, S.Kom., M.Ti dosen penguji saya, yang telah memberikan arahan dan motivasi selama masa studi.

4. Bapak Sahat Parulian Sitorus, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan serta masukan yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu Dosen serta Staf Pengajar di Program Studi Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman selama peneliti menempuh pendidikan.
6. Orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral dan materi sehingga peneliti dapat menyelesaikan studi dengan baik.
7. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat, bantuan dan kebersamaan selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan memiliki banyak keterbatasan. Oleh karena itu, peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang (sebutkan bidang ilmu), serta dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya. Akhir kata, peneliti berharap semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Rantauprapat, April 2026


Syam Syarifah Dongoran

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Internet of Things.....	5
2.1.1. Internet of Thing dalam Bidang Kesehatan	5
2.1.2. Iot Sebagai Solusi Sistem Peningat Minum Obat.....	6
2.2. Perangkat Keras pada Sistem Medicine Box Berbasis IoT	7
2.2.1. Mikrokontroler.....	7
2.2.2. Modul Audio.....	9
2.2.3. Servo Motor	10
2.2.4. Kabel Jumper	11

2.2.5. Breadboard.....	13
2.2.6. Speaker.....	14
2.3. Perangkat Lunak pada Sistem Medicine Box Berbasis IoT	15
2.3.1. Lingkungan Pengembangan Iot	15
2.3.2. Platfrom Iot	16
2.3.3. Sistem Penjadwalan	17
2.4. Unifed Modeling Language (UML).....	18
2.4.1. Flow Chart	19
2.4.2. Use Case Diagram	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Metode Penelitian	23
3.2 Tahapan Penelitian.....	24
3.3. Kebutuhan perangkat.....	30
3.4. Waktu dan Tempat Penelitian.	34
3.4.1. Waktu Penelitian.....	34
3.3.2. Tempat Penelitian	35
3.5. Rangkaian Sistem.....	38
3.4. Flowchart Sistem	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1 Implementasi Sistem	45
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras	45
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak	52
4.2 Pengujian Sistem.....	56
4.2.1 Pengujian Mode Otomatis	56
4.2.2 Pengujian Mode Manual.....	59
BAB V PENUTUP	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.4.1. Simbol-Simbol Flowchart	20
Tabel 2 Kebutuhan Sistem Fungsional	25
Tabel 2 Kebutuhan Sistem Non-Fungsional	26
Tabel 3.3 Komponen Perangkat Keras.....	31
Tabel 3.4 Perangkat Lunak	33
Tabel 3.5 Waktu Penelitian	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.2. Mikrokontotroler ESP32	9
Gambar 1 DFPlayer mini	10
Gambar 2.2.3. Motor Servo.....	11
Gambar 2.2.4. Kabel Jumper.....	12
Gambar 2.2.5 Breadboard	14
Gambar 2.3.1. Tampilan Arduino IDE.....	16
Gambar 3.2 Tahapan Penelitian	24
Gambar 3.3. tempat penelitian	36
Gambar 3.4. blok diagram.....	36
Gambar 3.5. Rangkaian Sistem.....	39
Gambar 3.4 Flowchart sistem	42
Gambar 4. 1 ESP8266 NodeMCU sebagai pusat kendali sistem.....	46
Gambar 4. 2 Servo Motor SG90 untuk membuka/tutup kotak obat	47
Gambar 4. 3 Dfplayer untuk menyimpan suara	49
Gambar 4. 4 sensor ultrasonik pendeteksi obat sudah di ambil	50
Gambar 4. 5 speaker untuk mengeluarkan suara perintah minum obat	51
Gambar 4. 6 kotak.....	52
Gambar 4. 6 Sketch a Inisialisasi Sistem dan Koneksi Wi-Fi.....	53
Gambar 4. 7 Sketch Singkronasi Waktu	53
Gambar 4. 10 Tampilan halaman utama aplikasi blynk pada sistem smart medicine box	54
Gambar 4. 11 Servo Bergerak Membuka kotak obat.....	59
Gambar 4. 2 Halaman aplikasi blynk saat tombol “manual” ditekan	62