

RANCANG BANGUN SCAN BARCODE BARANG BERBASIS IOT PADA TOKO RAJA INTAN

SKRIPSI

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



OLEH :

REVAL TRIVALDI RAMBE

2208100077

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

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : RANCANG BANGUN SCAN BARCODE
BARANG BERBASIS IOT PADA TOKO RAJA
INTAN
NAMA : REVAL TRIVALDI RAMBE
NPM : 2208100077
PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI INFORMASI
DOSEN PEMBIMBING : RAHMADANI PANE, S.Kom., M.Kom
ABDUL KARIM, S.Kom., M.TI

Disetujui Pada Tanggal : 31 Agustus 2026

Dosen Pembimbing I



Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0110058601

Dosen Pembimbing II



Abdul Karim, S.Kom., M.TI

NIDN. 0102078802

Ketua
Program Studi Teknologi Informasi



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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : RANCANG BANGUN SCAN BARCODE
BARANG BERBASIS IOT PADA TOKO RAJA
INTAN
NAMA : REVAL TRIVALDI RAMBE
NPM : 2208100077
PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI INFORMASI

Telah Diuji Dan Dinyatakan Dalam Ujian sarjana
Pada Tanggal 31 Agustus 2026

TIM PENGUJI

Tanda Tangan

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

Rantauprapat, 31 Agustus 2026

Dekan
Fakultas Sains Dan Teknologi



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

Ka. Prodi Studi
Teknologi Informasi



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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : REVAL TRIVALDI RAMBE
NPM : 2208100077
JUDUL SKRIPSI : RANCANG BANGUN SCAN BARCODE BARANG
BERBASIS IOT PADA TOKO RAJA INTAN

Dengan ini 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 peneliti sendiri. Semuanya kutipan maupun rujukan dalam skripsi ini telah peneliti cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berbeda.

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

Rantauprapat, 31 Agustus 2026
Yang membuat Pernyataan



REVAL TRIVALDI RAMBE
NPM. 2208100077

ABSTRAK

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) memberikan peluang dalam meningkatkan efisiensi pencatatan dan pengelolaan stok barang pada suatu usaha. Toko Raja Intan masih melakukan pencatatan stok barang secara manual menggunakan buku, sehingga proses pencatatan membutuhkan waktu dan dapat menimbulkan kesalahan dalam mengetahui jumlah stok barang. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem scan barcode barang berbasis IoT yang dapat membantu proses pencatatan stok barang masuk dan stok barang keluar secara lebih terstruktur. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan delapan tahapan, yaitu studi pendahuluan, perencanaan, pengembangan produk awal, uji coba awal, revisi produk, uji coba lapangan, revisi produk akhir, dan produk akhir. Sistem yang dibangun menggunakan ESP32 sebagai pusat pengendali yang terhubung dengan scanner barcode, LCD 20x4, buzzer, serta database Supabase melalui jaringan internet. Pada sistem ini, barcode digunakan sebagai trigger atau kunci akses untuk menjalankan proses stok yang telah dipilih oleh pengguna, bukan sebagai tempat penyimpanan data barang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat menjalankan proses pemilihan barang, pemindaian barcode, pencatatan stok masuk dan stok keluar, serta penyimpanan dan pembaruan data pada database. LCD 20x4 dapat menampilkan informasi hasil proses. Berdasarkan hasil pengujian, sistem yang dibangun dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mempermudah pencatatan dan pengelolaan stok barang pada Toko Raja Intan.

ABSTRACT

Advancements in Internet of Things (IoT) technology offer opportunities to enhance the efficiency of inventory recording and management for businesses. Currently, Toko Raja Intan records inventory manually using logbooks; this process is time-consuming and prone to errors regarding stock quantity accuracy. This study aims to design and develop an IoT-based barcode scanning system to facilitate a more structured process for recording incoming and outgoing stock. The research employs the Research and Development (R&D) method, comprising eight stages: preliminary study, planning, initial product development, preliminary testing, product revision, field testing, final product revision, and the final product. The system utilizes an ESP32 microcontroller as the central controller, connected to a barcode scanner, a 20x4 LCD, a buzzer, and a Supabase database via the internet. In this system, the barcode serves as a trigger or access key to execute inventory processes selected by the user, rather than as a storage medium for item data. The results demonstrate that the system successfully handles item selection, barcode scanning, the recording of incoming and outgoing stock, and data storage and updates within the database. The 20x4 LCD displays the results of these operations. Testing indicates that the developed system serves as an effective tool to streamline inventory recording and management at Toko Raja Intan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Rancang Bangun Scan Barcode Barang Berbasis IOT Pada Toko Raja Intan”. Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan tugas akhir pada program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi universitas labuhanbatu.

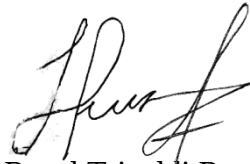
Saya sebagai Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Pendiri Universitas Labuhanbatu, Alm Bapak Dr. H. Amarullah Nasution, S.E., M.B.A.
2. Bapak Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu, Bapak Halomoan Nasution, S.H., M.H.
3. Bapak Rektor Universitas Labuhanbatu, Bapak Assoc, Prof. Ade Parlaungan Nasution, Ph.D.
4. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.
5. Ibu Rahmadani, S.Kom., M.Kom selaku Kepala Program Studi Teknologi Informasi.
6. Ibu Rahmadani, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I (Satu).
7. Bapak Abdul Karim, S.Kom., M.TI selaku Dosen Pembimbing II (Dua).
8. Bapak Ibu Dosen Prodi Teknologi Informasi.

saya ucapkan terimakasih kepada orang tua saya yang selalu mensupport kuliah saya sampai menyanggah gelar Sarjana Komputer (S.Kom) dan kepada

teman-teman seperjuangan dengan saya, terimakasih telah berjuang Bersama dalam penelitian dan pengerjaan proposal skripsi ini. Dan teman seperjuangan kelas teknologi informasi. saya menyadari penelitian ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulisan mengharapkan saran dan kritik untuk perbaikannya sehingga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi banyak orang-orang dalam bidang komputer.

Rantauprapat, 31 Agustus 2026
Penulis



Reval Trivaldi Rambe
NIM. 2208100077

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Teknologi Informasi.....	7
2.2 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	8
2.3 Rancang Bangun	9
2.4 Sistem <i>Inventory</i>	10
2.5 <i>Scanner Barcode</i>	11
2.6 Arduino IDE.....	12
2.7 <i>Database</i>	13
2.8 <i>Java Script Object Notation</i> (JSON)	13
2.9 <i>Application Programming Interface</i> (API)	14
2.10 <i>Hypertext Transfer Protocol Secure</i> (HTTPS)	15
2.11 <i>Unified Modeling Language</i> (UML).....	16

2.11.1 <i>Use Case Diagram</i>	16
2.11.2 <i>Activity Diagram</i>	17
2.11.3 <i>Sequence Diagram</i>	18
2.11.4 <i>Class Diagram</i>	19
2.11.5 <i>Deployment Diagram</i>	20
2.12 Alat dan Bahan	21
2.12.1 ESP32	21
2.12.2 <i>Barcode Scanner Module</i>	22
2.12.3 <i>Buzzer</i>	22
2.12.4 <i>Kabel Jumper</i>	23
2.12.5 <i>Breadboard</i>	24
2.12.6 LCD 20x4	24
2.12.7 <i>Kabel Data Micro</i>	25
2.13 Tabel Kajian Penelitian Terdahulu	25
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Metode Penelitian	28
3.2 Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian	30
3.3 Teknik Pengumpulan Data	33
3.4 Perancangan Sistem	33
3.4.1 <i>Use Case Diagram</i>	34
3.4.2 <i>Activity Diagram</i>	35
3.4.3 <i>Sequence Diagram</i>	37
3.4.4 <i>Class Diagram</i>	38
3.4.5 <i>Deployment Diagram</i>	40
3.5 Perancangan IoT	42
3.6 Perancangan <i>Database</i>	44
3.7 Perancangan Alat	47
3.8 Perancangan Antarmuka Pengguna	49
3.8.1 Tampilan LCD	49
3.8.2 Tampilan Database	51

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	56
4.1 Hasil Sistem	56
4.2 Hasil Perancangan Alat	57
4.3 Hasil Implementasi Sistem.....	59
4.3.1 Proses Pemilihan Barang	59
4.3.2 Proses Scan Barcode	60
4.3.3 Proses Stok Masuk Dan Keluar	61
4.3.4 Tampilan LCD	62
4.4 Hasil Implementasi Database	63
4.4.1 Tabel <i>Products</i>	63
4.4.2 Tabel <i>Profiles</i>	64
4.4.3 Tabel <i>Device Product Selection</i>	65
4.4.4 Tabel <i>Inventory Actions</i>	66
4.4.5 Tabel <i>Barcode Scan Histories</i>	67
4.5 Pengujian Sistem.....	68
4.5.1 Pengujian Scan.....	68
4.5.2 Pengujian Proses Stok Masuk dan Stok Keluar	69
4.5.3 Pengujian Database	71
4.5.4 Pengujian LCD.....	72
4.6 Pembahasan.....	73
BAB V PENUTUP.....	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	79
DOKUMENTASI	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Simbol Use Case Diagram.....	16
Tabel 2. 2 Simbol Simbol Activity Diagram	17
Tabel 2. 3 Kajian Penelitian Terdahulu.....	25
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	30
Tabel 3. 2 Tabel Barcode Scan <i>Histories</i>	45
Tabel 3. 3 Tabel <i>Device Product Selections</i>	45
Tabel 3. 4 Tabel <i>Products</i>	46
Tabel 3. 5 Tabel <i>Profiles</i>	46
Tabel 3. 6 <i>Inventory Actions</i>	47
Tabel 3. 7 Alat Penelitian.....	48
Tabel 4. 1 Pengujian Scan.....	69
Tabel 4. 2 Pengujian Proses Stok Masuk dan Stok Keluar	70
Tabel 4. 3 Pengujian Database	71
Tabel 4. 4 Pengujian LCD.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino IDE.....	12
Gambar 2. 2 ESP32	21
Gambar 2. 3 Barcode Scanner Module	22
Gambar 2. 4 Buzzer.....	22
Gambar 2. 5 Kabel Jumper.....	23
Gambar 2. 6 Breadboard	24
Gambar 2. 7 LCD 20x4.....	24
Gambar 2. 8 Kabel Data Micro	25
Gambar 3. 1 Research and Development.....	29
Gambar 3. 2 Tempat penelitian.....	32
Gambar 3. 3 Use Case Diagram.....	35
Gambar 3. 4 Activity Diagram.....	36
Gambar 3. 5 Sequence Diagram.....	38
Gambar 3. 6 Class Diagram	40
Gambar 3. 7 Deployment Diagram	41
Gambar 3. 8 Perancangan IoT.....	44
Gambar 3. 9 Tampilan LCD.....	49
Gambar 3. 10 Tampilan Barcode Scan <i>Histories</i>	51
Gambar 3. 11 Tampilan <i>Device Product Selections</i>	52
Gambar 3. 12 Tampilan Product	53
Gambar 3. 13 Tampilan <i>Profiles</i>	54
Gambar 3. 14 Tampilan <i>Inventory Actions</i>	55
Gambar 4. 1 Tampilan Dalam Alat IoT	58
Gambar 4. 2 Tampilan Luar Alat IoT	58
Gambar 4. 3 Proses Pemilihan Barang.....	60
Gambar 4. 4 Tampilan Proses Stok Masuk Dan Keluar	61
Gambar 4. 5 Tampilan LCD.....	63
Gambar 4. 6 Tabel <i>Products</i>	64
Gambar 4. 7 Tabel <i>Profiles</i>	65
Gambar 4. 8 <i>Device Product Selection</i>	66
Gambar 4. 9 <i>Inventory Actions</i>	67
Gambar 4. 10 Barcode Scan <i>Histories</i>	68