

**RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG JUMLAH
PENGUNJUNG DAN PARFUM OTOMATIS
DI MASJID**



LAPORAN TUGAS AKHIR
disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
pada Program Studi D3 Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya

OLEH :
MUTIA PUTRI AZZAHRA
062230701530

POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA
PALEMBANG
2025

LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG JUMLAH
PENGUNJUNG DAN PARFUM OTOMATIS
DI MASJID



LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH :
MUTIA PUTRI AZZAHRA
062230701530

Pembimbing I,


Ahyar Supani, S.T., M.T.
NIP. 196802111992031002

Palembang, Juli 2025

Pembimbing II,


Azwardi, ST, MT,
NIP. 197005232005011004

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer


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

RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG JUMLAH PENGUNJUNG DAN PARFUM OTOMATIS DI MASJID



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir pada Kamis, 17 Juli 2025

Ketua Dewan Penguji

Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.
NIP. 197912172012121001

Tanda Tangan

Anggota Dewan Penguji

Dr. Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197010112001121001

Faris Humam, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199105052022031006

Husnawati, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199112052022032007

Arabiatal Adawiyah, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198903282023212037

Palembang,
Mengetahui,
Ketua Jurusan,

Juli 2025

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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Setiap orang mempunyai rute hidupnya masing-masing, kamu tidak tertinggal oleh siapapun, dan kamu sedang tidak berlomba untuk mendahului siapapun”

“Ada banyak warna di hidup ini, yang kamu perlu hanyalah tetap membuka mata dan mensyukuri”

(Ustadzah Halimah Alaydrus)

“Maka ingatlah kepadaku, akupun akan mengingatmu”

(QS. Al – Al-Baqarah: 152)

PERSEMBAHAN:

“Tiada lembar yang paling inti dalam laporan Tugas Akhir ini kecuali lembar persembahan. Laporan TA ini penulis persembahkan sebagai tanda bukti kepada orangtua tercinta, keluarga, sahabat serta seluruh teman yang selalu memberi support kepada penulis, hingga penulis berhasil menyelesaikan laporan TA ini dengan tepat waktu.”



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

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa,

Nama Mahasiswa : Mutia Putri Azzahra
NIM : 062230701530
Kelas : 6CF
Jurusan/ Program Studi : Teknik Komputer/ D-III Teknik Komputer
Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Penghitung Jumlah Pengunjung Dan
Parfum Otomatis Di Masjid

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, 31 Juli 2025

Penulis,



Mutia Putri Azzahra
NPM. 062230701530

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG JUMLAH PENGUNJUNG DAN PARFUM OTOMATIS DI MASJID

(Mutia Putri Azzahra, 2025: 38 Halaman)

Desain dan implementasi alat pengharum ruangan otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)* ini dikembangkan untuk mengatasi penggunaan pengharum ruangan yang kurang efisien akibat penyemprotan manual atau berbasis *timer* tanpa mempertimbangkan kondisi aktual ruangan. Sistem ini menggunakan sensor *ultrasonik* untuk mendeteksi jumlah pengunjung, serta sensor *DHT22* untuk memantau suhu dan kelembaban ruangan. Data dari kedua sensor diproses oleh *mikrokontroler* ESP32, yang kemudian mengaktifkan pompa parfum melalui *modul relay* dan menampilkan informasi pada *LCD* serta aplikasi *Blynk*. Perancangan sistem meliputi desain perangkat keras, pemrograman *ESP32* dengan *Arduino IDE*, dan pengujian dalam berbagai kondisi nyata di masjid sebagai lokasi uji coba. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat dapat bekerja secara otomatis dan efisien dengan menyemprotkan parfum ketika jumlah pengunjung melebihi ambang batas, serta memberikan informasi secara *real-time*. Sistem ini juga memberikan kenyamanan dan efisiensi dalam penggunaan pengharum ruangan dengan dukungan kontrol dan pemantauan jarak jauh.

Kata kunci: pengharum ruangan, *sensor ultrasonik*, DHT22, ESP32, *IoT*

ABSTRACT

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN AUTOMATIC ROOM
FRAGRANCE ACTIVATOR BASED ON THE NUMBER OF PEOPLE**

(Mutia Putri Azzahra, 2025: 38 Pages)

The design and implementation of an automatic room fragrance system based on the *Internet of Things (IoT)* was developed to address the inefficiency of air freshener usage caused by manual spraying or timer-based mechanisms that do not consider actual room conditions. The system utilizes an ultrasonic sensor to detect the number of visitors and a DHT22 sensor to monitor room temperature and humidity. Data from these sensors are processed by an ESP32 microcontroller, which then activates the perfume pump through a relay module and displays information on both an LCD and the *Blynk* application. The system design includes hardware development, ESP32 programming using the Arduino IDE, and testing in various real conditions at a mosque as the test location. The results indicate that the device operates automatically and efficiently, spraying perfume when the number of visitors exceeds a predefined threshold while providing *real-time* information. This system also ensures comfort and efficiency in air freshener usage with remote control and monitoring capabilities.

Keywords: air freshener, *ultrasonic sensor*, DHT22, ESP32, *IoT*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini. ini dengan judul **"Rancang Bangun Alat Penghitung Jumlah Pengunjung Dan Parfum Otomatis Di Masjid"**. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Tugas Akhir di Program Studi D3 Teknik Komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Laporan ini membahas rancangan dan pengembangan alat berbasis *Internet of Things* (IoT) yang bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan pengharum ruangan secara otomatis berdasarkan jumlah pengunjung di dalam ruangan. Sistem ini menggunakan sensor ultrasonik untuk mendeteksi jumlah orang yang masuk dan keluar ruangan serta sensor suhu dan kelembaban (*DHT22*) untuk mengukur kondisi lingkungan. Data yang diperoleh diproses oleh ESP32 untuk mengontrol pompa parfum melalui modul relay. Selain itu, alat ini juga dilengkapi dengan *LCD* untuk menampilkan informasi jumlah pengunjung dan status penyemprotan.

Sistem ini dapat dikontrol dan dipantau secara *real-time* melalui koneksi *WiFi* menggunakan aplikasi *Blynk*, sehingga pengguna dapat mengatur frekuensi penyemprotan parfum dari jarak jauh. Dengan adanya alat ini, diharapkan penggunaan pengharum ruangan menjadi lebih efisien, serta ruangan tetap terjaga kesegarannya sesuai kebutuhan.

Selama proses penyusunan laporan ini, penulis menghadapi berbagai tantangan dan hambatan. Namun berkat kerja keras, semangat, serta dukungan dari berbagai pihak, laporan ini akhirnya dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas ridho, rahmat, dan karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan, kemudahan, dan kelancaran kepada penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
2. Kedua orangtua tercinta, support system terbaik dan panutan dalam hidup penulis. Kepada Ayahanda Ofiq Andiyani, terima kasih atas segala perjuangan dalam memberikan yang terbaik bagi kehidupan penulis, serta atas segala

pengorbanan keringat, tenaga, dan pikiran yang telah dicurahkan hingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.

3. Ibuku tercinta, Siti Nurhayati, yang senantiasa mendoakan tanpa henti, memberikan kasih sayang tulus, menjadi sumber semangat, dan selalu mendukung dengan sepenuh hati hingga penulis berhasil menyelesaikan studi ini.
4. Kakakku dan adikku tersayang, Febrian Saputra dan Nabilla Dianti, terima kasih atas doa dan dukungan yang tiada henti, yang telah menjadi kekuatan bagi penulis hingga mampu melalui berbagai proses dan akhirnya menyelesaikan studi ini.
5. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya, yang telah memberikan fasilitas dan dukungan dalam kelancaran studi penulis.
6. Bapak Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ahyar Supani, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing I, yang dengan sabar dan penuh perhatian telah memberikan bimbingan, masukan, dan dukungan berharga selama proses penyusunan Tugas Akhir ini..
6. Bapak Azwardi, ST, MT., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan wawasan luas, arahan yang jelas, serta kritik dan saran membangun yang sangat membantu dalam penyusunan dan pengembangan konsep penelitian ini.
7. Terima kasih kepada diriku sendiri, Mutia Putri Azzahra, yang telah memiliki impian besar dan tidak pernah menyerah. Terima kasih telah berjuang, meyakinkan, dan menguatkan diri pada setiap langkah hingga akhirnya mampu menyelesaikan studi ini dengan baik.
8. Teman-teman sekelas dan seperjuangan, yaitu Putri Shaqinah Azelea, Elda Oktarina, Sabrina Citra Ariyani, dan Putri Nadhiyah Salsabila, yang selalu setia mendengarkan keluh kesah penulis, memberikan masukan berharga, serta menjadi sumber semangat selama proses pelaksanaan dan penyusunan laporan ini.
9. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada seseorang yang pernah hadir dan menemani dalam perjalanan hidup ini. Terima kasih atas segala

kebaikan, dukungan, serta motivasi yang telah diberikan, yang mendorong penulis untuk terus berkembang dan menjadi pribadi yang lebih dewasa. Kehadiranmu memberi pemahaman tentang arti pengalaman, kesabaran, pendewasaan, serta kehilangan sebagai bagian dari proses hidup. Terima kasih telah menjadi bagian dari kebahagiaan sekaligus pelajaran berharga dalam proses pendewasaan ini.

Akhir kata, penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat nyata, baik sebagai pengalaman berharga dalam pengembangan teknologi berbasis IoT maupun sebagai referensi bagi pembaca yang tertarik pada inovasi untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pengharum ruangan. Penulis juga menyadari masih adanya kekurangan dalam penulisan laporan ini, sehingga dengan terbuka menerima kritik dan saran sebagai bahan perbaikan di masa mendatang.

Palembang, Juli 2025



Mutia Putri Azzahra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Parfum.....	7
2.3 Pengunjung.....	7
2.4 <i>Internet Of Things</i> (IoT).....	8
2.5 <i>Flowchart</i>	8
2.6 Blok Diagram.....	10
2.7 <i>Esp32</i>	10
2.8 Modul <i>Relay</i>	11
2.9 Sensor <i>Ultrasonik</i>	12
2.10 Sensor <i>DHT22</i>	13
2.11 LCD 12C 16x2.....	14
2.12 <i>Buzzer</i>	14

2.13	Kabel Jumper.....	15
2.14	<i>Power Supply Adaptor</i>	16
2.15	<i>Blynk</i>	16
BAB III RANCANG BANGUN.....		17
3.1	Tujuan Perancangan.....	17
3.2	Perancangan Sistem.....	17
3.2.1	Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	18
3.2.2	Perancangan Alat.....	19
3.2.3	Perancangan Alat Desain.....	20
3.2.4	Blok Diagram.....	21
3.2.5	<i>Flowchart</i>	21
3.3	Metode Pengujian.....	23
3.3.1	Objek Pengujian.....	23
3.3.2	Tempat Pengujian.....	23
3.4	Pengujian.....	24
3.4.1	Pengujian Sensitivitas Sensor.....	25
3.4.2	Rancangan Pengujian Alat.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		29
4.1	Hasil Rancangan Alat.....	29
4.2	Pengujian Sensitivitas Sensor.....	32
4.2.1	Pengujian Sensor Suhu Dan Kelembaban (<i>DHT22</i>).....	32
4.2.2	Pengujian Sensor <i>Ultrasonik</i>	33
4.3	Pengujian Alat.....	35
4.4	Pengujian Fungsional Alat Secara Keseluruhan.....	36
BAB V PENUTUP.....		38
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....		39
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>ESP32</i>	11
Gambar 2.2 Modul <i>Relay</i>	11
Gambar 2.3 Sensor <i>Ultrasonik</i>	12
Gambar 2.4 Sensor <i>DHT22</i>	13
Gambar 2.5 <i>LCD 12C 16x2</i>	14
Gambar 2.6 <i>Buzzer</i>	14
Gambar 2.7 Kabel Jumper	15
Gambar 2.8 <i>Power Supply Adaptor</i>	16
Gambar 2.9 <i>Blynk</i>	16
Gambar 3.1 Skema Rangkaian	19
Gambar 3.2 Desain Visual Alat	20
Gambar 3.3 Blok Diagram	21
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i>	22
Gambar 4.1 Alat Tampak Depan	30
Gambar 4.2 Alat Tampak Samping	30
Gambar 4.3 Alat Tampak Belakang	30
Gambar 4.4 Rangkaian Alat	31
Gambar 4.5 Tampilan Aplikasi <i>Blynk</i>	31
Gambar 4.6 Tampilan Alat Saat Aktif	31
Gambar 4.7 Perbandingan Sensor Suhu <i>DHT22</i> Dan Alat Ukur Standar	32
Gambar 4.8 Tampilan Jumlah pengunjung Pada Aplikasi <i>Blynk</i>	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
Tabel 2.2 Simbol Proses <i>Flowchart</i>	8
Tabel 2.3 Simbol I/O <i>Flowchart</i>	9
Tabel 3.1 Daftar Spesifikasi <i>Hardware</i>	18
Tabel 3.2 Daftar Spesifikasi <i>Software</i>	18
Tabel 3.3 Uji Coba Sistem pengharum Ruangan Otomatis.....	24
Tabel 3.4 Pengujian Sensitivitas Sensor.....	25
Tabel 3.5 Pengujian Sensor Suhu dan Kelembaban <i>DHT22</i>	27
Tabel 3.6 Pengujian Sensor <i>Ultrasonik</i>	27
Tabel 3.7 Rancangan Pengujian Alat.....	28
Tabel 4.1 Pengujian Sensor <i>DHT22</i>	33
Tabel 4.2 Pengujian Sensor <i>Ultrasonik</i>	34
Tabel 4.3 Pengujian Sistem Pengharum Ruangan Otomatis.....	35
Tabel 4.4 Pengujian Fungsional Alat Secara Keseluruhan.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Codingan.....	43
Lampiran 2. Lembar Kesepakatan Pembimbing 1.....	49
Lampiran 3. Lembar Kesepakatan Pembimbing 2.....	50
Lampiran 4. Lembar Bimbingan Pembimbing 1.....	51
Lampiran 5. Lembar Bimbingan Pembimbing 2.....	52
Lampiran 6. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir.....	53
Lampiran 7. Lembar Revisi Penguji.....	54
Lampiran 8. Lembar Revisi Penguji.....	55
Lampiran 9. Lembar Revisi Penguji.....	56
Lampiran 10. Lembar Revisi Penguji.....	57
Lampiran 11. Lembar Revisi Penguji.....	58
Lampiran 12. Lembar Pelaksanaan Revisi.....	59
Lampiran 13. Surat Pernyataan Mitra.....	60
Lampiran 14. Berita Acara Mitra.....	61
Lampiran 15. Bukti Foto Serah Terima.....	62
Lampiran 16. Surat HKI.....	63
Lampiran 17. Surat Pengguna.....	65