

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN  
KONTROL SUHU KELEMBAPAN DENGAN PLATFORM  
*BLYNK* PADA LALAT *BLACK SOLDIER FLY (BSF)***

***DESIGN OF HUMIDITY TEMPERATURE MONITORING  
AND CONTROL SYSTEM WITH BLYNK PLATFORM ON  
BLACK SOLDIER FLY (BSF)***



Disusun oleh

**RORY ARYA PERMANA**

**17101036**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2023**

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN  
KONTROL SUHU KELEMBAPAN DENGAN PLATFORM  
*BLYNK* PADA LALAT *BLACK SOLDIER FLY (BSF)***

***DESIGN OF HUMIDITY TEMPERATURE MONITORING  
AND CONTROL SYSTEM WITH BLYNK PLATFORM ON  
BLACK SOLDIER FLY (BSF)***



Disusun oleh

**RORY ARYA PERMANA**

**17101036**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2023**

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN  
KONTROL SUHU KELEMBAPAN DENGAN PLATFORM  
*BLYNK* PADA LALAT *BLACK SOLDIER FLY (BSF)***

***DESIGN OF HUMIDITY TEMPERATURE MONITORING  
AND CONTROL SYSTEM WITH BLYNK PLATFORM ON  
BLACK SOLDIER FLY (BSF)***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)**

**Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
2023**

Disusun oleh

**RORY ARYA PERMANA**

**17101036**

**DOSEN PEMBIMBING**

Fikra Titan Syifa, S.T.,M.Eng  
Indah Permata Sari, S.Si.,M.Si

**PROGRAM STUDI D4 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN  
KONTROL SUHU KELEMBAPAN DENGAN PLATFORM  
BLYNK PADA LALAT *BLACK SOLDIER FLY (BSF)***

***DESIGN OF HUMIDITY TEMPERATURE MONITORING  
AND CONTROL SYSTEM WITH BLYNK PLATFORM ON  
BLACK SOLDIER FLY (BSF)***

Disusun oleh

RORY ARYA PERMANA  
17101036

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 18  
Agustus 2023

Tim Pembimbing

Pembimbing Utama : Fikra Titan Syifa, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0619028701

Pembimbing Pendamping : Indah Permata Sari, S.Si., M.Si.  
NIDN. 0625079302

Penguji 1 : Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.  
NIDN. 0620079201

Penguji 2 : Slamet Indriyanto, S.T., M.T.  
NIDN. 0622028804

**Mengetahui,**

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto

  
Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.  
NIDN. 0620079201

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **RORY ARYA PERMANA**. Menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN KONTROL SUHU KELEMBAPAN DENGAN PLATFORM *BLYNK* PADA LALAT *BLACK SOLDIER FLY (BSF)*” adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung resiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini,**

Purwokerto, 1 Agustus 2023

Yang menyatakan,



(Rory Arya Permana)

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	I
HALAMAN PENGESAHAN .....	II
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	III
PRAKATA .....	IV
ABSTRAK .....	V
<i>ABSTRACT</i> .....	VII
DAFTAR ISI .....	VIII
DAFTAR GAMBAR .....	IX
DAFTAR TABEL .....	XII
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 LATAR BELAKANG .....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH .....	2
1.3 BATASAN MASALAH .....	3
1.4 TUJUAN .....	3
1.5 MANFAAT .....	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN .....	3
BAB 2 DASAR TEORI .....	5
2.1 KAJIAN PUSTAKA .....	5
2.2 DASAR TEORI .....	8
2.2.1 <i>Black Soldier Fly</i> .....	9
2.2.1 <i>ESP32 Devkit V1</i> .....	11
2.2.2 <i>DHT-22</i> .....	13
2.2.3 Lampu .....	14
2.2.4 <i>Relay 2 Channel</i> .....	15
2.2.5 <i>Blynk</i> .....	16
2.2.7 Sampah Organik .....	17
2.2.8 <i>LCD 16x2 I2C</i> .....	17
2.2.9 <i>Ultrasonic Humidifiers</i> .....	18
2.2.10 Arduino IDE .....	19
2.2.11 Kipas Dc 12 V .....	19
2.2.12 <i>QoS (Quality of Service)</i> .....	20

BAB 3 METODE PENELITIAN .....	22
3.1 ALAT YANG DIGUNAKAN .....	22
3.1.1 PERANGKAT KERAS .....	22
3.1.2 PERANGKAT LUNAK .....	24
3.2 ALUR PENELITIAN .....	24
3.2.1 BLOK DIAGRAM PERANCANGAN SISTEM .....	26
3.2.2 <i>FLOWCHART</i> SISTEM PERANGKAT KERAS .....	27
3.2.3 PERANCANGAN PERANGKAT KERAS .....	29
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....	32
4.1. HASIL PERANCANGAN SISTEM .....	32
4.1.1. Perancangan Hardware .....	32
4.1.2. Perancangan <i>Blynk</i> .....	34
4.2. HASIL PENGUJIAN KALIBRASI .....	35
4.2.1. Hasil Pengujian Kalibrasi Sensor DHT-22 .....	35
4.3. HASIL PENGUJIAN SISTEM .....	38
4.3.1. Hasil Pengujian Sensor <i>DHT-22</i> .....	38
4.3.2. Hasil Pengujian <i>Ultrasonic Humidifiers</i> .....	39
4.3.3. Hasil Pengujian Lampu <i>halogen</i> .....	40
4.3.4. Hasil Pengujian <i>Blynk</i> .....	43
4.3.5. Hasil Pengujian Seluruh Sistem .....	45
4.4. Implementasi Sistem .....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	47
5.1. KESIMPULAN .....	47
5.2. SARAN .....	47
DAFTAR PUSTAKA .....	48
LAMPIRAN .....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kumpulan Telor BSF .....	9
Gambar 2.2 Maggot BSF .....	10
Gambar 2.3 Lalat Black Soldier Fly .....	10
Gambar 2.4 ESP32 Devkit v1 .....	12
Gambar 2.5 Pinout ESP32 Devkit v1 .....	13
Gambar 2.6 Pinout Sensor DHT-22 .....	13
Gambar 2. Sensor DHT-22 .....	14
Gambar 2.8 Lampu .....	14
Gambar 2.9 Relay 2 Channel .....	15
Gambar 2.10 Relay 2 Channel pinout .....	16
Gambar 2.11 Modul LCD 16x2 I2C .....	18
Gambar 2.12 Pinout Modul LCD 16x2 I2C .....	18
Gambar 2.13 Ultrasonic Humidifiers .....	19
Gambar 2.14 Kipas 12 V .....	20
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> penelitian .....	25
Gambar 3.2 Diagram Blok sistem keseluruhan .....	26
Gambar 3.3 Flowchart Program Perangkat Keras .....	28
Gambar 3.4 Blok Diagram perancangan perangkat .....	29
Gambar 3.5 Skematik rangkaian perangkat keras .....	30
Gambar 3.6 Konsep perancangan sistem .....	30
Gambar 4.1 Tampilan alat yang telah tersusun di dalam kotak .....	32
Gambar 4.2 Tampilan Sensor DHT-22 .....	33
Gambar 4.3 Tampilan Komponen pada Perangkat .....	33
Gambar 4.4 Tampilan Alat Ultrasonic Humidifiers dari Atas .....	34
Gambar 4.5 Tampilan Monitoring pada Blynk .....	34
Gambar 4.6 Tampilan kontrol pada Blynk .....	35
Gambar 4.7 Hasil Pengujian Ultrasonic Humidifiers .....	39
Gambar 4.8 Hasil Pengujian Lampu .....	40
Gambar 4.9 Hasil Pengujian LED .....	41
Gambar 4.10 Hasil Pengujian LCD I2C .....	42
Gambar 4.12 Hasil Pengujian Monitoring Blynk .....	43



Gambar 4.12 Hasil Pengujian Kontrol Blynk .....	43
Gambar 4.13 Implementasi Sistem .....	45
Gambar 4.14 Implementasi Lampu Halogen .....	46
Gambar 4.15 Implementasi Ultrasonic Humidifiers .....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sensor DHT-22 Suhu .....	36
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Sensor DHT-22 Kelembapan .....	36
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Sensor DHT-22 Suhu Setelah Kalibrasi .....	37
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Sensor DHT-22 Kelembapan Setelah Kalibrasi .....	38
Tabel 4.5 Data Pengujian Atomizer Humidifiers Mode Otomatis .....	40
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Atomizer Humidifiers Mode Otomatis .....	41
Tabel 4.6 Hasil Pengujian LED. ....	42
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Tombol Kontrol di Blynk.....	44
Tabel 4.9 Tampilan rata rata delay .....	44