

***PROTOTYPE JEMURAN PINTAR OTOMATIS BERBASIS
INTERNET OF THINGS DENGAN MENGGUNAKAN
APLIKASI BLYNK***

PROYEK AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi DIII Teknik

Elektronika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri

Padang



Oleh :

MUHAMMAD HASBUL WAFI

NIM. 18066032

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2022

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
PROTOTYPE JEMURAN PINTAR OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI *BLINK*

Nama : Muhammad Hasbul Wafi
NIM : 18066032
Program Studi : DIII Teknik Elektronika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Maret 2022

Disetujui Oleh
Pembimbing,



Thamrin, S.Pd., MT.
NIP. 197701012008121001

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Thamrin, S.Pd., MT.
NIP. 197701012008121001

PENGESAHAN



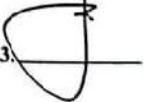
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Proyek Akhir

**Program Studi D3 Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang**

Judul : *Prototype Jemuran Pintar Otomatis Berbasis Internet
Of Things Dengan Menggunakan Aplikasi Blynk*
Nama : Muhammad Hasbul Wafi
NIM/TM : 18066032/2018
Program Studi : D3 Teknik Elektronika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Maret 2022

Tim Penguji


	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Geovanne Farell, S.Pd., M.Pd.T.	1. 
2. Anggota	: Titi Sri Wahyuni, S.Pd., M.Eng	2. 
3. Anggota	: Thamrin, S.Pd., MT.	3. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa Proyek Akhir ini benar-benar karya Saya sendiri. Sepanjang sepengetahuan Saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulisa dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Maret 2022

Yang Menyatakan,


Muhammad Hasbøl Wafi
18066032/2018

ABSTRAK

MUHAMMAD HASBUL WAFI : *Prototype Jemuran Pintar Otomatis Berbasis Internet Of Things Dengan Menggunakan Aplikasi Blynk*

Padatnya aktifitas seseorang mengakibatkan pakaian yang dijemur dapat tidak terangkat hingga keesokan harinya. Hujan yang turun tiba-tiba juga dapat mengakibatkan pakaian yang dijemur menjadi basah karena terkena air hujan. Akibat faktor cuaca yang tidak dapat diprediksi, membuat masyarakat menjadi khawatir pada saat lagi diluar rumah atau turunnya hujan untuk menjemur pakaian. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibuatlah sebuah sistem jemuran pintar otomatis berbasis Internet of Thing (IoT) dengan memanfaatkan sensor LDR, limit switch, sensor DHT 11 dan sensor air. Sistem ini juga menggunakan aplikasi blynk agar jemuran dapat dimonitoring dan dapat dikontrol dari kejauhan. Node MCU ESP8266 digunakan sebagai kontroler dan media komunikasi antara alat dengan aplikasi. Hasil dari penelitian ini adalah jemuran dapat keluar dari ruangan secara otomatis saat sensor LDR mendeteksi adanya cahaya, serta dapat masuk ke dalam ruangan secara otomatis saat sensor air mendeteksi adanya hujan turun. User dapat memonitoring dan mengontrol di halaman aplikasi blynk saat sensor mendeteksi jemuran lagi didalam atau diluar, suhu dan kelembapan sekitar maupun kipas hidup (*on*) atau mati (*off*).

Kata kunci: Jemuran Pintar Otomatis, IoT, Node MCU ESP8266,

Limit Switch, Sensor DHT 11, Sensor air hujan, Sensor LDR, Aplikasi *Blynk*.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur atas berkat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Shalawat dan salam marilah kita do'akan kepada Allah agar senantiasa dicurahkan kepada nabi besar Muhammad SAW. Sehingga dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir yang berjudul **“*Prototype Jemuran Pintar Otomatis Berbasis Internet Of Things Dengan Menggunakan Aplikasi Blynk*”** pembuatan Laporan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat Seminar dalam menyelesaikan Pendidikan DIII Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Laporan Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, serta selaku pembimbing yang selalu memberi masukan dan dukungan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
3. Ibu Delsina Faiza, S.T., M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

4. Bapak Zulwisli S.Pd., M.Eng. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika DIII Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang serta Selaku Penasehat Akademik.
5. Bapak Geovanne Farell, S.Pd., M.Pd.T. dan ibuk Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng Selaku penelaah yang selalu memberi masukan dan dukungan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
6. Seluruh Staf Pengajar, Pegawai beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.
7. Terimakasih saya ucapkan sebesar-besarnya kepada kedua orang tua dan keluarga saya serta teman, sahabat dan adik saya yang selalu memberi motivasi buat saya.

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN PROYEK AKHIR.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Proyek Akhir.....	4
F. Manfaat Proyek Akhir.....	5
BAB II	6
LANDASAN TEORI.....	6
A. Jemuran.....	6
B. Aplikasi <i>Blynk</i>.....	6
C. Internet of Things.....	7
D. Perangkat Keras Yang Digunakan.....	10
BAB III	28

METODE PERANCANGAN SISTEM.....	28
A. Blok Diagram Sistem.....	28
B. Fungsi Blok Diagram.....	28
C. Sistem Kerja Alat.....	29
D. Rancangan Rangkaian Alat.....	31
E. Rancangan Keseluruhan Alat.....	36
F. Bentuk Desain Alat.....	37
BAB IV.....	40
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Hasil Proyek.....	40
B. Pembahasan.....	64
BAB V.....	66
PENUTUP.....	66
A. Kesimpulan.....	66
B. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Jemuran.....	6
Gambar 2. Aplikasi <i>Blynk</i>	7
Gambar 3. Internet of Things.....	10
Gambar 4. NodeMCU ESP8266.....	11
Gambar 5. Sensor LDR.....	13
Gambar 6. Sensor Air Hujan.....	15
Gambar 7. Sensor DHT11.....	16
Gambar 8. Skema Motor DC.....	17
Gambar 9. Motor DC.....	18
Gambar 10. Skema Driver Motor L298N.....	18
Gambar 11. Driver motor L298N.....	19
Gambar 12. Limit Switch.....	20
Gambar 13. Kipas Fan.....	20
Gambar 14. Kabel Jumper.....	21
Gambar 15. PCB Polos.....	22
Gambar 16. Blok Diagram Power Supply.....	23
Gambar 17. Power Supply.....	23
Gambar 18. LM2596 <i>Step Down</i>	24
Gambar 19. Struktur Relay.....	25
Gambar 20. Relay.....	26

Gambar 21. Resistor 10k Ω	27
Gambar 22. Blog Diagram.....	28
Gambar 23. Rangkaian Power Supply.....	31
Gmabar 24. Rangkaian Driver Motor.....	31
Gambar 25. Rangkaian Kipas Fan.....	32
Gambar 26. Rangkaian Limit Switch.....	32
Gambar 27. Rangkaian Motor DC.....	33
Gambar 28. Rangkaian Relay.....	33
Gambar 29. Rangkaian Resistor.....	34
Gambar 30. Rangkaian Sensor Air.....	34
Gambar 31. Rangkaian LDR.....	35
Gambar 32. Rangkaian LM2596 <i>Step-Down</i>	35
Gambar 33. Rangkaian DHT11.....	36
Gambar 34. Rangkaian Rancangan Keseluruhan.....	36
Gambar 35. Skematik Rangkaian Keseluruhan.....	37
Gambar 36. Tampak Utama.....	37
Gambar 37. Tampak Depan.....	38
Gambar 38. Tampak Samping Kiri.....	38
Gambar 39. Tampak Samping Kanan.....	39
Gambar 40. Tampak Belakang.....	39
Gambar 41. Pengukuran Tegangan <i>Power Supply</i>	46
Gambar 42. Skematik Diagram LM2596.....	47

Gambar 43. Pengukuran Tegangan Input LM2596 <i>Step-Down</i>	48
Gambar 44. Pengukuran Tegangan Output LM2596 <i>step- down</i>	48
Gambar 45. Pengukuran Tegangan Dan Pengujian Sensor LDR Saat Terang...	49
Gambar 46. Pengukuran Tegangan Dan Pengujian Sensor LDR Saat Gelap.....	50
Gambar 47. Pengukuran Tegangan Dan Pengujian Sensor Air Saat Diberi Air..	52
Gambar 48. Pengukuran Tegangan Dan Pengujian Sensor Air Saat Tidak Diberi Air.....	52
Gambar 49. Pengukuran Tegangan Sensor DHT11	54
Gambar 50. Pengujian Sensor DHT11	55
Gambar 51. Pengukuran Tegangan Motor DC Pada Saat Bergerak.....	55
Gambar 52. Pengukuran Tegangan Motor DC Pada Saat Diam.....	56
Gambar 53. Pengukuran Tegangan Kipas Pada Saat Diam.....	58
Gambar 54. Pengukuran Tegangan Kipas Pada Saat Bergerak.....	58
Gambar 55. Pengukuran Tegangan Relay.....	60
Gambar 56. Pengukuran Tegangan Limit Switch Pada Saat Menekan.....	62
Gambar 57. Pengukuran Tegangan Limit Switch Pada Saat Melepas.....	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 1. Spesifikasi NodeMCU ESP8266.....	11
Table 2. Alat-Alat.....	40
Table 3. Daftar Bahan.....	42
Table 4. Pengukuran Tegangan <i>Power Supply</i>	47
Table 5. Hasil Pengukuran Tegangan LM2596 <i>Step-Down</i>	48
Table 6. Pengukuran Tegangan Sensor LDR Saat Terang Dan Gelap....	50
Table 7. Pin Sensor LDR.....	50
Table 8. Pengujian Sensor LDR.....	50
Table 9. Pengukuran Tegangan Sensor Air Saat Diberi Air Dan Tidak...	52
Table 10. Pin Sensor Air.....	53
Table 11. Pengujian Sensor Air Hujan.....	53
Table 12. Pengukuran Tegangan Sensor DHT11.....	54
Table 13. Pin Sensor DHT11.....	54
Table 14. Pengukuran Tegangan Motor DC Saat Bergerak Dan Diam....	56
Table 15. Pin Motor DC.....	56
Table 16. Pengujian Motor DC.....	57
Table 17. Pengukuran Tegangan Kipas Pada Saat Diam Dan Bergerak....	58
Table 18. Pin Kipas.....	59
Table 19. Pengujian Kipas.....	59
Table 20. Pengukuran Tegangan Relay.....	60

Table 21. Pin Relay.....	60
Table 22. Pengukuran Tegangan Output NodeMCU.....	61
Table 23. Pengukuran Tegangan <i>Limit Switch</i> Saat Menekan Dan Melepas..	63
Table 24. Pin <i>Limit Switch</i>	63
Table 25. Pengujian <i>Limit Switch</i>	63

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Secara geografis negara Indonesia berada pada garis khatulistiwa yang memiliki dua musim, yaitu musim penghujan dan kemarau. Pada musim kemarau, panas matahari yang didapat lebih banyak daripada saat penghujan. Sehingga pada musim kemarau panas matahari sangat dibutuhkan untuk berbagai kebutuhan, salah satunya adalah untuk mengeringkan pakaian basah. Ketergantungan manusia pada panas matahari untuk mengeringkan pakaian belum dapat ditinggalkan, karena masih adanya kekurangan pada alat dan teknologi yang mampu membantu manusia dalam menjemur pakaian. Jemuran adalah alat bantu yang digunakan untuk mengeringkan pakaian basah dengan bantuan panas matahari. Jemuran merupakan alat yang bersifat wajib dan harus dipunyai pada setiap rumah. Jemuran digunakan untuk mengeringkan pakaian sehabis dicuci supaya pakaian tersebut menjadi kering dan tidak bau. Jenis jemuran pun beragam, mulai dari bahan kayu, aluminium sampai besi yang penempatannya pun di berbagai bagian sudut rumah.

Pemanasan global yang sedang terjadi menyebabkan musim di Indonesia menjadi kurang menentu, sehingga musim kemarau dan penghujan sudah tidak dapat diprediksikan lagi. Karena dampak dari masalah tersebut, sering terjadi perubahan cuaca secara tiba-tiba. Kekhawatiran tersebut bertambah ketika rumah dalam keadaan kosong, sedangkan jemuran yang digunakan untuk mengeringkan pakaian basah masih berada di luar rumah. Tidak memungkinkan

untuk kembali memasukkan pakaian yang berada di luar rumah, menyebabkan pakaian yang dijemur tidak kering dengan maksimal, dan yang lebih buruknya lagi dapat menjadi lebih kotor hingga timbulnya bau.

Teknologi merupakan sebuah terobosan baru yang telah diciptakan oleh manusia dari beberapa generasi. Sehingga, setiap saat mengalami banyak perubahan dan penemuan hal yang baru. Disaat itulah, akses jaringan dan sumber daya berbasis nirkabel juga berkembang dan banyak menggantikan penggunaan jaringan kabel saat ini. *Internet of things* adalah salah satu penemuan terbaru yang saat dikembangkan karena memiliki kelebihan dari segi fungsionalitas dan mendukung kinerja tanpa menggunakan bantuan kabel, dan berbasis *wireless*. *Internet of things* adalah suatu konsep atau program dimana sebuah objek memiliki kemampuan untuk mentransmisikan atau mengirimkan data melalui jaringan tanpa menggunakan bantuan perangkat komputer dan manusia. *Internet of things* (IoT) saat ini mengalami banyak perkembangan, salah satu bentuknya adalah penggunaan sensor.

Seiring berjalannya waktu teknologi berkembang semakin pesat sehingga tidak jarang berbagai aktifitas dapat ditangani dengan baik menggunakan teknologi tersebut. Tekonologi terkait pakaian yang sekarang ini sudah ada yaitu berupa mesin cuci yang dilengkapi dengan sistem pengering. Namun kendalanya tidak semua orang bisa memiliki karena biayanya yang mahal . Mesin ini biasanya digunakan untuk membuka usaha agar dapat mencuci dan mengeringkan banyak pakaian dalam satu waktu Dikarenakan mesin tersebut tidak digunakan secara rutin sehingga apabila mengeluarkan biaya untuk

membelinya hanya akan menjadi sia-sia saja maka, perlu adanya alat dengan system Kontrol yang sederhana berbasis IoT yang memberikan kemudahan dalam pengeringan pakaian tanpa adanya tenaga manual dalam memasukkan jemuran.

Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis membuat perancangan tentang “***PROTOTYPE JEMURAN PINTAR OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK***”, guna menyelesaikan proyek akhir sebagai syarat kelulusan .

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Masih adanya kekurangan pada alat dan teknologi yang mampu membantu manusia dalam menjemur pakaian.
2. Perubahan cuaca yang tidak dapat diprediksi menimbulkan kekhawatiran terhadap jemuran yang di tinggalkan
3. Banyaknya jemuran yang tidak kering dengan maksimal dan bau disaat pengambilan manual, maka perlu adanya alat dengan sistem kontrol otomatis berbasis IoT

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka masalah-masalah tersebut akan ditanggulangi melalui batasan sebagai berikut :

1. Alat ini berjalan otomatis hanya dalam keadaan cuaca cerah dan hujan
2. Sistem jemuran pintar akan disimulasikan dalam bentuk *prototype*.

3. Perangkat NodeMCU ESP8266 mengirimkan data sensor *limit switch*, sensor LDR, sensor air hujan dan sensor DHT11 (suhu dan kelembapan) ke aplikasi *blynk* apabila terhubung ke jaringan *wifi* atau *hotspot*.
4. Menggunakan aplikasi *blynk* di *handphone* untuk mengontrol dan memonitoring secara jarak jauh notifikasi keluar masuknya jemuran, suhu dan kelembapan sekitar, kipas *on/off* serta keadaan aman atau tidaknya pergerakan keluar masuk jemuran.
5. Kipas yang dipakai yaitu kipas fan yang ada pada komputer
6. Mikrokontroler yang dipakai adalah NodeMCU ESP8266

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah, maka dapat ditentukan permasalahan dalam tugas akhir ini adalah “Bagaimana merancang dan membangun *prototype* jemuran pintar otomatis berbasis *internet of things*?”

E. Tujuan

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, rumusan, dan batasan masalah, maka adapun tujuan yang akan dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah dapat merancang serta membangun *prototype* yang mampu menggerakkan jemuran secara otomatis sesuai dengan kondisi yang didapat supaya melindungi jemuran agar tetap kering.

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat dari proyek akhir ini dibagi dalam beberapa jenis yang diantaranya:

1. Alat ini bermanfaat untuk memberikan solusi alternatif kepada pengguna agar dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam menjemur pakaian
2. Sistem ini sangat bermanfaat bagi orang yang mempunyai banyak aktifitas di luar ataupun di dalam rumah
3. Saat pengguna melakukan kegiatan yang lain ia tidak perlu khawatir jemurannya akan terkena hujan atau tidak terkena sinar matahari.