



RANCANG BANGUN SKYLIGHT OTOMATIS BERBASIS ARDUINO

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Program Diploma Tiga**

Oleh :

Nama : Dio Apriansyah

NIM : 22040063

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KOMPUTER

POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL

2024

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dio Apriansyah
NIM : 22040063
Jurusan / Program Studi : Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan saya nyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul "*RANCANG BANGUN SKYLIGHT OTOMATIS BERBASIS ARDUINO*". Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia melakukan penelitian baru dan Menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, Maret 2025



(Dio Apriansyah)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dio Apriansyah
NIM : 22040063
Jurusan / Program Studi : Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*non-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

RANCANG BANGUN SKYLIGHT OTOMATIS BERBASIS ARDUINO

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : Maret 2025

Yang menyatakan,



(Dio Apriansyah)

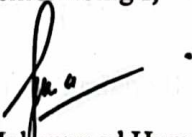
HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “RANCANG BANGUN SKYLIGHT OTOMATIS BERBASIS ARDUINO” yang disusun oleh Dio Apriansyah, NIM 22040063 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan Tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, Maret 2025

Menyetujui

Pembimbing I,



Mohammad Humam, M.Kom.
NIPK. 12.002.007

Pembimbing II,



M. Teguh Prihandoyo, M.Kom.
NIPY. 02.005.012

HALAMAN PENGESAHAN

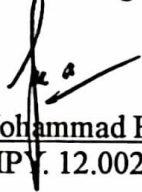
Judul : RANCANG BANGUN SKYLIGHT OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO
Nama : Dio Apriansyah
NIM : 22040063
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan de depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal**

Tegal, 2025

Tim Penguji :

Pembimbing I



Mohammad Humam, M.Kom.
NIPY. 12.002.007

Ketua Penguji



Rais, S.Pd, M.Kom
NIPY. 07.011.083

Pembimbing II



M. Teguh Prihandoyo, M.Kom.
NIPY. 02.005.012

Anggota Penguji I



Safar Dyi Kurniawan, M.Kom
NIPY. 03.021.487

Anggota Penguji II



M. Teguh Prihandoyo, M.Kom.
NIPY. 02.005.012

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



Ida Afalena, ST, M.Kom
NIPY. 1.013.168

ABSTRAK

Penggunaan *skylight* pada bangunan rumah modern memberikan manfaat berupa pencahayaan alami dan sirkulasi udara, namun juga memiliki risiko ketika hujan turun secara tiba-tiba sehingga berpotensi menimbulkan ketidaknyamanan maupun kerusakan interior rumah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan membangun sistem *skylight* otomatis berbasis Arduino yang mampu merespons kondisi cuaca secara real time. Sistem ini menggunakan sensor *raindrops* untuk mendeteksi adanya hujan dan sensor *LDR* untuk mengukur intensitas cahaya, dengan motor stepper sebagai penggerak yang dikendalikan oleh *mikrokontroler Arduino*. Metode pengembangan sistem menggunakan pendekatan bertahap yang meliputi perencanaan, analisis kebutuhan, perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi, serta pengujian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *skylight* dapat terbuka secara otomatis ketika kondisi cerah dan menutup ketika hujan turun atau cahaya berkurang, sesuai dengan rancangan. Sistem ini terbukti dapat meningkatkan kenyamanan penghuni, efisiensi energi, serta keamanan rumah.

Kata Kunci: *Skylight Otomatis, Arduino, Sensor Raindrops, Sensor LDR, Smart Home, IoT.*

PRAKATA

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah, dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir yang judul “Rancang Bangun Jendela Atap Rumah Berbasis Arduino”.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr.apr Heru Nur Cahyo, S.Farm., M.Sc selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom. selaku Kepala Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama.
3. Bapak Mohammad Humam, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak M. Teguh Prihandoyo, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, Maret 2025

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terkait.....	7
2.2 Landasan Teori	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1 Prosedur Penelitian.....	19
3.2 Metode Pengumpulan Data	21
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	24
4.1 Analisa Permasalahan	24
4.2 Analisa Kebutuhan Sistem	25
4.3 Perancangan Sistem	26
4.4 Desain Input Atau Output	28
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
5.1 Implementasi Sistem	32
5.2 Hasil Pengujian Alat.....	32
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	33

6.1	Kesimpulan	33
6.2	Saran.....	34
	DAFTAR PUSTAKA.....	35
	LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol identifikasi flowchart	16
Tabel 4. 1 Komponen Alat	24
Tabel 5. 1 Hasil Pengujian Alat	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Arduino Uno.....	9
Gambar 2. 2 Sensor Raindrops.....	9
Gambar 2. 3 NodeMCU ESP 32	10
Gambar 2. 4 Adaptor 12v	11
Gambar 2. 5 Sensor LDR.....	11
Gambar 2. 6 Moto Drivr L298N	12
Gambar 2. 7 Resistor.....	13
Gambar 2. 8 Kabel Jumper	13
Gambar 2. 9 Blok Fungsional	14
Gambar 2. 10 Titik Penjumlahan	15
Gambar 2. 11 Percabangan.....	15
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	19
Gambar 3. 2 Observasi	21
Gambar 3. 3 Peta lokasi Shappire Aesthetic	22
Gambar 4. 1 Flowchart.....	26
Gambar 4. 2 Blok Diagram	27
Gambar 4. 3 Rangkaian Sensor Raindorps	28
Gambar 4. 4 Rangkaian Sensor Ldr	29
Gambar 4. 5 Rangkaian moto stepper28byj-48.....	29
Gambar 4. 6 Rangkaian Keseluruhan.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 1	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 2	B-1
Lampiran 3 Surat Observasi.....	C-1
Lampiran 4 Source Code.....	D-1
Lampiran 5 Foto Dokumentasi.....	E-1