

SKRIPSI SARJANA TERAPAN
RANCANG BANGUN *AUTO CONTROL* : STUDI KASUS
***SMART HOME* BERBASIS ARDUINO UNO DAN IOT**



Intelligentia - Dignitas

DI SUSUN OLEH : SYUHADA
NAUVAL PRATAMA
1505521014

Skripsi sarjana terapan ini di tulis untuk Memenuhi Persyaratan
dalam Mendapatkan Gelar Sarjana Terapan

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MANUFAKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2026

LEMBAR PENGESAHAN I

Judul : **LEMBAR PENGESAHAN I**
: Rancang Bangun *Auto control* Dengan Studi Kasus *Smart home* Berbasis Arduino Uno

Penyusun : Syuhada Nauval Pratama

NIM : 1505521014

Pembimbing I : Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T

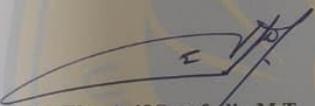
Pembimbing II : Dr. Dyah Arum Wulandari, M.T

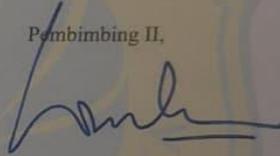
Tanggal Ujian : -

Disetujui oleh:

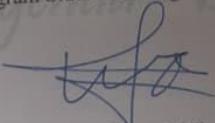
Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T
NIP.198310132008121002


Dr. Dyah Arum Wulandari, M.T
NIP. 197708012008012006

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur


Dr. Wardowo. M.T.
NIP.197908182008011008

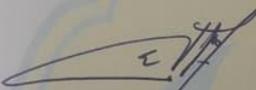
LEMBAR PENGESAHAN II

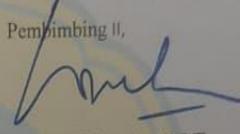
Judul : Rancang Bangun *Auto control* Dengan Studi Kasus *Smart home* Berbasis Arduino Uno
Penyusun : Syuhada Nauval Pratama
NIM : 1505521014
Tanggal Ujian :

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

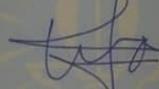
Pembimbing II,


Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T
NIP.198310132008121002


Dr. Dvah Arum Wulandari, M.T
NIP. 197708012008012006

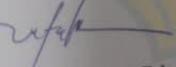
Pengesahan Panitia Ujian Skripsi Sarjana Terapan

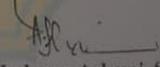
Ketua Penguji


Dr. Wardoyo, M.T.
NIP.197908182008011008

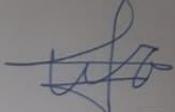
Sekretaris

Penguji Ahli


Muhammad Fatihuddin, S.Pd., M.T.
NIP.199409272025061003


Lukman Arhami, S.Pd., M.T.
NIP. 197901032005011003

Intelligencia Dignitas
Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur


Dr. Wardoyo, M.T.
NIP.197908182008011008

LEMBAR PERNYATAAN

LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Syuhada Nauval Pratama
No. Registrasi : 15055201014
Tempat, tanggal lahir : Jakarta 27 September 2002
Alamat : Jln Girikencana Rt.04 Rw.02

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi Sarjana Terapan ini merupakan Karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi Sarjana Terapan ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Intelligentia - Dig

Jakarta, Januari 2026

Ditandatangani



Syuhada Nauval Pratama
No.reg.1505521014

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Syuhada Nauval Pratama
NIM : 1505521014
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik / Prodi Teknologi Rekayasa Manufaktur
Alamat email : syuhada.nauval175@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (...)

yang berjudul :

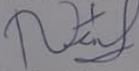
Rancang Bangun Auto Control : Studi Kasus Smart Home Berbasis Arduino dan Iot

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 21 Januari 2026


(Syuhada Nauval Pratama)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT. karena atas Rahmat-Nya kami diberikan kesehatan jasmani serta Rohani dan kelancaran dalam menyelesaikan penulisan proposal skripsi yang judul “RANCANG BANGUN *AUTO CONTROL* DENGAN STUDI KASUS *SMART HOME* BERBASIS ARDUINO DAN IOT”. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan sahabatnya.

Dalam penyusunan proposal skripsi ini merupakan tugas akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program, Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. penulis banyak mendapatkan bantuan-bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan dan saran dalam membimbing penulis sampai selesai.
2. Ibu Dr. Dyah Arum Wulandari, M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan saran, dalam membimbing penulisan sampai selesai.
3. Bapak Dr. Wardoyo, MT., selaku Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
4. Kedua orang tua, yang telah memberikan doa, dan dukungan, baik nasihat, saran, serta materi selama pelaksanaan penulisan skripsi.
5. Teman-teman seperjuangan Program studi Teknologi Rekayasa Manufaktur, yang telah mendukung, menghibur, dan menjadi tempat berdiskusi bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih memiliki kekurangan dan terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun.

Jakarta, Januari 2026
Penyusun,

Syuhada Nauval Pratama
No.reg.1505521014

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan elektronika telah mendorong penerapan sistem rumah pintar (*smart home*) sebagai upaya untuk meningkatkan kenyamanan, keamanan, serta efisiensi dalam penggunaan energi listrik. Sistem rumah konvensional yang masih mengandalkan pengoperasian secara manual dinilai kurang efisien dan memiliki keterbatasan fleksibilitas. Oleh sebab itu, diperlukan suatu sistem *auto control* yang mampu mengelola perangkat elektronik rumah secara otomatis dan terintegrasi.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan merealisasikan sistem *auto control smart home* berbasis Arduino Uno dan *Internet of Things* (IoT) yang dapat mengendalikan perangkat rumah tangga baik secara otomatis maupun manual melalui antarmuka LCD dan *push button*.

Metode penelitian yang diterapkan meliputi analisis kebutuhan sistem, perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, pemrograman mikrokontroler Arduino menggunakan Arduino IDE, simulasi rangkaian dengan Proteus 8 Professional, proses perakitan perangkat keras, serta tahap pengujian sistem. Sistem yang dikembangkan memanfaatkan berbagai komponen seperti sensor, modul relay, motor servo, modul RTC DS3231, buzzer, serta LCD sebagai media tampilan dan pengendalian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem *auto control* yang dirancang mampu bekerja secara stabil dan sesuai dengan perancangan. Sistem dapat mengontrol perangkat elektronik berdasarkan pengaturan waktu dan kondisi tertentu, serta menyediakan fleksibilitas dalam pengaturan parameter seperti *timer* dan penjadwalan. Dengan demikian, sistem ini berpotensi meningkatkan efisiensi energi dan menghadirkan solusi *smart home* yang praktis, aplikatif, serta mudah untuk diterapkan.

Kata kunci: Arduino Uno, *Auto Control*, *IoT*, *Smart Home*

ABSTRACT

The advancement of information and electronic technologies has encouraged the implementation of smart home systems as a solution to improve comfort, security, and energy efficiency. Conventional home systems that still rely on manual operation are considered less effective and lack flexibility. Therefore, an auto control system capable of managing household electronic devices automatically and in an integrated manner is required.

This study aims to design and develop an auto control smart home system based on Arduino Uno and the Internet of Things (IoT) that can control household devices both automatically and manually through an LCD interface and push buttons.

The research method includes system requirements analysis, hardware and software design, Arduino microcontroller programming using the Arduino IDE, circuit simulation using Proteus 8 Professional, hardware assembly, and system testing. The developed system utilizes sensors, relay modules, servo motors, an RTC DS3231 module, a buzzer, and an LCD as display and control interfaces.

The results show that the designed auto control system operates properly and stably. The system is able to control electronic devices based on time and specific conditions, while providing flexibility in setting parameters such as timers and scheduling. Therefore, this system can improve energy efficiency and offer a practical, applicable, and easy-to-implement smart home solution.

Keywords: *Arduino Uno, Auto Control, IoT, Smart Home*

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN I	i
LEMBAR PENGESAHAN II.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Kerangka Teoritik	4
2.2. Produk yang Dikembangkan.....	5
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	9
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	9
3.2. Metode Pengembangan Produk.....	9
3.3. Bahan dan Peralatan yang dibutuhkan.....	9
3.3.1 Arduino Uno.....	9
3.3.2 Servo Motor.....	11
3.3.3 Projekboard (breadboard arduino).....	12
3.3.4 Sensor Hujan (rain sensor).....	12
3.3.5 Kabel Jumper	13
3.3.6 Modul RTC DS3231	14
3.3.7 Liquid Crystal Display (LCD).....	14
3.3.8 Buzzer.....	15
3.3.9 Proteus	16
3.3.10 Arduino Integrated Development Environment (IDE)	16
3.3.11 Akrilik.....	17
3.3.12 Resistor 10 k Ω	17
3.3.13 Box Auto Control.....	18

3.4.	Rancangan Metode Pengembangan.....	19
3.5.	Analisis Kebutuhan.....	19
3.6.	Sasaran Produk.....	19
3.7.	Rancangan Produk.....	20
3.8.	Instrument.....	21
3.9.	Teknik Pengumpulan Data.....	22
3.10.	Teknik Analisis Data.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		23
4.1	Hasil Pengembangan Produk.....	23
4.2	Proses Perakitan.....	24
4.2.1	Proses Pembuatan Box dan Miniatur Rumah	24
4.2.2	Proses Perakitan Komponen Box Auto control.....	24
4.2.3	Memasukan Progam Pada Arduino	26
4.3	Proses Pengujian	29
4.3.1	Pengujian Pin Input Output	29
4.3.2	Pengujian Running	30
4.3.3	Set Time	31
4.3.4	Setting.....	32
4.4.	Hasil Pegujian	35
4.4.1	Pengujian Setting Pin Input Output.....	35
4.4.2	Pengujian Pakan	36
4.4.3	Pengujian Sensor Hujan.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		40
5.1	Kesimpulan.....	40
5.2	Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....		41
LAMPIRAN		43

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Desain Box <i>Auto control Smart home</i>	6
Gambar 2. 2 Bagan sub menu program	7
Gambar 3. 1 Board Arduino Uno	11
Gambar 3. 2 Servo Motor	11
Gambar 3. 3 Breadboard.....	12
Gambar 3. 4 Sensor Hujan.....	12
Gambar 3. 5 Kabel Jumper	13
Gambar 3. 6 Modul RTC DS3231	14
Gambar 3. 7 <i>Liquid Crystal Display</i>	14
Gambar 3. 8 Buzzer.....	15
Gambar 3. 9 Proteus 8 Profesional	16
Gambar 3. 10 Arduino IDE	16
Gambar 3. 11 Akrilik.....	17
Gambar 3. 12. Resistor 10 k Ω	17
Gambar 3. 13 Box <i>Auto Control</i>	18
Gambar 3. 14. Flowcart Rancangan Produk.....	20
Gambar 4. 1 Rangkaian Simulasi <i>Auto Control</i>	23
Gambar 4. 2. Proses Pembuatan Box dan Miniatur Rumah	24
Gambar 4. 3. proses Perakitan Komponen <i>Auto control</i>	24
Gambar 4. 4 Gambar Wiring.....	26
Gambar 4. 5. <i>Library</i>	27
Gambar 4. 6 Program Pin	27
Gambar 4. 7 Program Sub Menu	28
Gambar 4. 8 Program Pemberian Pakan.....	28
Gambar 4. 9 Program Sensor Hujan.....	29
Gambar 4. 10 Pengujian Set Pin.....	30
Gambar 4. 11 Pengujian <i>Running</i>	31
Gambar 4. 12. Pengujian Set <i>Time</i>	32
Gambar 4. 13 <i>Show Clock</i>	32
Gambar 4. 14 Pengujian <i>Feeder Enable</i>	33
Gambar 4. 15 Pengujian Set <i>Feed 1</i>	33

Gambar 4. 16 Pengujian Set <i>Feed 2</i>	34
Gambar 4. 17 Pengujian <i>Rain Thresh</i>	34
Gambar 4. 18 pengujian pin	35
Gambar 4. 19 pengujian pakan	36
Gambar 4. 20 Pengujian atap terbuka.....	38
Gambar 4. 21 pengujian atap tertutup	38



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Wiring.....	25
Tabel 4.2 Pengujian <i>Push Button</i>	35
Tabel 4.3 Pengujian Pakan	36
Tabel 4.4 Pengujian Sensor Hujan	38



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Program.....43



Intelligentia - Dignitas