

**Rancang Bangun Alat Pemindai Barcode Berbasis
Mikrokontroler untuk Inventori Obat di Apotek Alfa
Gadjahnata Medika**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
pada Program Studi D3/Teknik Komputer Jurusan Teknik
Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :
MUHAMMAD TAUFAN AKBAR AL GHOZI
062230701439**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN
Rancang Bangun Alat Pemindai Barcode Berbasis
Mikrokontroler untuk Inventori Obat di Apotek Alfa
Gadjahnata Medika



LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH:
MUHAMMAD TAUFAN AKBAR AL GHOZI
062230701439

Disetujui oleh,
Pembimbing I

Palembang,

Pembimbing II

Dr. Slamet Widodo, S.Kom, M.Kom
NIP. 197305162002121001

Ica Admirani, S.Kom, M.Kom
NIP. 197903282005012001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,

Dr. Slamet Widodo, S.Kom, M.Kom.
NIP. 197305162002121001

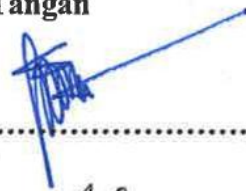
**Rancang Bangun Alat Pemindai Barcode Berbasis
Mikrokontroler untuk Inventori Obat di Apotek Alfa
Gadjahnata Medika**

**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang
Laporan Tugas Akhir pada hari Kamis, 6 November 2025**

Ketua Dewan penguji

Dr. Slamet Widodo, M.Kom
NIP.197305162002121001

Tanda Tangan



Anggota Dewan penguji

Herlambang Saputra, M.Kom, Ph.D
NIP.198103182008121002



Hidayati Ami, M.Kom
NIP.198409142019032009

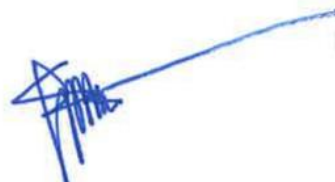


Yunita Fauzia Achmad, S.Kom, M.Kom
NIP.198906112022032005

Palembang,.....Bulan.. 20..

Mengetahui, Ketua

Jurusan,



Dr. Slamet Widodo, M.Kom.
NIP. 197305162002121001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414

Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertandatangan di bawah ini menerangkan bahwa,

Nama Mahasiswa : Muhammad Taufan Akbar Al Khozi

NIM : 062230701439

Jurusan/Program Studi : Studi D3/Teknik Komputer

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Pemindai Barcode Berbasis Mikrokontroler
untuk Inventori Obat di Apotek Alfa Gadjahnata Medika

Dengan ini menyatakan:

1. Skripsi yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Skripsi tersebut bukan plagiat atau menyalin dokumen skripsi milik orang lain.
3. Apabila skripsi ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin skripsi orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, Desember 2025

Penulis.

Muhammad Taufan Akbar Al Khozi
NPM. 062230701439

ABSTRAK
Rancang Bangun Alat Pemindai Barcode Berbasis
Mikrokontroler untuk Inventori Obat di Apotek Alfa
Gadjahnata Medika

(Muhammad Taufan Akbar Al Ghozi 2025: 54)

Pengelolaan inventori obat di apotek masih banyak dilakukan secara manual sehingga rawan kesalahan pencatatan, keterlambatan pelayanan, serta pemborosan akibat kelebihan atau kekurangan stok. Laporan akhir ini membahas perancangan dan implementasi **alat pemindai barcode berbasis mikrokontroler ESP32** yang terintegrasi dengan sistem inventori berbasis web untuk Apotek Alfa Gadjahnata Medika. Perangkat keras terdiri atas modul barcode scanner GM66, OLED display, tombol input-output, serta catu daya baterai. Perangkat lunak dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP, JavaScript, dan database MySQL yang dijalankan melalui XAMPP. Hasil pengujian menunjukkan alat mampu membaca barcode dengan baik pada jarak optimal **2–14 cm**, serta data hasil pemindaian dapat tercatat secara otomatis ke dalam sistem inventori. Website inventori yang dikembangkan menyediakan fitur login, pencatatan barang masuk dan keluar, pemantauan stok, serta pencetakan laporan. Sistem ini terbukti meningkatkan akurasi pencatatan, mempercepat proses monitoring, dan mempermudah pembuatan laporan stok obat. Dengan demikian, rancang bangun ini diharapkan dapat membantu apotek dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan inventori sekaligus kualitas pelayanan kepada konsumen.

Kata kunci : barcode, mikrokontroler ESP32, inventori obat, sistem berbasis web

ABSTRACT

Design and Development of a Microcontroller-Based Barcode Scanner Device for Drug Inventory at Alfa Gadjahnata Medika Pharmacy

(Muhammad Taufan Akbar Al Khozi 2025: 54)

Drug inventory management in pharmacies is often conducted manually, which is prone to recording errors, service delays, and inefficiencies caused by stock shortages or surpluses. This final project presents the design and implementation of a **barcode scanner device based on the ESP32 microcontroller** integrated with a web-based inventory system for Alfa Gadjahnata Medika Pharmacy. The hardware consists of a GM66 barcode scanner module, an OLED display, input-output buttons, and a rechargeable battery supply. The software was developed using PHP, JavaScript, and MySQL database operated through XAMPP. Testing results show that the device can accurately read barcodes within an optimal distance of **2–14 cm**, and scanned data is automatically recorded into the inventory system. The developed inventory website provides features such as user login, recording of incoming and outgoing drugs, stock monitoring, and report printing. This system improves data accuracy, accelerates monitoring processes, and simplifies inventory reporting. Therefore, the proposed design is expected to support pharmacies in enhancing inventory management efficiency as well as improving service quality for customers.

Keywords: barcode, ESP32 microcontroller, drug inventory, web-based system

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini tepat pada waktunya dengan judul “Perancangan dan Implementasi Sistem Pemindai Barcode Berbasis Mikrokontroler untuk Pengelolaan Stok Obat di Apotek Alfa Gadjahanata Medika”. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan penulisan laporan tugas akhir ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi D3/Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi, dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moril maupun materil selama penyusunan laporan tugas akhir ini. Ucapan terimakasih penulis tujukan kepada yang terhormat;

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad Saw atas berkah dan karunia Nya- lah penulis bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Ayah & Bunda serta kakak-kakak saya tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama proses perkuliahan ini.
3. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Slamet Widodo S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya dan selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M. Kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Staff Administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi sehingga kami dapat menjalani kerja praktek dengan lancar.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan laporan laporan akhir ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Palembang,

Muhammad Taufan Akbar Al Ghozi

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv

BAB I	PENDAHULUAN.....	1
	1.1 Latar Belakang	1
	1.2 Perumusan Masalah	4
	1.3 Batasan Masalah.....	4
	1.4 Tujuan	5
	1.5 Manfaat	5
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	6
	2.1 Profil Apotek Alfa Gadjahnata Medika	6
	2.2 Penelitian Terdahulu	7
	2.3 Barcode	9
	2.4 Mikrokontroler.....	11
	2.5 Website	12
	2.6 Inventori.....	13
	2.7 HyperText Markup Language (HTML).....	13
	2.8 Javascript	14
	2.9 CSS (Cascading Style Sheet)	14
	2.10 HyperText Preprocessor (PHP).....	15
	2.11 MySQL	15
	2.12 PHP MyAdmin	16

2.13	XAMPP.....	17
2.14	Bootstrap.....	17
2.15	Flowchart	18
2.16	Visual Studio Code.....	19
BAB III	RANCANG BANGUN	20
3.1	Tujuan Perancangan.....	20
3.2	Tahapan Penelitian.....	20
3.3	Studi Literatur	21
3.4	Perancangan Perangkat Keras.....	22
3.4.1	Diagram Blok.....	23
3.4.2	Spesifikasi Komponen	24
3.4.3	Skematik Rangkaian	25
3.4.4	Langkah Perancangan Alat	26
3.4.5	Perancangan Elektronik	27
3.5	Perancangan Perangkat Lunak.....	29
3.5.1	Perancangan Sistem Inventori.....	29
3.5.2	Perancangan Database.....	29
3.5.3	Web Inventory.....	30
3.6	Rencana Pengujian Alat.....	34
3.7	Diagram Alur	34
BAB IV	HASIL & PEMBAHASAN.....	36
4.1	Tujuan	36
4.1.1	Hasil Perancangan Alat	36
4.1.2	Hasil Perancangan Perangkat Lunak.....	37
4.2	Hasil Pengujian Alat	40
4.2.1	Pengujian Modul Barcode Scanner GM66	40
4.2.1.1	Pengujian Pembacaan Barcode	41
4.2.1.2	Pengujian Jarak Pembacaan Barcode Scanner	41

4.2.2	Pengujian Perangkat Lunak	42
4.3	Analisa Hasil Pengujian.....	43
BAB V PENUTUP		45
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA.....		46
LAMPIRAN		48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Barcode Batang 1D	13
Gambar 2. 2 Contoh QR Code (Barcode 2D)	14
Gambar 2. 3 Mikrokontroller ESP 32.....	15
Gambar 2. 4 Syntax Dasar HTML.....	15
Gambar 2. 5 Syntax Dasar Javascript.....	16
Gambar 2. 6 Penggunaan CSS (Cascading Style Sheet)	17
Gambar 2. 7 Contoh Penggunaan PHP	15
Gambar 2. 8 Tampilan Web PHP MyAdmin	16
Gambar 2. 9 Aplikasi XAMPP	17
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	21
Gambar 3. 2 Diagram blok	23
Gambar 3. 3 Skematik Rangkaian	26
Gambar 3. 4 Rangkaian Barcode Scanner	28
Gambar 3. 5 Rangkaian Tombol In dan Out	28
Gambar 3. 6 Rangkaian OLED	29
Gambar 3. 7 Rancangan Halaman Form Login.....	31
Gambar 3. 8 Rancangan Halaman Dashboard.....	31
Gambar 3. 9 Rancangan Halaman User.....	32
Gambar 3. 10 Rancangan Halaman Form User.....	32
Gambar 3. 11 Antarmuka Halaman Data In	33
Gambar 3. 12 Antarmuka Halaman Data Out	33
Gambar 3. 13 Antarmuka Halaman Data Stock	34
Gambar 3. 14 Alur Sistem	35
Gambar 4. 1 Tampilan Alat Secara Keseluruhan	36
Gambar 4. 2 Login User	37
Gambar 4. 3 Tampilan Dashboard.....	38
Gambar 4. 4 Tampilan Record Data IN.....	38
Gambar 4. 5 Tampilan Record Data OUT.....	39
Gambar 4. 6 Tampilan Stock Item Obat.....	39
Gambar 4. 7 Tampilan Setting Kode Barcode.....	40

Gambar 4. 8 Pengujian Pembacaan Barcode.....	41
---	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-simbol Flowchart	18
Tabel 3. 1 Tabel Item.....	23
Tabel 3. 2 Tabel Spesifikasi Komponen	24
Tabel 3. 3 Tabel Item.....	30
Tabel 3. 4 Tabel Jenis.....	30
Tabel 3. 5 Tabel In / Out Item	30
Tabel 4. 1 Pengujian Sensitivitas Barcode Scanner GM66	42
Tabel 4. 2 Pengujian Perangkat Lunak.....	43