

**PENERAPAN SENSOR LOADCELL DAN SENSOR LIGHT
DEPENDENT RESISTOR(LDR) PADA JEMURAN PINTAR BERBASIS
INTERNET OF THINGS**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian
Sarjana Komputer (S.Kom)**

OLEH:

ATTU SYADIAH

NPM: 16210004

**JENJANG STRATA 1 (S1)
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**



**FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : PENERAPAN SENSOR LOADCELL DAN SENSOR LIGHT
DEPENDENT RESISTOR PADA JEMURAN BERBASIS
INTERNET OF THINGS

Peneliti/Penyusun : Attu Syadiah, NPM: 16210004

Karya tulis Tugas Akhir ini telah diuji didepan dewan penguji karya tulis Tugas Akhir,
pada tanggal : 25 September 2025

Dewan Penguji:

1. Irmayansyah, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 041511800

.....

2. Rajib Ghaniy, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0426038703

.....

3. Lis Utari SE. S.Kom, M.Kom

NIDN : 0406086402

.....

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : PENERAPAN SENSOR LOADCELL DAN SENSOR LIGHT
DEPENDENT RESISTOR PADA JEMURAN BERBASIS
INTERNET OF THINGS

Penyusun : Attu Syadiah, NPM: 16210004

Karya tugas akhir ini telah di periksa dan disetujui sebagai karya tulis ilmiah penelitian.

Bogor, 2025

Disetujui Oleh

Pembimbing

Ervan Britantono Siswantoro, S.T., MMSI

NIDN.0428118003

Ketua Program Studi

Rajib Ghaniy S.Kom., M.Kom.

NIDN.0426038703

LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH

Judul : PENERAPAN SENSOR LOADCELL DAN SENSOR LIGHT
DEPENDENT RESISTOR PADA JEMURAN BERBASIS
INTERNET OF THINGS THINGS

Penyusun : Attu Syadiah , NPM:16210004

Disetujui dan disahkan sebagai karya penelitian dan karya tulis ilmiah

Bogor,

2025

Disahkan oleh:

Dekan Fakultas Informatika dan Komputer,

Irmayansyah, S.Kom.,M.Kom

NIDN.041511800

MOTTO

“Sembilan bulan ibuku merakit tubuhku untuk menjadi mesin penghancur badai, maka tak pantas aku tumbang hanya karena mulut seseorang”

“Selalu ada harga dalam sebuah proses, nikmati saja Lelah-lelah itu. Lebarkan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi gelombang-gelombang itu bisa kau ceritakan”

(boy Candra)

“

PERNYATAAN KARYA ASLI

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah saya :

Nama Lengkap : Attu Syadiah

NPM : 16210004

Program Studi : Teknologi Informasi

Tahun Masuk : 2021

Tahun Lulus : 2025

Judul Skripsi : Penerapan Sensor Loadcell dan Sensor Light Dependent Resistor
Pada Jemuran Pintar Berbasis Internet Of Things

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan skripsi ini sepenuhnya merupakan hasil pemikiran, analisis, serta penyusunan pribadi, baik dalam bentuk laporan maupun pengembangan sistem yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Apabila terdapat kutipan atau karya dari pihak lain, telah dicantumkan dengan sumber yang jelas sesuai ketentuan akademik. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Jika di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran atau ketidaksesuaian dengan etika akademik, maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku, termasuk pencabutan gelar akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Bina Niaga Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bogor, 2025
Yang membuat pernyataan

Attu Syadiah

ABSTRAK

Peneliti : Attu Syadiah
Judul : Penerapan Sensor Loadcell dan Sensor Light Dependent Resistor
Pada Jemuran Pintar Berbasis Internet Of Things
Tahun : 2025
Jumlah Halaman : XVI /128

Permasalahan utama dalam proses pengeringan pakaian adalah ketergantungan pada cuaca yang tidak menentu serta metode manual yang mengharuskan pengguna bolak-balik mengecek jemuran. Hal ini sering menyebabkan pakaian tidak kering sempurna, berbau apek, atau bahkan basah kembali saat hujan tiba-tiba turun. Untuk mengatasi kendala tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem jemuran pintar berbasis Internet of Things (IoT) dengan kemampuan memantau tingkat kekeringan pakaian secara otomatis dan memberikan notifikasi real-time kepada pengguna. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan pendekatan prototyping. Sistem dirancang menggunakan sensor load cell untuk mendeteksi perubahan berat pakaian, sensor LDR untuk memantau intensitas cahaya, dan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat pengolahan data. Data dari sensor kemudian diintegrasikan dengan algoritma decision tree dan dikirimkan ke aplikasi Telegram sebagai notifikasi kepada pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor load cell memiliki tingkat akurasi 100% terhadap berat referensi. Uji kelayakan melalui ahli sistem menyatakan sistem ini layak digunakan, sedangkan uji pengguna dengan System Usability Scale (SUS) menghasilkan skor 74,9 dengan kategori “Baik”. Temuan ini membuktikan bahwa sistem jemuran pintar berbasis IoT mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pengeringan pakaian, sekaligus memberikan solusi praktis untuk aktivitas rumah tangga sehari-hari.

Kata Kunci: *ESP32, Internet of Things, Jemuran Pintar, Load Cell, LDR, Telegram*

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul "*Penerapan Sensor Loadcell dan Sensor Light Dependent Resistor Pada Jemuran Pintar Berbasis Internet Of Things*" ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Maksud dan tujuan pembuatan penelitian ini adalah untuk membahas penerapan teknologi berbasis Internet of Things dalam rangka otomatisasi sistem pengering pakaian rumah tangga. Melalui penelitian ini diharapkan dapat diperoleh rancangan dan implementasi sistem jemuran pintar yang efektif dan efisien. Semoga penelitian ini dapat memenuhi syarat untuk pengajuan kelulusan strata 1 pada Universitas Binaniaga Indonesia.

Bogor, 2025

Attu Syadiah

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allh SWT, atas segala limpahan Rahmat, nikmat, dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini dengan baik. Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis memperoleh banyak dukungan, bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Cinta pertama dan panutanku, Bapak Adeng Hidayat, terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis dan surgaku ibu Aliyah Siti Komalah, yang selalu mendoakan dan memberikan semangat serta dukungan moril dalam setiap Langkah penulis.
2. Kakak saya Siti Alpiyah S.Pd., yang selalu memberikan dukungan penuh dan selalu menjadi garda terdepan selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Ervan Briiantono Siswanto, S.T., MMSI, selaku Dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan dan bimbingan dengan penuh kesabaran selama proses penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Ir. Hardi Jamhur, M.Kom, selaku dosen mata kuliah Perencanaan dan Penulisan Akademik Skripsi (PPAS) yang telah membimbing penulis dalam proses penyusunan judul dan latar belakang tugas akhir, serta memberikan arahan yang sangat berarti pada tahap awal penulisan skripsi ini.
5. Bapak Rajib Ghany S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program studi Teknologi Informasi yang telah memberikan dukungan dan kemudahan selama proses pengerjaan tugas akhir.
6. Ibu Irmayansyah, M. Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan motivasi selama masa perkuliahan.
7. Rekan-rekan Teknologi Informasi Kelas A angkatan 2021, khususnya Shalina Kalifa Putri dan Mathew Reynalda Rusli, yang telah menjadi teman dekat dan selalu hadir memberikan dukungan, semangat, serta kebersamaan yang berarti selama proses pengerjaan tugas akhir ini
8. Teman-teman saya dari berbagai program studi yang sering menemani di perpustakaan hingga larut malam, berbagai semangat, cerita, dan lelah Bersama selama proses penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih atas kebersamaan dan dukungan yang tak terlupakan.
9. Kepada Diri saya sendiri, atas kesabaran, ketekunan, dan semangat pantang menyerah yang telah menemani setiap langkah perjalanan ini. Terima kasih sudah bertahan dan berjuang sampai titik ini, serta mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik meskipun banyak tantangan dan rintangan yang harus dilalui.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH	iv
MOTTO	v
TENTANG PENYUSUN	vi
PERNYATAAN KARYA ASLI	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
UCAPAN TERIMA KASIH	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	7
1. Identifikasi Masalah	11
2. Pernyataan masalah (Problem Statement)	11
3. Pertanyaan penelitian (Research Questions)	11
C. Maksud dan Tujuan	11
D. Spesifikasi Produk yang di harapkan	12
E. Signifikansi Penelitian & Pengembangan.....	12
F. Asumsi dan Keterbatasan	13
G. Definisi Istilah dan Definisi Operasional	13
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	15
A. Landasan Teori	15
1. Pengertian Research and Development (R&D)	15
2. Pengertian Internet of Things.....	15
3. Pengertian Arduino	16
4. Pengertian mikrokontroler ESP32.....	16
5. Pengertian Sensor	16
6. Pengertian Decision tree	18

7.	Pengertian Bussniess Prossess Modeling Notation(BPMN).....	19
8.	Pengertian Unifed Modeling Language(UML).....	22
B.	Tinjauan Studi.....	23
C.	Kerangka Berfikir	33
D.	Hipotesis.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PEMBAHASAN		37
A.	Metode Penelitian & Pengembangan	37
B.	Model/Metode yang di usulkan	39
C.	Prosedur Pengembangan.....	46
D.	Uji Coba Produk / Percobaan	47
1.	Desain Uji Coba.....	47
2.	Subjek Uji Coba	48
3.	Jenis Data.....	48
4.	Instrumen Pengumpulan Data.....	49
5.	Teknik Analisis Data	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		57
A.	Deskripsi Objek Penelitian	57
B.	Hasil Penelitian dan pengembangan	57
C.	Pembahasan	64
1.	Implementasi Internet Of Things.....	65
2.	Pengkodean Alat.....	66
3.	Prototype Alat.....	66
4.	Tampilan Notifikasi	68
5.	Evaluasi.....	69
6.	Produk Akhir	76
7.	Pengujian Alat Sensor	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		83
A.	KESIMPULAN	83
B.	SARAN	84
DAFTAR PUSTAKA		85
LAMPIRAN		87

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 data rata rata kelembapan udara pertahuan.....	5
Tabel 1. 2 Hasil Wawancara Responden tentang Kendala dalam Penjemuran Pakaian.....	7
Tabel 1. 3 Penyinaran Matahari (jam), 2022	10
Tabel 3. 1 Pertanyaan tertutup blackbox testing.....	49
Tabel 3. 2 Pertanyaan terbuka untuk ahli	51
Tabel 3. 3 Kuesioner Uji Kebergunaan(SUS).....	51
Tabel 3. 4 Saran dan pendapat pengguna	52
Tabel 3. 5 Skor Skala likert	52
Tabel 3. 6 Skor skala guttman.....	53
Tabel 3. 7 Kategori Presentase kelayakan	53
Tabel 3. 8 Keterangan Hasil SUS	55
tabel 3. 9 kategori presentase akurasi.....	55
Tabel 4. 1 Hasil Kuisisioner untuk ahli sistem.....	70
Tabel 4. 2 Hasil Kuisisioner untuk ahli pengguna	71
Tabel 4. 3 Pengujian Alat Sensor.....	79
Tabel 4. 4 Uji hasil akurasi sensor Cahaya(LDR).....	80
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Sistem	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ESP32	16
Gambar 2. 2 Sensor Load Cell	17
Gambar 2. 3 Sensor LDR.....	18
Gambar 2. 4 Contoh Visualisasi Decision Tree.....	18
Gambar 2. 5 Contoh Desision tree	19
Gambar 2. 6 Notasi Flow objects BPMN.....	20
Gambar 2. 7 Notasi BPMN (Wardani et al., 2021, p.51).....	20
Gambar 2. 8 Notasi Connecting Objects BPMN	21
Gambar 2. 9 Notasi Swimlanes BPMN	21
Gambar 2. 10 Notasi Artifaccts BPMN	22
Gambar 2. 11 Simbol Use Case Diagram.....	22
Gambar 2. 12 Simbol activity Diagram	23
Gambar 2. 13 Kerangka Berpikir peneliti	33
Gambar 3. 1 Langkah langkah penggunaan metode R&D	37
Gambar 3. 2 flowchart Pseudocode.....	42
Gambar 3. 3 Blok Sistem.....	43
Gambar 3. 4 langkah langkah model procedural	44
Gambar 3. 5 prosedur pengembangan	46
Gambar 4. 1 komunikasi alat dengan pengguna	59
Gambar 4. 2 Proses Bisnis Lama.....	61
Gambar 4. 3 Proses Bisnis Baru	62
Gambar 4. 4 Use Case diagram.....	63
Gambar 4. 5 Activity Diagram.....	64
Gambar 4. 6 Implementasi lot	65
Gambar 4. 7 Mockup Prototype.....	66
Gambar 4. 8 Prototype Alat.....	67
Gambar 4. 9 Penerapan Decision tree	68
Gambar 4. 10 Tampilan Notifikasi Bot Telegram	69
Gambar 4. 11 Pengujian Jemuran Kosong.....	78
Gambar 4. 12 Pengujian Jemuran berisi baju basah	78
Gambar 4. 13 Pengujian Jemuran berisi baju kering	78
Gambar 4. 14 pengujian sensor cahaya kondisi cerah	79
Gambar 4. 15 pengujian sensor cahaya kondisi mendung.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I WAWANCARA	89
LAMPIRAN II QUISIONER UJI AHLI.....	97
LAMPIRAN III KUESIONER UJI PENGGUNA.....	103
LAMPIRAN IV SCRIPT CODE SISTEM.....	111
LAMPIRAN V PLAGIARISM	121
LAMPIRAN VI BERITA ACARA.....	125