

**SISTEM PENGUMUMAN BERBASIS MIKROKONTROLER ESP32 DAN
RUNNING TEXT DISPLAY DENGAN KENDALI MELALUI WEBSITE**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada Program
Studi D-III Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

DUWI PUTRI

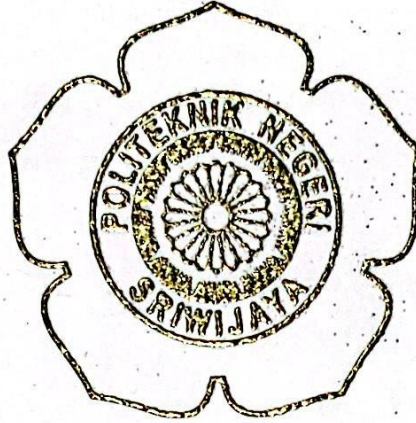
062230701450

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2025

LEMBAR PERSETUJUAN
SISTEM PENGUMUMAN BERBASIS MIKROKONTROLER ESP32 DAN
RUNNING TEXT DISPLAY DENGAN KENDALI MELALUI WEBSITE



LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :
DUWI PUTRI
062230701456

Palembang, 2025

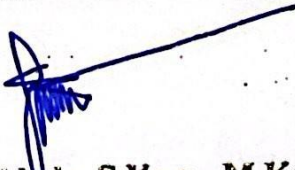
Disetujui Oleh,
Pembimbing I


Indarto, S.T., M.Cs
NIP. 197307062005011003

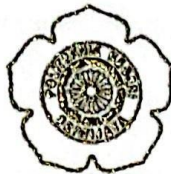
Pembimbing II


Arsia Hini, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198809222020122014

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Komputer


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

**SISTEM PENGUMUMAN BERBASIS MIKROKONTROLER ESP32 DAN
RUNNING TEXT DISPLAY DENGAN KENDALI MELALUI WEBSITE**



**Telah Diuji Dan Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir Pada Hari Rabu, 16 Juli 2025**

Ketua Dewan penguji

Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198809222020122014
Anggota Dewan penguji

Hartati Deviana, S.T., M.Kom.
NIP. 197405262008122001

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

Arif Prambayun, M.Kom.
NIP. 198903032022031004

M. Agus Triawan, M.T.
NIP. 199008122022031004

Tanda Tangan

.....

.....

.....

.....

.....

Palembang,

2025

**Mengetahui,
Ketua Jurusan,**

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



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa,

Nama Mahasiswa : Duwi Putri
NIM : 062230701450
Kelas : 6CC
Jurusan/ Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer
Judul Skripsi : Sistem Pengumuman Berbasis Mikrokontroler Esp32 Dan
Running Text Display Dengan Kendali Melalui Website

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, Juli 2025

Penulis.


Duwi Putri
NPM. 062230701450

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Direndahkan di mata manusia, ditinggikan di mata Tuhan. Buktikan bahwa mereka salah. Berjuanglah, dan jangan berhenti-sampai dirimu sendiri merasa bangga. Selalu ada harga dalam setiap proses”

“Gonna figt and dont stop, until you are proud”

“Semua yang kau tanam untuk menjadi seperti yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan mulus. Tapi justru gelombang-gelombang itulah yang suatu hari akan menjadi kisah paling berharga untuk kau ceritakan”

“Allah SWT tidak akan membebani seorang hamba melainkan sesuai dengan kemampuannya”(Q.S Al-Baqarah:286)

PERSEMBAHAN

Tiada lembar yang paling inti dalam laporan akhir ini selain lembar pengesahan, yang menjadi bukti nyata atas segala jerih payah, cucuran keringat, dan doa yang tak pernah henti. Dengan segenap rasa syukur dan ketulusan hati, kupersembahkan karya sederhana ini untuk mereka yang menjadi pelita dalam setiap langkahku.

Untuk Ibunda tercinta Tarpiko, yang kini bersemayam di keabadian. Meski ragamu telah tiada, doamu masih kurasa menembus batas langit, mengiringi tiap tapak perjuanganku. Dalam hening malam, kurasakan hangatmu seolah masih memelukku, menguatkanmu dalam diam. Kasihmu tak lekang waktu, tak lekang oleh jarak, tak padam walau alam telah memisahkan kita. Semoga doa dan rindu ini sampai padamu di surga, tempatmu yang abadi.

Kepada Ayah tercinta Suwaka, sosok tangguh yang diam-diam menanggung segalanya agar aku bisa berdiri tegak. Terima kasih telah menjadi garda terdepan ketika aku membutuhkanmu, perjuanganku yang tak pernah goyah meski diterpa angin kehidupan. Darimu aku belajar arti keteguhan dan keikhlasan.

Untuk Abangku tersayang Yuan Roipika, terima kasih telah menjadi penyambung semangat saat aku hampir padam. Nasihatmu adalah lentera di malam tergelapku, dan kehadiranmu adalah tempat pulang dari segala resah yang tak terucap.

Juga untuk para Dosen Pembimbing dan Pendidik, terima kasih telah menjadi cahaya dalam lorong pencarian ilmu. Bimbingan kalian adalah arah di tengah kebingungan, dan kesabaran kalian adalah jembatan yang menuntunku sampai ke ujung proses ini.

Tak lupa, untuk Sahabat-sahabat Seperjuangan, yang selalu ada disaat penulis membutuhkan kalian, tawanya menjadi pelipur lara, dan tangisnya menjadi saksi bahwa perjalanan ini tidak pernah mudah. Kita telah tumbuh bersama, dan dari kalian aku belajar bahwa kekuatan seringkali lahir dari kebersamaan.

Dan akhirnya, untuk diriku sendiri Duwi Putri yang telah jatuh, bangkit, terluka, namun terus berjalan. Terima kasih telah bertahan, bahkan saat dunia terasa terlalu sunyi dan berat. Semoga langkah kecil ini menjadi awal dari perjalanan panjang yang penuh makna, dan keberkahan dari Allah Yang Maha Esa.

ABSTRAK
SISTEM PENGUMUMAN BERBASIS MIKROKONTROLER ESP32 DAN
RUNNING TEXT DISPLAY DENGAN KENDALI MELALUI WEBSITE

(Duwi Putri 2025: 81 halaman)

Perkembangan teknologi *Internet of Things* (IoT) telah mendorong inovasi dalam sistem pengumuman berbasis jarak jauh. Penelitian ini merancang dan membangun sistem pengumuman otomatis menggunakan mikrokontroler ESP32 yang terintegrasi dengan running text display dan speaker, serta dikendalikan melalui platform web secara real-time. Sistem dirancang untuk menampilkan teks pengumuman, memutar suara melalui speaker saat mendeteksi gerakan menggunakan sensor PIR, dan memungkinkan pengendalian dari jarak jauh melalui jaringan internet. Metode yang digunakan meliputi perancangan perangkat keras dan lunak, integrasi sensor dan aktuator, serta pengujian terhadap fungsi sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menampilkan teks dengan baik sesuai instruksi dari web, mendeteksi gerakan secara akurat, serta memutar audio pengumuman sesuai perintah. Koneksi web juga berjalan stabil sehingga memungkinkan pemantauan dan pengendalian dari lokasi manapun. Sistem ini efektif digunakan untuk berbagai kebutuhan pengumuman otomatis di ruang publik seperti perkantoran, sekolah, atau fasilitas umum lainnya. Dengan desain modular dan berbasis IoT, sistem ini memiliki potensi pengembangan lebih lanjut, seperti integrasi dengan sistem keamanan atau fitur notifikasi berbasis lokasi untuk meningkatkan fungsi dan cakupan penggunaan.

Kata kunci: *Internet of Things* (IoT), ESP32, sistem pengumuman, running text display, sensor PIR, speaker, platform web, kontrol jarak jauh, pengumuman otomatis, teknologi IoT.

ABSTRACT
ANNOUNCEMENT SYSTEM BASED ON ESP32 MICROCONTROLLER
AND RUNNING TEXT DISPLAY WITH WEBSITE-BASED CONTROL

(Duwi Putri 2025: 81 pages)

The development of *Internet of Things* (IoT) technology has driven innovation in remote-based announcement systems. This research designs and builds an automatic announcement system using an ESP32 microcontroller integrated with a running text display and speaker, and is controlled in real time through a web platform. The system is designed to display announcement text, play sound through the speaker when motion is detected using a PIR sensor, and enable remote control over the internet. The methods used include hardware and software design, sensor and actuator integration, and system function testing. Test results show that the system is capable of displaying text correctly according to web instructions, accurately detecting motion, and playing audio announcements as directed. The web connection is also stable, allowing monitoring and control from any location. This system is effective for various automated announcement needs in public spaces such as offices, schools, or other public facilities. With its modular and IoT-based design, this system has the potential for further development, such as integration with security systems or location-based notification features to enhance functionality and expand its use.

Keywords: *Internet of Things* (IoT), ESP32, announcement system, running text display, PIR sensor, speaker, web platform, remote control, automatic announcements, IoT technology.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur hanya kepada Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang tiada terhingga, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Pengumuman Berbasis Mikrokontroler ESP32 Dan Running Text Display Dengan Kendali Melalui Website” ini dengan tepat waktu. Pencapaian ini tidak lepas dari pertolongan-Nya yang selalu memberikan kemudahan dalam setiap proses yang dilalui. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW, beserta keluarga, sahabat, dan seluruh umatnya hingga akhir zaman.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi DIII Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, arahan, serta motivasi yang sangat berarti. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada yang terhormat :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia Nya-lah penulis bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Orang tua saya, Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Suwaka yang sangat kusayangi dan kucintai yang selalu mendo'akan, mendukung, memberi nasihat, dan semangat, serta yang selalu mendoakan kelancaran dalam menjalani pendidikan sampai selesai. Terimakasih atas setiap lelah dan dukungannya selama perkuliahan, serta memberikan do'a untuk kesuksesan didunia dan akhirat. Semoga ayah panjang umur sehat selalu agar ayah bisa mendampingi setiap proses anak-anak ayah.
3. Teruntuk Almarhumah Ibunda Tarpiko yang sangat kucintai dan yang paling berarti dihidupku. Semoga Allah SWT melapangkan kubur dan menempatkan ibu ditempat yang paling mulia disisi Allah SWT. Terimakasih atas semua kasih sayang yang telah ibu berikan dan setiap do'a yang dipanjatkan untuk anaknya.
4. Ucapan terimakasih juga ibu sambungku, Evi Nosanti kasih sayang dan dukungannya serta do'a-do'a yang tak pernah putus untuk anak-anaknya.
5. Teruntuk kakak ku Yuan Roipika, terimakasih yang selalu mensupport

penulis, selalu memberikan semangat untuk penulis tidak menyerah, terimakasih untuk cinta dan kasih sayang nya.

6. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya, sekaligus Dosen Pembimbing II penulis terimakasih untuk nasihat nya, serta memberikan arahan untuk perjalanan penulis menyelesaikan Laporan Akhir ini.
9. Bapak Indarto, S.T., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing I penulis yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, motivasi dan arahan dalam perjalanan penulisan Laporan Akhir ini.
10. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
11. Staff administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi sehingga kami dapat menjalankan penyusunan proposal tugas akhir dengan lancar.
12. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada sahabat-sahabat tercinta Ica, Jeny, Nyimas, Acel, dan Mot. Terima kasih telah selalu hadir dan menjadi tempat berbagi suka dan duka. Kehadiran kalian sangat berarti, terutama saat penulis membutuhkan dukungan, semangat, dan tawa di tengah proses ini. Semoga persahabatan ini tetap terjaga dan menjadi kenangan indah yang tak terlupakan
13. Seluruh teman-teman kelas 6CC dan sahabat yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu terimakasih telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan Proposal Laporan Akhir.
14. Terakhir terima kasih untuk diriku sendiri, Duwi Putri. Terima kasih karena telah bertahan sejauh ini, meski tidak selalu mudah. Terima kasih karena tidak menyerah di saat semuanya terasa berat, saat ragu datang, dan ketika jalan terlihat samar. Terima kasih sudah terus berusaha, belajar dari setiap proses, dan tetap melangkah meskipun sering merasa lelah. Kamu telah melakukan yang terbaik, dan itu sudah cukup. Aku

bangga pada dirimu yang pelan-pelan tapi pasti, berani menyelesaikan apa yang telah dimulai.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan Laporan Akhir ini, oleh karena itu penulis menerima kritik, saran, dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Palembang,

Juni 2025



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
LEMBAR PERSETUJUAN	II
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	IV
ABSTRAK	VI
ABSTRACT	VII
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI	XI
DAFTAR GAMBAR	XIV
DAFTAR TABEL	XV
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
14.1 Latar Belakang	1
14.2 Perumusan Masalah	4
14.3 Batasan Masalah	4
14.4 Tujuan	4
14.5 Manfaat	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Sistem	6
2.2 <i>Internet of Things</i> (IoT)	7
2.3 Website	7
2.4 Running Text Display	8
2.5 NodeMCU ESP32	9
2.6 Sensor Pir	11
2.7 Speaker	12
2.8 Adaptor	14
2.9 Jack DC Female	15
2.10 Kabel Jumper	16
2.11 <i>Arduino Integrated Development Environment</i> (IDE)	17
2.12 Flowchart	19

2.13 Metode Penelitian Research & Development (R&D).....	21
2.14 Metode Penelitian Instructional System Design (ISD).....	23
2.15 Metode Penelitian Technology Acceptance Model (TAM) ..	24
2.16 Metode Penelitian Prototyping	25
BAB III	25
RANCANG BANGUN ALAT.....	25
3.1 Tahapan Penelitian.....	25
3.2 <i>Analysis</i> (Analisis)	26
3.3 <i>Design</i> (Desain)	26
3.3.1 Perancangan Alat.....	27
3.3.2 Diagram Blok Sistem	27
3.3.3 Skematik Rangkaian Alat	28
3.3.4 Flowchart Sistem Kerja Alat	29
3.3.5 Desain 3D Sistem.....	33
3.4 <i>Development</i> (Pengembangan)	35
3.4.1 Pengembangan Perangkat Keras	35
3.4.2 Pengembangan Perangkat Lunak	37
3.5 <i>Implementation</i> (Implementasi)	37
3.5.1 Pemasangan Komponen ke Kerangka Besi	38
3.6 Evaluation (Evaluasi).....	38
3.6.1 Evaluasi Sensor PIR	39
3.6.2 Evaluasi Panel P10	39
3.6.3 Evaluasi Speaker	39
3.6.4 Evaluasi Koneksi IoT dan Aplikasi Web	39
BAB IV.....	37
HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil.....	37
4.2 Pembahasan	40
4.2.1 Tahap Perakitan Alat	41
4.2.2 Komponen Yang Digunakan	44
4.3 Pengujian	46

4.3.1 Pengujian Sensor PIR	46
4.3.2 Pengujian Panel 10	48
4.3.3 Pengujian Panel 10 Pengujian Speaker TTS	50
4.3.4 Pengujian Web Server	51
4.3.5 Pengujian Kinerja Alat	53
BAB V	56
KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Kesimpulan	56
5.1 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Running Text Display.....	9
Gambar 2.2 ESP32	11
Gambar 2.3 Sensor PIR	12
Gambar 2.4 Speaker	13
Gambar 2.5 Adaptor DC	15
Gambar 2.6 Jack Female	16
Gambar 2.7 Kabel Jumper.....	17
Gambar 2.8 Arduino IDE	19
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem	28
Gambar 3.2 Skematik Diagram	28
Gambar 3.3 Flowchart Pir Sensor	30
Gambar 3.4 Flowchart Running Text.....	31
Gambar 3.5 Flowchart Speaker Text to Speech	32
Gambar 3.6 Flowchart Website.....	33
Gambar 3.7 Tampak Atas Desain 3D Alat	34
Gambar 3.8 Tampak Depan Desain 3D Alat.....	34
Gambar 3.9 Desain Box Kontroler Alat	35
Gambar 4.2 Pengujian Panel 10	42
Gambar 4.3 Penyatuan Komponen Mikrokontroler	43
Gambar 4.4 Pengujian Sistem Keseluruhan	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Flochart	20
Tabel 3.1 Daftar Komponen Yang Digunakan.....	27
Tabel 4.1 Pengujian Sensor PIR.....	47
Tabel 4.2 Pengujian Kinerja Alat	53