



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN INKUBATOR PENETAS TELUR
AYAM DENGAN OTOMASI PADA PENGATURAN
SUHU DAN KELEMBAPAN**

SKRIPSI

Oleh:

Muhammad Azhar Prakoso
NIM. 2102411033

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI
REKAYASA MANUFAKTUR
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2025**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN INKUBATOR PENETAS TELUR AYAM DENGAN OTOMASI PADA PENGATURAN SUHU DAN KELEMBAPAN

SKRIPSI

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin

Oleh :
Muhammad Azhar Prakoso
NIM. 2102411033

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI
REKAYASA MANUFAKTUR
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2025**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Skripsi ini saya persembahkan untuk Bapak Budi Wagiyono dan Ibu Ni Made Ayu Tri Wahyuni yang telah memberikan segenap cinta dan kasih sayangnya untuk merawat, mendidik, dan memberikan doa, serta kepada adik Putri Nashwa Prameswari, dan Muhammad Safdar Prasajo yang telah memberikan dukungan dan doa”

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

RANCANG BANGUN INKUBATOR PENETAS TELUR AYAM DENGAN OTOMASI PADA PENGATURAN SUHU DAN KELEMBAPAN

Oleh :

Muhammad Azhar Prakoso

NIM. 2102411033

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Dr.Eng., Pribadi Mumpuni Adhi, S.Si., M.Eng.
NIP. 198901312019031009

Pembimbing 2

Muhammad Prasha Risfi Silitonga, M.T
NIP. 199403192022031006

Kepala Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur

Muhammad Prasha Risfi Silitonga, M.T
NIP. 199403192022031006



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

RANCANG BANGUN INKUBATOR PENETAS TELUR AYAM DENGAN OTOMASI PADA PENGATURAN SUHU DAN KELEMBAPAN

Oleh :

Muhammad Azhar Prakoso

NIM. 2102411033

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Sarjana Terapan di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 18 Juli 2025 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur Jurusan Teknik Mesin.

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Hamdi, S.T., M.Kom NIP. 196004041984031002	1		24/7/25
2.	Azam Milah Muhamad, M.T. NIP. 199608232024061001	2		24/7/25
3.	Dr.Eng., Pribadi Mumpuni Adhi, S.Si., M.Eng. NIP. 198901312019031009	3		25/7/25

Depok, 4 - 8 - 2025

Disahkan oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE.
NIP. 197707142008121005



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Azhar Prakoso

NIM : 2102411033

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Manufaktur

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka. Dengan demikian saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur plagiasi dan apabila dokumen Skripsi ini dikemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Depok, 28 Juli 2025



Muhammad Azhar Prakoso
NIM. 2102411033



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RANCANG BANGUN INKUBATOR PENETAS TELUR AYAM DENGAN OTOMASI PADA PENGATURAN SUHU DAN KELEMBAPAN

Muhammad Azhar Prakoso¹

Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin,
Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, Indonesia
Email: muhammad.azhar.prakoso.tm21@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun inkubator penetas telur ayam buras dengan sistem otomasi pada pengaturan suhu dan kelembapan, guna meningkatkan keberhasilan penetasan. Inkubator ini dilengkapi sensor DHT22, mikrokontroler Arduino Uno, pompa air otomatis, dan sistem *backup power* berbasis panel surya. Proses perancangan dilakukan menggunakan metode *Quality Function Deployment (QFD)* dan *Focus Group Discussion (FGD)* untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan dengan metode eksperimental melalui dua kondisi yaitu, penggunaan air (otomasi kelembapan) dan tanpa air (manual). Analisis efektivitas sistem dilakukan menggunakan uji T berpasangan (*paired t-test*) terhadap data suhu dan kelembapan yang dikumpulkan. Hasil uji T menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antara kondisi dengan dan tanpa sistem otomasi kelembapan, yang membuktikan bahwa sistem ini mampu menjaga lingkungan inkubasi dalam kondisi optimal. Tingkat keberhasilan penetasan mencapai lebih dari 90%, menunjukkan peningkatan yang nyata dibanding metode konvensional. Hasil ini menunjukkan bahwa inkubator otomatis efektif dalam mendukung peningkatan produksi ayam buras.



RANCANG BANGUN INKUBATOR PENETAS TELUR AYAM DENGAN OTOMASI PADA PENGATURAN SUHU DAN KELEMBAPAN

Applied Manufacturing Engineer Study Program, Department of Mechanical
Engineering, Politeknik Negeri Jakarta, UI Campus, Depok, Indonesian

Email: muhammad.azhar.prakoso.tm21@mhs.wpnj.ac.id

ABSTRACT

This study aims to design and develop an incubator for local chicken eggs equipped with an automated system for temperature and humidity control to improve hatching success. The incubator is equipped with a DHT22 sensor, an Arduino Uno microcontroller, an automatic water pump, and a solar-powered backup system. The design process was carried out using the Quality Function Deployment (QFD) method and Focus Group Discussions (FGD) to identify user needs. Experimental testing was conducted under two conditions: using water (automated humidity control) and without water (manual). The effectiveness of the system was analyzed using a paired t-test on the collected temperature and humidity data. The t-test results showed a significant difference ($p < 0.05$) between the conditions with and without the automated humidity system, confirming its ability to maintain an optimal incubation environment. The hatching success rate reached over 90%, indicating a notable improvement compared to conventional methods. These findings demonstrate that the automated incubator is effective in supporting the increased production of local chickens.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “RANCANG BANGUN INKUBATOR PENETAS TELUR AYAM DENGAN OTOMASI PADA PENGATURAN SUHU DAN KELEMBAPAN”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir., Eng. Muslimin, S.T, M.T., IWE., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Muhammad Prasha Risfi Silitonga, M.T., selaku Ketua Program Studi Manufaktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, dan dosen pembimbing 2 penulis yang telah membimbing penulis dan memberikan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini
3. Bapak Dr.Eng., Pribadi Mumpuni Adhi, S.Si., M.Eng. selaku dosen pembimbing 1 penulis yang telah membimbing penulis dan memberikan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Budi Wagiyono dan Ibu Ni Made Ayu Tri Wahyuni selaku kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan baik berupa finansial, doa, serta nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Putri Nashwa Prameswari dan Muhammad Safdar Prasjojo selaku kedua adik penulis yang selalu memberikan semangat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Muchamad Wali Muklas selaku rekan dalam rancang bangun inkubator penetas telur ayam yang selalu membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

7. Teman – teman yang telah membantu dan memberikan doa dalam penyusunan skripsi.
8. Chyntia Ayuningtias yang selalu memberikan semangat dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk civitas akademika Politeknik Negeri Jakarta dan juga pembaca lainnya.



Depok, 18 Juli 2025

(Muhammad Azhar Prakoso)



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Inkubator Penetas Telur Ayam	5
2.1.2 Arduino Uno R3	6
2.1.3 Pompa Air DC 3-5V R365A	7



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.1.4	Lampu Pijar.....	8
2.1.5	<i>Thermostat</i>	9
2.1.6	<i>Timer</i> Digital DH 48S-S.....	10
2.1.7	Dinamo Pemutar.....	11
2.1.8	Kipas DC Mini	11
2.1.9	Sensor DHT 22.....	12
2.1.10	Metode Perancangan <i>QFD (Quality Function Deployment)</i>	13
2.1.11	<i>House of Quality</i>	13
2.1.12	Uji T Berpasangan (<i>Paired T Test</i>).....	14
2.2	Kajian Literatur	16
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Jenis Penelitian.....	20
3.2	Objek Penelitian	20
3.3	Alat dan Bahan.....	21
3.4	Jenis dan Sumber Data Penelitian.....	25
3.5	Metode Pengumpulan Data Penelitian.....	25
3.6	Metode Analisa Data.....	26
3.7	Diagram Alir.....	26
3.7.1.	Diagram Alir Penelitian.....	26
3.7.2.	Diagram Alir <i>Quality Function Deployment</i>	27
3.8	Penjelasan Langkah Kerja.....	29
3.8.1	Penjelasan Diagram Alir Penelitian	29
3.8.2	Penjelasan Diagram Alir <i>Quality Function Deployment (QFD)</i>	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		32
4.1	<i>Focus Group Discussion (FGD)</i>	32



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.2	Identifikasi Kebutuhan Konsumen dan Spesifikasi	38
4.2.1	Spesifikasi Teknis.....	39
4.3	Matriks <i>House Of Quality (HOQ)</i>	40
4.3.1	<i>Customer Requirement Matrix</i>	40
4.3.2	<i>Technical Requirement Matrix</i>	41
4.3.3	<i>Relationship Matrix</i>	44
4.3.4	<i>Priorities Rank</i>	45
4.3.5	<i>House of Quality</i>	45
4.4	Konsep <i>Design Alternatif</i>	47
4.4.1	<i>Design Alternatif 1</i>	47
4.4.2	<i>Design Alternatif 2</i>	48
4.4.3	<i>Design Alternatif 3</i>	49
4.5	<i>Concept Screening</i>	49
4.6	<i>Concept Scoring</i>	50
4.7	Analisa Perhitungan	51
4.7.1	Perhitungan Debit Air	51
4.8	Pembuatan Gambar Teknik	52
4.9	Proses Fabrikasi	52
4.9.1	Perancangan dan Pemilihan Bahan	52
4.9.2	Pemotongan dan Pembentukan Komponen	53
4.9.3	Perakitan Struktur Fisik	54
4.9.4	Pemasangan Sistem Pemanas dan Elektronik	55
4.9.5	<i>Finishing</i>	58
4.10	Uji Coba	59
4.10.1	Uji Coba Air pada Nampun	60



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.10.2 Uji Coba T Statistik Suhu.....	61
4.10.3 Uji Coba T Statistik Kelembapan.....	62
4.10.4 Uji Coba 3 Hari Dengan Air.....	62
4.10.5 Uji Coba 3 Hari Tanpa Air	63
4.11 Persentase Keberhasilan Penetasan Telur Ayam Buras oleh Peternak ..	64
4.12 Keberhasilan Penetasan Telur Ayam Buras Menggunakan Inkubator Penetas Telur Ayam Dengan Otomasi Pada Pengaturan Suhu Dan Kelembapan	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN.....	74

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Inkubator Penetas Telur ayam	6
Gambar 2. 2 Arduino Uno R3	6
Gambar 2. 3 Pompa Air DC 3 – 5 V	8
Gambar 2. 4 Lampu Pijar	9
Gambar 2. 5 Thermostat.....	10
Gambar 2. 6 <i>Timer</i> Digital DH 48S-S.....	11
Gambar 2. 7 Dinamo Pemutar.....	11
Gambar 2. 8 Kipas Angin Mini 5V DC.....	12
Gambar 2. 9 Sensor DHT 22.....	13
Gambar 2. 10 <i>House of Quality</i>	14
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	27
Gambar 3. 2 Diagram Alir <i>Quality Function Deployment</i>	28
Gambar 4. 1 <i>Customer Requirement Matrix</i>	41
Gambar 4. 2 <i>Direction of Improvement</i>	42
Gambar 4. 3 <i>Technical Correlation</i>	43
Gambar 4. 4 <i>Relationship Matrix</i>	44
Gambar 4. 5 <i>Priorities rank</i>	45
Gambar 4. 6 <i>House of Quality</i>	46
Gambar 4. 7 <i>Design</i> Alternatif 1	47
Gambar 4. 8 <i>Design</i> Alternatif 2	48
Gambar 4. 9 <i>Design</i> Alternatif 3	49
Gambar 4. 10 Pemilihan besi	52
Gambar 4. 11 Pemilihan kayu	53
Gambar 4. 12 Pemotongan bodi inkubator	53
Gambar 4. 13 Pembuatan rak penggeser.....	54
Gambar 4. 14 Perakitan komponen pada bodi inkubator	54
Gambar 4. 15 Perakitan <i>exhaust fan</i>	55
Gambar 4. 16 Perakitan sistem pemanas dan elektronik	55
Gambar 4. 17 <i>Schematic</i> Diagram	56
Gambar 4. 18 <i>Wiring</i> Diagram.....	57



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 19 Pengecatan rangka inkubator	59
Gambar 4. 20 Pengecatan bodi inkubator	59
Gambar 4. 21 Gelas Ukur.....	60
Gambar 4. 22 Grafik keberhasilan oleh peternak.....	65
Gambar 4. 23 Grafik keberhasilan penetasan telur ayam buras.....	66





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Produksi Daging Ayam Buras Provinsi Jawa Barat 2021 – 2024.	1
Tabel 3. 1 Peralatan penunjang	22
Tabel 3. 2 Bahan habis pakai.....	23
Tabel 4. 1 Hasil Diskusi 1	32
Tabel 4. 2 Hasil Diksusi 2	33
Tabel 4. 3 Hasil Diskusi 3	33
Tabel 4. 4 Hasil Diksusi 4	34
Tabel 4. 5 Hasil Diksusi 5	35
Tabel 4. 6 Hasil Diskusi 6	36
Tabel 4. 7 Hasil Diskusi 7	37
Tabel 4. 8 Hasil Diskusi 8	38
Tabel 4. 9 <i>Customer Needs</i>	39
Tabel 4. 10 Spesifikasi Teknis.....	39
Tabel 4. 11 <i>Concept Screening</i>	50
Tabel 4. 12 <i>Concept scoring</i>	50
Tabel 4. 13 Uji coba air pada nampan.....	61
Tabel 4. 14 Uji T Suhu	61
Tabel 4. 15 Uji T Kelembapan	62
Tabel 4. 16 Uji 3 Hari dengan Air	63
Tabel 4. 17 Uji coba 3 hari tanpa air	64
Tabel 4. 18 Persentase Keberhasilan Penetasan Telur Ayam Buras oleh Peternak	65



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Wawancara Dengan Peternak 1	74
Lampiran 2. Wawancara Dengan Peternak 2	74
Lampiran 3. Wawancara Dengan Peternak 3	75
Lampiran 4. Pembuatan inkubator penetas telur ayam buras	76
Lampiran 5. Uji coba Inkubator Penetas Telur Ayam Buras	79
Lampiran 6. Hasil Uji Coba <i>Batch</i> 1	82
Lampiran 7. Hasil Uji Coba <i>Batch</i> 2	83
Lampiran 8. Hasil Uji Coba <i>Batch</i> 3	84
Lampiran 9. Hasil Uji Coba <i>Batch</i> 4	86
Lampiran 10. Spesifikasi Produk	88
Lampiran 11. Tabel Distribusi T	89
Lampiran 12. Gambar Teknik	90

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pada sektor peternakan memainkan peranan krusial dalam aspek ekonomi dan pengembangan sumber daya manusia. Peran ini dapat dilihat melalui kegunaan hasil dari peternakan yang berfungsi sebagai sumber protein hewani yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia [1]. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2025), terjadi peningkatan produksi daging ayam buras di Jawa Barat dari tahun 2022 hingga tahun 2023, namun menurun pada tahun 2024. Ayam buras atau ayam bukan ras adalah semua jenis ayam yang bukan termasuk golongan ayam ras atau yang biasa disebut ayam kampung. Ada beberapa alasan peternak lebih memilih beternak ayam buras dibanding ayam ras salah satunya adalah ayam buras memiliki nilai harga yang lebih tinggi dibanding ayam ras. Hal ini disebabkan karena kandungan gizi pada ayam buras yang cukup baik, dan lemaknya yang rendah [2]. Salah satu faktor utama turunnya angka produksi daging ayam buras adalah daya tetas yang rendah hingga kegagalan menetas. Data tingkat produksi daging ayam buras dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1. 1 Tabel Produksi Daging Ayam Buras Provinsi Jawa Barat 2021 – 2024

Provinsi	2021	2022	2023	2024
Jawa Barat	27.957,55 Ton	29.855,70 Ton	30.213 Ton	28.755 Ton

(Sumber : <https://opendata.jabarprov.go.id/>)

Terdapat beberapa cara dalam melakukan budidaya ayam. Penetasan telur ayam dapat dilakukan melalui dua metode, yaitu penetasan alami dan penetasan buatan. Penetasan alami dilakukan dengan memanfaatkan induk ayam atau ayam lain untuk mengerami telur, sementara penetasan buatan dilakukan menggunakan mesin tetas atau inkubator [3]. Inkubator adalah



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

perangkat yang dipanasi oleh lampu listrik dan mencapai suhu tertentu. Inkubator ini dapat digunakan untuk memerami mikroba, serta menghangatkan telur [4]. Ketika menggunakan inkubator, ada beberapa hal yang harus diperhatikan peternak yaitu cara dan tempat telur disimpan, lamanya penyimpanan, suhu lingkungan, suhu inkubator, kelembapan inkubator dan pembalikan selama penetasan semua memengaruhi daya tetas dan kualitas telur tetas [5].

Kelembapan pada mesin tetas sangat mempengaruhi keberhasilan telur dalam menetas. Kelembapan yang baik dapat dijaga pada kisaran 50% - 60% [6]. Jika kelembapan yang terjadi di dalam inkubator berada di bawah 50% ataupun diatas 60% maka tingkat keberhasilan telur untuk menetas sangat rendah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penulis menggunakan metode *QFD* dalam mengkaji lebih dalam dan menyelesaikan permasalahan tersebut. *QFD (Quality Function Deployment)* adalah metode yang diterapkan untuk mengubah keinginan konsumen menjadi rincian teknis untuk suatu produk atau jasa [7] [8]. Lalu untuk metode pengambilan data, penulis menggunakan teknik observasi lapangan dan wawancara dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

Pada penelitian sebelumnya, sudah ada penulis yang meneliti tentang inkubator penetas telur seperti peneliti Abdul Kodir dan Mujammil Haq yang membahas inkubator penetas telur berbasis mikrokontroler arduino dengan dilengkapi sensor DHT 22. [9] Selain itu, peneliti Askan *et.al* yang membahas tentang inkubator penetas telur menggunakan sensor suhu dan kelembapan udara [6]. Pada penelitian ini penulis akan berfokus pada pengendalian kelembapan dan akan menggunakan pompa air otomatis dalam menjaga ketersediaan air.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang serta membuat alat inkubator telur ayam buras yang dilengkapi dengan pompa air otomatis dalam menjaga ketersediaan air didalam inkubator untuk mencegah terjadinya peningkatan suhu ekstrem dan turunnya kelembapan diluar



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

standar yang dapat membuat telur gagal menetas [10]. Diharapkan, alat ini dapat menjadi solusi untuk peternak dalam menghadapi turunnya angka produksi yang disebabkan dalam tingginya angka kegagalan penetasan telur.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan diidentifikasi adalah :

1. Bagaimana kriteria inkubator penetas telur ayam buras yang dibutuhkan oleh peternak ?
2. Bagaimana rancangan sistem otomasi untuk pengatur kelembapan ?
3. Apakah dengan menerapkan sistem otomasi untuk pengatur kelembapan akan meningkatkan persentase keberhasilan penetasan telur diatas 90% ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi kriteria inkubator penetas telur ayam buras yang dibutuhkan oleh peternak.
2. Merancang sistem otomasi untuk pengatur kelembapan pada inkubator.
3. Melakukan pengujian apakah dengan menggunakan sistem tersebut dapat meningkatkan tingkat keberhasilan penetasan hingga di atas 90%.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Membantu peternak ayam melalui alat inkubator penetas telur ayam buras ini.
2. Meningkatnya keberhasilan dalam penetasan telur ayam buras.
3. Angka produksi ayam buras pada sektor peternakan meningkat
4. Mengimplementasikan ilmu yang didapat selama perkuliahan.

1.5 Batasan Masalah

1. Pengujian dilakukan pada skala kecil (15-25 telur).
2. Pengujian fokus pada telur ayam buras, tidak mencakup jenis telur ayam lain.
3. Pada penelitian ini, tidak menghitung kekuatan material.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. Pada penelitian ini, tidak menghitung perpindahan panas.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Pada penulisan penelitian ini, terbagi menjadi lima bab antara lain :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang landasan teori serta kajian literatur. Literatur yang digunakan berhubungan dengan perancangan terhadap rancang bangun alat inkubator penetas telur buras serta berasal dari skripsi, jurnal, maupun referensi lainnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang jenis penelitian, objek penelitian, alat dan bahan, jenis dan sumber data penelitian, metode pengumpulan data penelitian, metode analisa data, diagram alir penelitian, diagram alir *QFD*, penjelasan diagram alir penelitian, serta penjelasan diagram alir *QFD* untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang *FGD (Focus Group Discussion)*, identifikasi kebutuhan konsumen, spesifikasi teknis, matriks *house of quality (HOQ)*, konsep *design* alternatif 1, *design* alternatif 2, *design* alternatif 3, *concept screening*, *concept scoring*, analisa perhitungan, pembuatan gambar teknik, proses fabrikasi, uji coba, persentase keberhasilan penetasan telur ayam buras oleh peternak, dan persentase keberhasilan penetasan telur ayam buras dalam melakukan perbandingan efektivitas penetasan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari penelitian ini, dan saran agar penelitian ini dapat lebih baik kedepannya.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, terdapat beberapa kesimpulan antara lain :

1. Sistem inkubator dengan fitur otomasi kelembapan menggunakan pompa air mini DC dan sensor DHT22 terbukti efektif menjaga suhu dan kelembapan inkubator pada rentang optimal (suhu 37 °C-40 °C dan kelembapan 50 %-60 %).
2. Sistem otomasi yang diterapkan pada inkubator berhasil bekerja dengan baik. Hal ini ditunjukkan dengan pompa yang berhasil menjaga ketersediaan air dengan menyuplai air tiap 3 hari selama 10 detik. Perlakuan tersebut sudah cukup untuk menjaga ketersediaan air didalam inkubator agar kelembapan didalam inkubator selalu terjaga pada batas aman (50-60%)
3. Setelah dilakukan pengujian sistem yang dibuat, pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan penetasan telur mencapai 100% pada semua *batch* uji coba, jauh lebih tinggi dibandingkan tingkat keberhasilan penetasan konvensional oleh peternak yang hanya berkisar 65%-75%.. Dengan menggunakan sistem tersebut, dapat meningkatkan tingkat keberhasilan penetasan telur hingga diatas 90%.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah didapatkan dari penelitian ini, penulis menyadari beberapa hal yang dapat di tingkatkan agar hasil penelitian ini lebih bermanfaat untuk peternak ayam buras. Berikut adalah saran untuk untuk penelitian selanjutnya :



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Penelitian ini masih terbatas pada kapasitas kecil (15 – 25 telur), untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan pengujian dengan kapasitas yang lebih besar
2. Disarankan melakukan pengembangan sistem otomatisasi lebih lanjut seperti alarm jika suhu/kelembapan melampaui batas optimal
3. Disarankan melakukan analisis biaya produksi jika akan diproduksi massal
4. Disarankan untuk menambahkan fitur *IOT* agar suhu, dan kelembapan dapat dipantau secara *real time* melalui perangkat digital





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- [1] O. H. Ainushshoofi, „Artikel Ilmiah Analisis Permintaan Daging Ayam Buras Di Kota Mataram“, str. 1–14, 2018.
- [2] M. M. RASYID, „STRATEGI PEMASARAN AYAM BURAS DI DESA TUGONDENG KECAMATAN HERLANG KABUPATEN BULUKUMBA Skripsi“, sv. 5, izd. 1, str. 1–8, 2017, [Na internetu].
Dostupno na:
<https://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/siklus/article/view/298%0Ahttp://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.jana.2015.10.005%0Ahttp://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/58%0Ahttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&P>
- [3] L. O. Nafiu, M. Rusdin, i A. S. Aku, „Daya Tetas Dan Lama Menetas Telur Ayam Tolaki Pada Mesin Tetas Dengan Sumber Panas Yang Berbeda“, *J. Ilmu dan Teknol. Peternak. Trop.*, sv. 1, izd. 1, str. 32, 2015, doi: 10.33772/jitro.v1i1.359.
- [4] A. Hendriawan, „Inkubator Telur Ayam Menggunakan Lampu DC Dengan Kontrol PID Chicken Egg Incubator Temperature Control Using DC Lights With PID Control“, *Telekontran*, sv. 4, izd. 2, str. 78–82, 2016.
- [5] B. Herlina i ostali, „ISSN 1978-3000 Pengaruh Lama Penyimpanan Telur Ayam Merawang (Gallus Gallus) terhadap Daya Tetas Effect of Length of Storage of Merawang (Gallus Gallus) Egg on Hatchability PENDAHULUAN Indonesia sangat kaya akan adalah potensi sumberdaya ternak teruta“, str. 48–57, 1978.
- [6] A. Askan, M. Ali, K. Kadaryono, i M. Muhlasin, „Optimasi Sistem Kontrol Mesin Penetas Telur Menggunakan Sensor Suhu dan Kelembaban Udara“, *J. FORTECH*, sv. 3, izd. 1, str. 1–6, 2022, doi: 10.56795/fortech.v3i1.101.
- [7] S. Laetitia i ostali, „Penerapan Metode Quality Function Deployment Untuk Pengembangan Desain Produk“, *Ind. Inov. J. Tek. Ind.*, sv. 10, izd. 1, str. 1–



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9, 2020.

- [8] M. P. R. Silitonga i R. Khoirunnisa, „Evaluasi Kualitas Pendidikan di Jurusan Teknik Mesin pada Masa Pasca Pandemi COVID-19 dengan Metode Eduqual Terintegrasi IPA dan QFD“, *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, sv. 6, izd. 1, str. 888–898, 2024, doi: 10.31004/edukatif.v6i1.6395.
- [9] A. K. Al Bahar i M. Haq, „Rancang Bangun Incubator Penetas Telur Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Dilengkapi Sensor Dht 22“, *J. Elektro*, sv. 10, izd. 1, str. 43–52, 2022.
- [10] M. Prasha, R. Silitonga, i S. Si, *ERGONOMI MANUFAKTUR*.
- [11] D. Pertiwi, „PENGEMBANGAN RANCANG BANGUN ALAT INKUBATOR PENETAS TELUR UNGGAS“, 2022.
- [12] D. F. Aldisa, „SISTEM PENETAS TELUR MENGGUNAKAN INKUBATOR BERBASIS IoT HALAMAN SAMPUL LAPORAN AKHIR“, str. 4, 2022.
- [13] S. P. Agustanti, H. Hartini, N. Nurhayani, i D. D. Hartanto, „Aplikasi Mikrokontroler Arduino Uno Dalam Rancang Bangun Kunci Pintu Menggunakan E-Ktp“, *Jusikom J. Sist. Komput. Musirawas*, sv. 7, izd. 1, str. 74–88, 2022, doi: 10.32767/jusikom.v7i1.1611.
- [14] F. B. Bulu, „Purwarupa Kendali Lampu Rumah Tangga Dengan Aplikasi Android Berbasis Nodemcu Devkit Esp8266“, str. 6–51, 2019.
- [15] A. M. Simamora i K. Siringo- ringo, „Rancang Bangun Switch Control Thermostat Pada Water Heater Kapasitas 10 Liter Dengan Daya 300 Watt“, *J. Al Ulum LPPM Univ. Al Washliyah Medan*, sv. 11, izd. 1, str. 21–28, 2023, doi: 10.47662/alulum.v11i1.434.
- [16] Novianda, B. Al Fajar, i L. Fitria, „Penerapan Budidaya Fodder Jagung Dengan Sistem Penyiraman Timer Digital Otomatis Sebagai Pakan Kambing Etawa Dan Domba Pada Kelompok Tani Di Desa Benua Raja Aceh



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Tamiang“, *J. Ilm. Pengabd. Kpd. Masy.*, sv. 2, izd. 1, str. 310–317, 2020.
- [17] J. Arifin, I. E. Dewanti, i D. Kurnianto, „Prototipe Pendingin Perangkat Telekomunikasi Sumber Arus DC Menggunakan Smartphone“, *Media Elektr.*, sv. 10, izd. 1, str. 13–29, 2017.
- [18] J. M. Nofrian Imanuel Piri, Agung Sutrisno, „Penerapan Metode Quality Function Deployment (QFD) Untuk Menangani Non Value Added Activity Pada Proses Perawatan Mesin“, *Int. J. Res. Sci. Commer. Arts, Manag. Technol.*, sv. 6, izd. 60, str. 410–421, 2023, doi: 10.48175/ijarsct-13062.
- [19] Z. Zulkarnain, Y. Apriyanti, A. D. Aulia, W. Pratiwi, i S. Imam, „House of Quality sebagai Pengendalian Kualitas Produk pada Kemasan Karton Lipat“, *J. PASTI (Penelitian dan Apl. Sist. dan Tek. Ind.)*, sv. 17, izd. 1, str. 115, 2023, doi: 10.22441/pasti.2023.v17i1.011.
- [20] D. Rahmani, Risnawati, i M. Hamdani, „Uji T-Student Dua Sampel Saling Berpasangan/Dependend (Paired Sample t-Test)“, *J. Penelit. Ilmu Pendidik. Indones.*, sv. 4, izd. 2, str. 568–576, 2025, [Na internetu]. Dostupno na: <https://jpion.org/index.php/jpi568Situswebjurnal:https://jpion.org/index.php/jpi>
- [21] R. One, „Uji T-Test (Pengantar Statistik Lanjut)“, *Dasar-dasar Stat. Penelit.*, str. 95–116, 2015, [Na internetu]. Dostupno na: http://ebook.repo.mercubuana-yogya.ac.id/Kuliah/materi_20151_doc/e-learning uji beda rata-rata 1.pdf
- [22] T. Hidayat, „Rancang Bangun Alat Inkubator Penetas Telur Ayam Menggunakan Algoritma Finite State Machine Berbasis Arduino“, 2024, [Na internetu]. Dostupno na: <https://repository.wicida.ac.id/5303/>
- [23] Y. Sari, S. Achmady, i L. Qadriah, „Sistem Monitoring Incubator Penetasan Telur Berbasis Nodemcu Dan Bot Telegram“, *J. Literasi Inform.*, sv. 1, izd. 1, str. 1–8, 2022, [Na internetu]. Dostupno na: <http://journal.unigha.ac.id/index.php/JLI/article/view/851%0Ahttp://journal>



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

.unigha.ac.id/index.php/JLI/article/viewFile/851/797

- [24] R. TAWAKKAL, „Rancang Bangun Alat Penetas Telur Otomatis Menggunakan Metode Fuzzy Logic“, 2021.
- [25] I. Rofiqoh i Z. Zulhawati, „Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatis Dan Campuran“, *Pustaka Pelajar*, izd. 1, str. 10–27, 2020, [Na internetu]. Dostupno na: <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- [26] M. S. Sari i M. Zefri, „Pengaruh Akuntabilitas, Pengetahuan, dan Pengalaman Pegawai Negeri Sipil Beserta Kelompok Masyarakat (Pokmas) Terhadap Kualitas Pengelola Dana Kelurahan Di Lingkungan Kecamatan Langkapura“, *J. Ekon.*, sv. 21, izd. 3, str. 311, 2019.
- [27] S. Novari, D. Herryanto, P. Studi Manajemen Informatika, i U. Mahakarya Asia, „Sistem Informasi Keuangan Desa Pada Desa Makartitama Kec. Peninjauan Menggunakan Embarcadero Xe2“, *JSIM J. Sist. Inf. Mahakarya*, sv. 02, izd. 2, str. 20–25, 2020.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1. Wawancara Dengan Peternak 1



Lampiran 2. Wawancara Dengan Peternak 2





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3. Wawancara Dengan Peternak 3



NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4. Pembuatan inkubator penetas telur ayam buras



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5. Uji coba Inkubator Penetas Telur Ayam Buras





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6. Hasil Uji Coba *Batch 1*

Uji Coba Batch 1 (25 April) (5 telur)					Menetas Semua
Date	Hari ke / Kondisi	Posisi	Berapa °C ?	Kelembapan ?	Keterangan
25/04/2025	1 / Siang	1	38,8	51 %	belum menetas
		2	38,8	51 %	belum menetas
		3	38,7	51 %	belum menetas
	1 / Malam	1	37,6	53 %	belum menetas
		2	37,6	53 %	belum menetas
		3	37,6	53 %	belum menetas
26/04/2025	2 / Siang	1	37,9	53 %	belum menetas
		2	37,9	53 %	belum menetas
		3	37,8	53 %	belum menetas
	2 / Malam	1	38,1	55 %	belum menetas
		2	38	55 %	belum menetas
		3	38,1	55 %	belum menetas
27/04/2025	3 / Siang	1	38,7	51 %	belum menetas
		2	38,7	51 %	belum menetas
		3	38,7	51 %	belum menetas
	3 / Malam	1	38,5	53 %	belum menetas
		2	38,6	53 %	belum menetas
		3	38,5	53 %	belum menetas
17/05/2025	23 / Siang	1	38,9	52 %	Cangkang Retak (3 butir)
		2	38,9	52 %	Cangkang Retak (3 butir)
		3	39	52 %	Cangkang Retak (3 butir)
	23 / Malam	1	37,1	59 %	Cangkang Retak (3 butir)
		2	37	59 %	Cangkang Retak (3 butir)
		3	37,2	59 %	Cangkang Retak (3 butir)
18/05/2025	24 / Siang	1	39,2	53 %	Cangkang Retak (2 butir) Menetas (3 butir)
		2	39,2	53 %	Cangkang Retak (2 butir) Menetas (3 butir)
		3	39,2	53 %	Cangkang Retak (2 butir) Menetas (3 butir)
	24 / Malam	1	37,3	57 %	Cangkang Retak (2 butir) Menetas (3 butir)
		2	37,3	57 %	Cangkang Retak (2 butir) Menetas (3 butir)
		3	37,3	57 %	Cangkang Retak (2 butir) Menetas (3 butir)
19/05/2025	25 / Siang	1	39,2	52 %	Cangkang Retak (2 butir) Menetas (3 butir)
		2	39,2	52 %	Cangkang Retak (2 butir) Menetas (3 butir)
		3	39,2	52 %	Cangkang Retak (2 butir) Menetas (3 butir)
	25 / Malam	1	37,1	58 %	Menetas (2 butir)
		2	37,1	58 %	Menetas (2 butir)
		3	37,1	58 %	Menetas (2 butir)



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 7. Hasil Uji Coba *Batch* 2

Uji Coba Batch 2 (28 April) (8 telur)					Menetas Semua
Date	Hari ke / Kondisi	Posisi	Berapa °C ?	Kelembapan ?	Keterangan
28/04/2025	1 / Siang	1	38,8	55 %	belum menetas
		2	38,8	55 %	belum menetas
		3	38,8	55 %	belum menetas
	1 / Malam	1	37,5	57 %	belum menetas
		2	37,5	57 %	belum menetas
		3	37,5	57 %	belum menetas
29/04/2025	2 / Siang	1	39,1	50 %	belum menetas
		2	39,1	50 %	belum menetas
		3	39,2	50 %	belum menetas
	2 / Malam	1	37,9	53 %	belum menetas
		2	38	53 %	belum menetas
		3	37,9	53 %	belum menetas
30/04/2025	3 / Siang	1	38,4	55 %	belum menetas
		2	38,4	55 %	belum menetas
		3	38,4	55 %	belum menetas
	3 / Malam	1	37,8	57 %	belum menetas
		2	37,8	57 %	belum menetas
		3	37,8	57 %	belum menetas
20/05/2025	23 / Siang	1	39,4	54 %	6 telur menetas
		2	39,4	54 %	6 telur menetas
		3	39,4	54 %	6 telur menetas
	23 / Malam	1	38,1	57 %	6 telur menetas
		2	38,2	57 %	6 telur menetas
		3	38,1	57 %	6 telur menetas
21/05/2025	24 / Siang	1	37,9	54 %	1 telur menetas
		2	37,9	54 %	1 telur menetas
		3	37,9	54 %	1 telur menetas
	24 / Malam	1	37,2	59 %	1 telur belum menetas
		2	37,2	59 %	1 telur belum menetas
		3	37,1	59 %	1 telur belum menetas
24/05/2025	27 / Siang	1	39,4	53 %	1 telur belum menetas
		2	39,4	53 %	1 telur belum menetas
		3	39,4	53 %	1 telur belum menetas
	27 / Malam	1	37,5	59 %	1 telur menetas
		2	37,5	59 %	1 telur menetas
		3	37,5	59 %	1 telur menetas

Hak Cipta :

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
- Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 8. Hasil Uji Coba *Batch* 3

Uji Coba Batch 3 (29 April) (5 telur)					Menetas Semua
Date	Hari ke / Kondisi	Posisi	Berapa °C ?	Kelembapan ?	Keterangan
29/04/2025	1 / Siang	1	39,1	50 %	belum menetas
		2	39,1	50 %	belum menetas
		3	39,2	50 %	belum menetas
	1 / Malam	1	37,9	53 %	belum menetas
		2	38	53 %	belum menetas
		3	37,9	53 %	belum menetas
30/04/2025	2 / Siang	1	38,4	55 %	belum menetas
		2	38,4	55 %	belum menetas
		3	38,4	55 %	belum menetas
	2 / Malam	1	37,8	57 %	belum menetas
		2	37,8	57 %	belum menetas
		3	37,8	57 %	belum menetas
01/05/2025	3 / Siang	1	39,4	52 %	belum menetas
		2	39,3	52 %	belum menetas
		3	39,3	52 %	belum menetas
	3 / Malam	1	38,4	55 %	belum menetas
		2	38,4	52 %	belum menetas
		3	38,4	52 %	belum menetas
20/05/2025	22 / Siang	1	39,4	54 %	belum menetas
		2	39,4	54 %	belum menetas
		3	39,4	54 %	belum menetas
	22 / Malam	1	38,1	57 %	1 telur menetas
		2	38,2	57 %	1 telur menetas
		3	38,1	57 %	1 telur menetas
21/05/2025	23 / Siang	1	37,9	54 %	4 telur belum menetas
		2	37,9	54 %	4 telur belum menetas
		3	37,9	54 %	4 telur belum menetas
	23 / Malam	1	37,2	59 %	4 telur belum menetas
		2	37,2	59 %	4 telur belum menetas
		3	37,1	59 %	4 telur belum menetas
22/05/2025	24 / Siang	1	39,2	53 %	1 telur menetas
		2	39,2	53 %	1 telur menetas
		3	39,2	53 %	1 telur menetas
	24 / Malam	1	37,8	58 %	1 telur menetas
		2	37,8	58 %	1 telur menetas
		3	37,8	58 %	1 telur menetas



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

23/05/2025	25 / Siang	1	39,5	51 %	2 telur belum menetas
		2	39,5	51 %	2 telur belum menetas
		3	39,5	51 %	2 telur belum menetas
	25 / Malam	1	37,6	57 %	2 telur belum menetas
		2	37,6	57 %	2 telur belum menetas
		3	37,6	57 %	2 telur belum menetas
	26 / Siang	1	39,4	53 %	1 telur menetas
		2	39,4	53 %	1 telur menetas
		3	39,4	53 %	1 telur menetas
24/05/2025	26 / Malam	1	37,5	59 %	2 telur menetas
		2	37,5	59 %	2 telur menetas
		3	37,5	59 %	2 telur menetas





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 9. Hasil Uji Coba *Batch* 4

Uji Coba Batch 4 (30 April) (5 telur)					Menetas Semua
Date	Hari ke / Kondisi	Posisi	Berapa °C ?	Kelembapan ?	Keterangan
30/04/2025	2 / Siang	1	38,4	55 %	belum menetas
		2	38,4	55 %	belum menetas
		3	38,4	55 %	belum menetas
	2 / Malam	1	37,8	57 %	belum menetas
		2	37,8	57 %	belum menetas
		3	37,8	57 %	belum menetas
01/05/2025	3 / Siang	1	39,4	52 %	belum menetas
		2	39,3	52 %	belum menetas
		3	39,3	52 %	belum menetas
	3 / Malam	1	38,4	55 %	belum menetas
		2	38,4	52 %	belum menetas
		3	38,4	52 %	belum menetas
02/05/2025	4 / Siang	1	39,5	53 %	belum menetas
		2	39,5	53 %	belum menetas
		3	39,4	53 %	belum menetas
	4 / Malam	1	38,7	56 %	belum menetas
		2	38,6	56 %	belum menetas
		3	38,7	56 %	belum menetas
21/05/2025	23 / Siang	1	37,9	54 %	1 telur menetas
		2	37,9	54 %	1 telur menetas
		3	37,9	54 %	1 telur menetas
	23 / Malam	1	37,2	59 %	4 telur belum menetas
		2	37,2	59 %	4 telur belum menetas
		3	37,1	59 %	4 telur belum menetas
22/05/2025	24 / Siang	1	39,2	53 %	4 telur belum menetas
		2	39,2	53 %	4 telur belum menetas
		3	39,2	53 %	4 telur belum menetas
	24 / Malam	1	37,8	58 %	1 telur menetas
		2	37,8	58 %	1 telur menetas
		3	37,8	58 %	1 telur menetas
23/05/2025	25 / Siang	1	39,5	51 %	3 telur belum menetas
		2	39,5	51 %	3 telur belum menetas
		3	39,5	51 %	3 telur belum menetas
	25 / Malam	1	37,6	57 %	1 telur menetas
		2	37,6	57 %	1 telur menetas
		3	37,6	57 %	1 telur menetas

Hak Cipta :

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
- Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

24/05/2025	26 / Siang	1	39,4	53 %	2 telur belum menetas
		2	39,4	53 %	2 telur belum menetas
		3	39,4	53 %	2 telur belum menetas
	26 / Malam	1	37,5	59 %	2 telur belum menetas
		2	37,5	59 %	2 telur belum menetas
		3	37,5	59 %	2 telur belum menetas
	27 / Siang	1	38,9	53 %	1 telur menetas
		2	38,9	53 %	1 telur menetas
		3	38,9	53 %	1 telur menetas
25/05/2025	27 / Malam	1	37,3	59 %	1 telur menetas
		2	37,3	59 %	1 telur menetas
		3	37,3	59 %	1 telur menetas



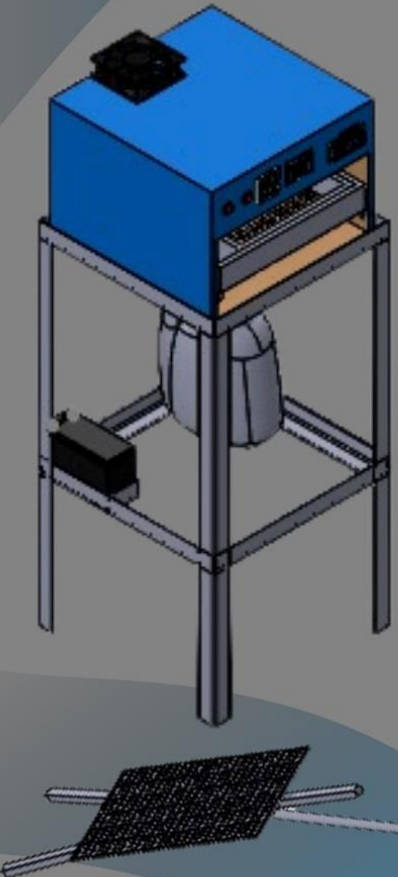
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta




SPESIFIKASI INCUBATOR

**PENETAS TELUR
AYAM BURAS**



Informasi Umum

Nama Produk : Incubator Penetas Telur Ayam Buras
 Jenis Telur : Ayam buras (kampung)
 Kapasitas Penetasan : 25 butir

Dimensi & Material

Dimensi Incubator (P x L x T): 37 x 37 x 38 cm
 Dimensi Frame Penyangga (P x L x T) : 39 x 39 x 80 cm
 Bahan Material Inkubator: Multipleks dan kayu serut halus
 Bahan Material Frame : Besi Siku (3,5 x 3,5 x 0,02 cm)

Sumber Energi

Sumber Listrik Utama : Listrik PLN
 Konsumsi Daya Total : 19 Watt
 Sumber Cadangan:
 Panel Surya 60 Watt
 Baterai 12V12Ah
 PWM Solar Charge Controller 12V/30A
 Durasi backup daya: ± 7 jam saat tidak ada sinar matahari

Sistem Pemanas

Bohlam pijar 5 Watt : 2 pc
 Thermostat Digital

Sistem Kelembapan

Mikrokontroler : Kelembapan otomatis
 Tampilan : LCD digital menampilkan kelembapan real-time
 Pompa air DC 12V dikendalikan otomatis oleh sensor DHT22

Sistem Ventilasi

Ventilasi Pasif : 2 lubang udara di sisi kanan dan kiri
 Ventilasi Aktif : Exhaust fan DC 12V

d.f	t _{0.10}	t _{0.05}	t _{0.025}	t _{0.01}	t _{0.005}
1	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
31	1.309	1.696	2.040	2.453	2.744
32	1.309	1.694	2.037	2.449	2.738
33	1.308	1.692	2.035	2.445	2.733
34	1.307	1.691	2.032	2.441	2.728
35	1.306	1.690	2.030	2.438	2.724
36	1.306	1.688	2.028	2.434	2.719
37	1.305	1.687	2.026	2.431	2.715
38	1.304	1.686	2.024	2.429	2.712
39	1.304	1.685	2.023	2.426	2.708
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
41	1.303	1.683	2.020	2.421	2.701
42	1.302	1.682	2.018	2.418	2.698
43	1.302	1.681	2.017	2.416	2.695
44	1.301	1.680	2.015	2.414	2.692
45	1.301	1.679	2.014	2.412	2.690
...	...	...	...	...	...
61	1.296	1.671	2.000	2.390	2.659
62	1.296	1.671	1.999	2.389	2.659
63	1.296	1.670	1.999	2.389	2.658
64	1.296	1.670	1.999	2.388	2.657
65	1.296	1.670	1.998	2.388	2.657
66	1.295	1.670	1.998	2.387	2.656
67	1.295	1.670	1.998	2.387	2.655
68	1.295	1.670	1.997	2.386	2.655
69	1.295	1.669	1.997	2.386	2.654
70	1.295	1.669	1.997	2.385	2.653
71	1.295	1.669	1.996	2.385	2.653
72	1.295	1.669	1.996	2.384	2.652
73	1.295	1.669	1.996	2.384	2.651
74	1.295	1.668	1.995	2.383	2.651
75	1.295	1.668	1.995	2.383	2.650
76	1.294	1.668	1.995	2.382	2.649
77	1.294	1.668	1.994	2.382	2.649
78	1.294	1.668	1.994	2.381	2.648
79	1.294	1.668	1.994	2.381	2.647
80	1.294	1.667	1.993	2.380	2.647
81	1.294	1.667	1.993	2.380	2.646
82	1.294	1.667	1.993	2.379	2.645
83	1.294	1.667	1.992	2.379	2.645
84	1.294	1.667	1.992	2.378	2.644
85	1.294	1.666	1.992	2.378	2.643
86	1.293	1.666	1.991	2.377	2.643
87	1.293	1.666	1.991	2.377	2.642
88	1.293	1.666	1.991	2.376	2.641
89	1.293	1.666	1.990	2.376	2.641
90	1.293	1.666	1.990	2.375	2.640
91	1.293	1.665	1.990	2.374	2.639
92	1.293	1.665	1.989	2.374	2.639
93	1.293	1.665	1.989	2.373	2.638
94	1.293	1.665	1.989	2.373	2.637
95	1.293	1.665	1.988	2.372	2.637
96	1.292	1.664	1.988	2.372	2.636
97	1.292	1.664	1.988	2.371	2.635
98	1.292	1.664	1.987	2.371	2.635
99	1.292	1.664	1.987	2.370	2.634
100	1.292	1.664	1.987	2.370	2.633
101	1.292	1.663	1.986	2.369	2.633
102	1.292	1.663	1.986	2.369	2.632
103	1.292	1.663	1.986	2.368	2.631
104	1.292	1.663	1.985	2.368	2.631
105	1.292	1.663	1.985	2.367	2.630

JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

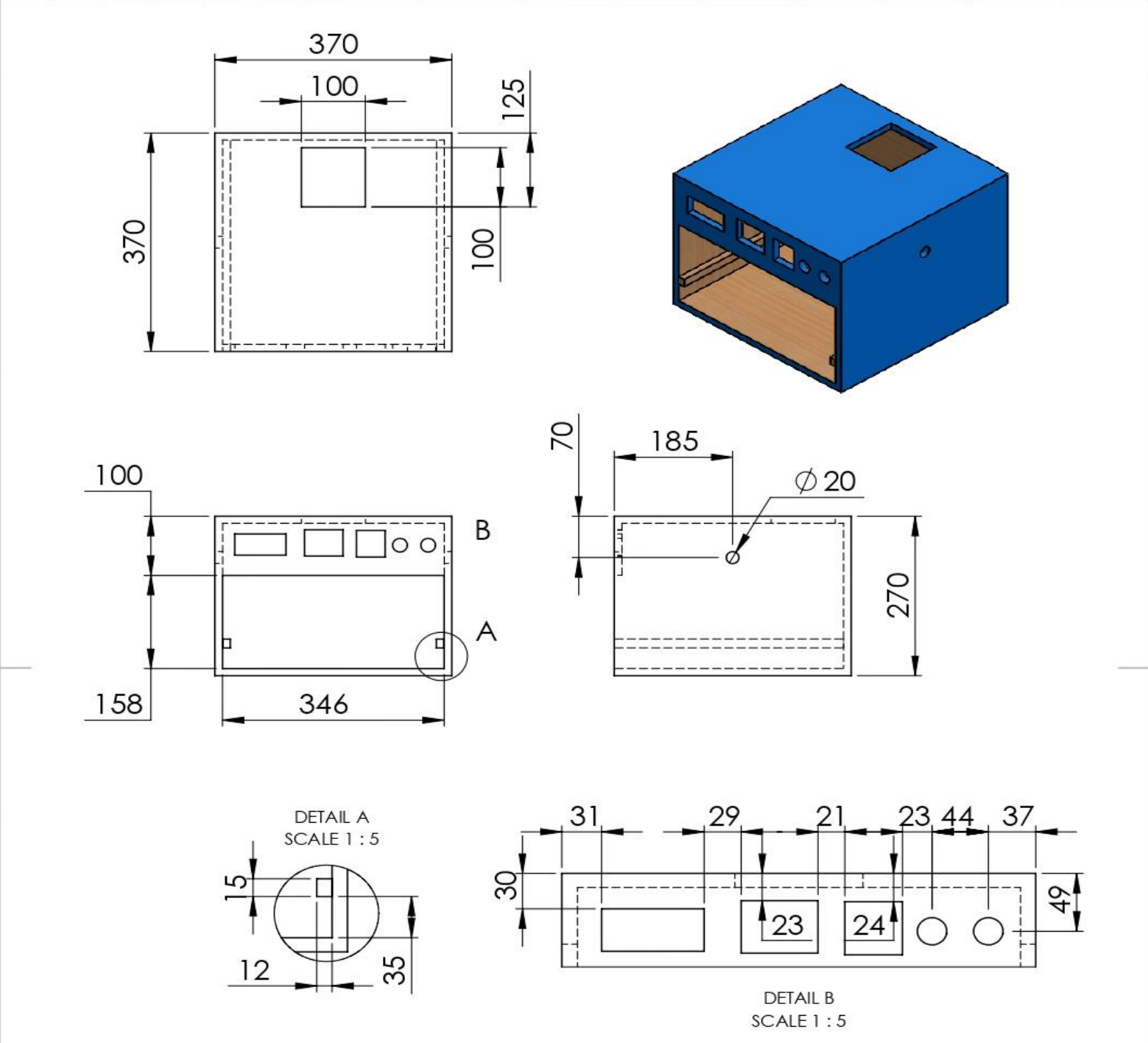
Lampiran 12. Gambar Teknik

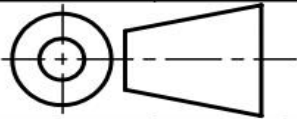


Hak Cipta :

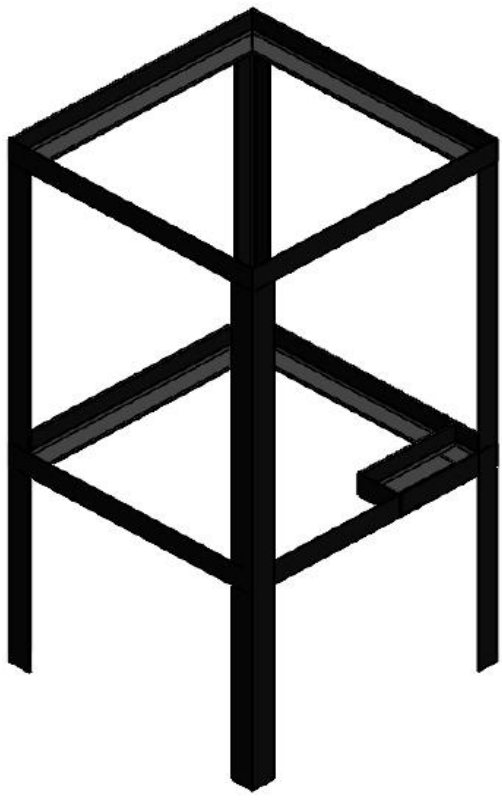
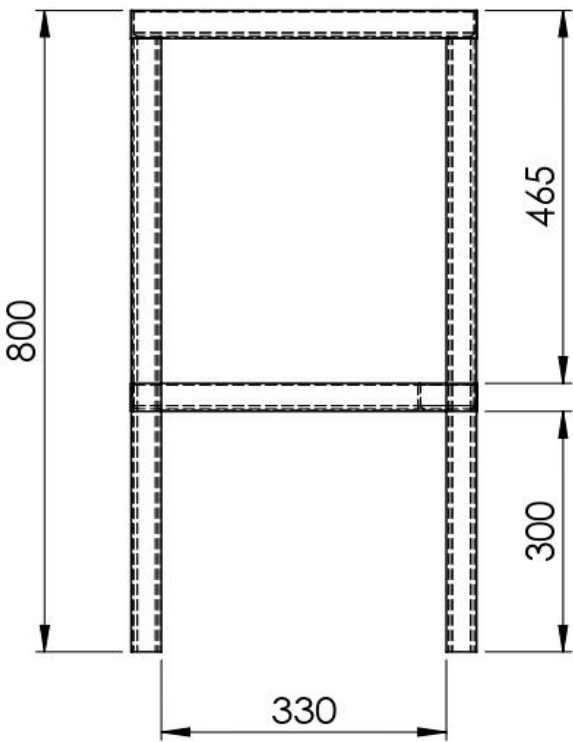
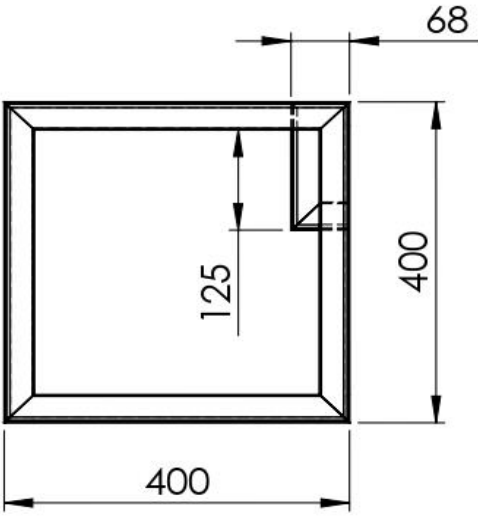
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tingkat dan Harga Kekasaran						Toleransi								
N12	50	N8	3,2	N4	0,2	Ukuran Nominal (mm)		>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-3000
N11	25	N7	1,6	N3	0,1	Variasi yang diizinkan	Seri teliti	±0,5	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,2	±0,2
N10	12,5	N6	0,8	N2	0,05		Seri sedang	±0,1	±0,05	±0,2	±0,3	±0,5	±0,5	±0,5
N9	6,3	N5	0,4	N1	0,025		Seri kasar		±0,2	±0,5	±0,8	±1,2	±1,2	±1,2



	1		Inkubator	3	Multiplex	370 x 370 x 270	Dibuat		
Jumlah			Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
III	II	I	Perubahan:			A4			
			Inkubator Penetas Telur Ayam Buras			Skala 1 : 10	Digambar	24/06/25	Azhar
Politeknik Negeri Jakarta						No.1			

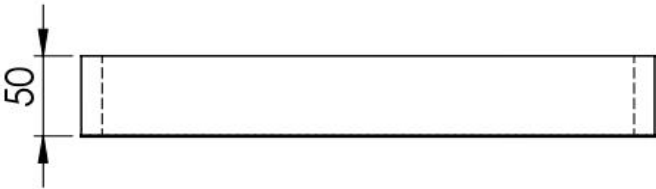
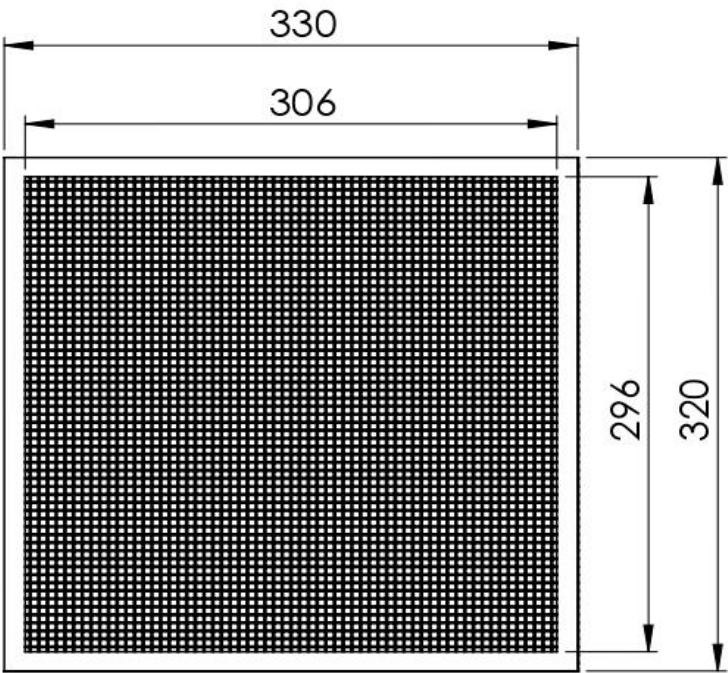
Tingkat dan Harga Kekasaran						Toleransi								
N12	50	N8	3,2	N4	0,2	Ukuran Nominal (mm)		>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-3000
N11	25	N7	1,6	N3	0,1	Variasi yang diizinkan	Seri teliti	±0,5	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,2	±0,2
N10	12,5	N6	0,8	N2	0,05		Seri sedang	±0,1	±0,05	±0,2	±0,3	±0,5	±0,5	±0,5
N9	6,3	N5	0,4	N1	0,025		Seri kasar		±0,2	±0,5	±0,8	±1,2	±1,2	±1,2

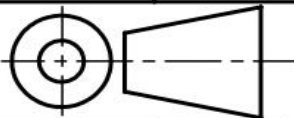


NOTE : Rangka Menggunakan Besi Siku L 3.5 x 3.5 x 0.2 cm SNI 07 2054

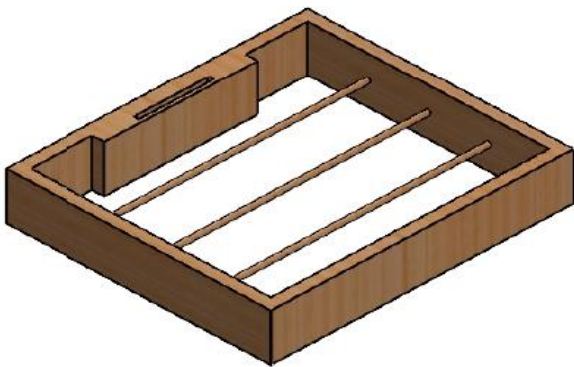
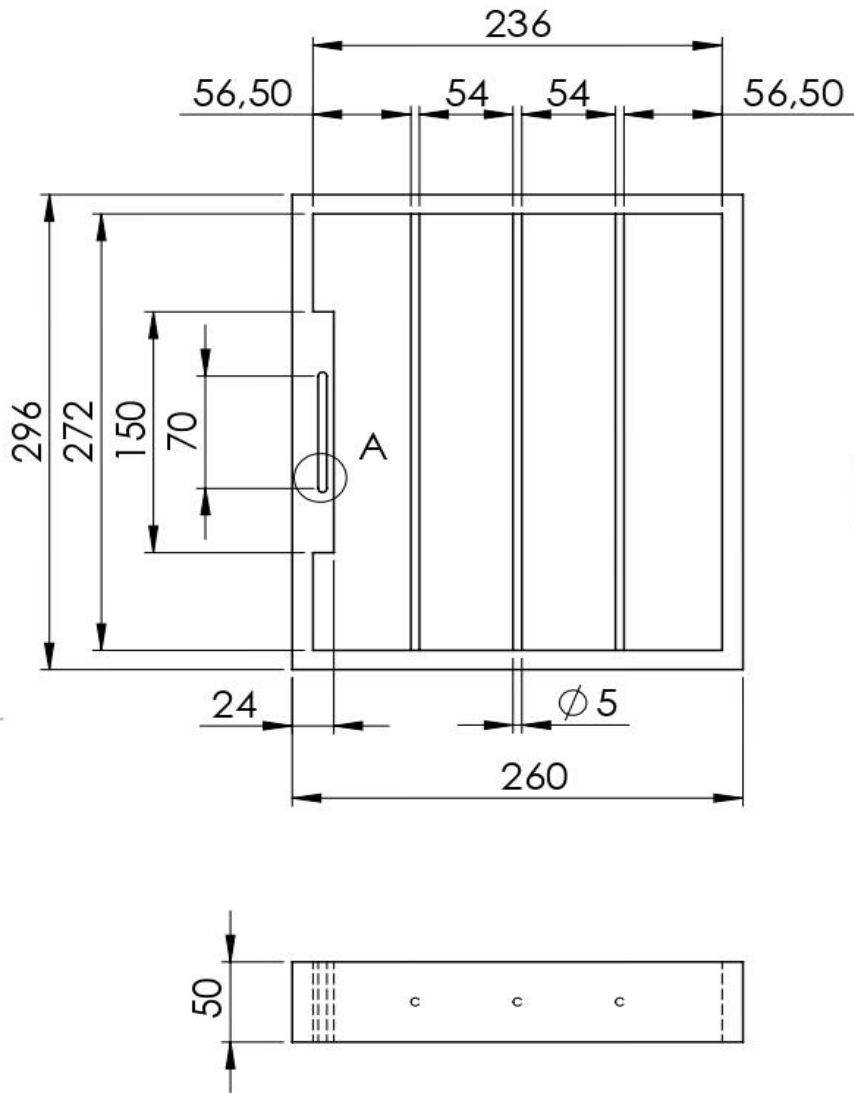
	1		Frame	2	SNI 07 2054	400 x 400 x 800	Dibuat	
Jumlah			Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
III	II	I	Perubahan:				A4	
			Inkubator Penetas Telur Ayam Buras				Skala 1 : 10	Digambar 24/06/25 Azhar
			Politeknik Negeri Jakarta				No.1	

Tingkat dan Harga Kekasaran						Toleransi								
N12	50	N8	3,2	N4	0,2	Ukuran Nominal (mm)		>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-3000
N11	25	N7	1,6	N3	0,1	Variasi yang diizinkan	Seri teliti	±0,5	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,2	±0,2
N10	12,5	N6	0,8	N2	0,05		Seri sedang	±0,1	±0,05	±0,2	±0,3	±0,5	±0,5	±0,5
N9	6,3	N5	0,4	N1	0,025		Seri kasar		±0,2	±0,5	±0,8	±1,2	±1,2	±1,2

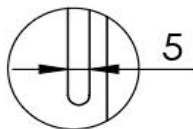


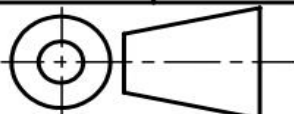
	1		Rak A	10	Kayu Serut Halus	330 x 320 x 50	Dibuat		
Jumlah			Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
III	II	I	Perubahan:			A4			
			Inkubator Penetas Telur Ayam Buras			Skala 1 : 10	Digambar	24/06/25	Azhar
							Diperiksa		
			Politeknik Negeri Jakarta			No.1			

Tingkat dan Harga Kekasaran						Toleransi								
N12	50	N8	3,2	N4	0,2	Ukuran Nominal (mm)		>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-3000
N11	25	N7	1,6	N3	0,1	Variasi yang diizinkan	Seri teliti	±0,5	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,2	±0,2
N10	12,5	N6	0,8	N2	0,05		Seri sedang	±0,1	±0,05	±0,2	±0,3	±0,5	±0,5	±0,5
N9	6,3	N5	0,4	N1	0,025		Seri kasar		±0,2	±0,5	±0,8	±1,2	±1,2	±1,2



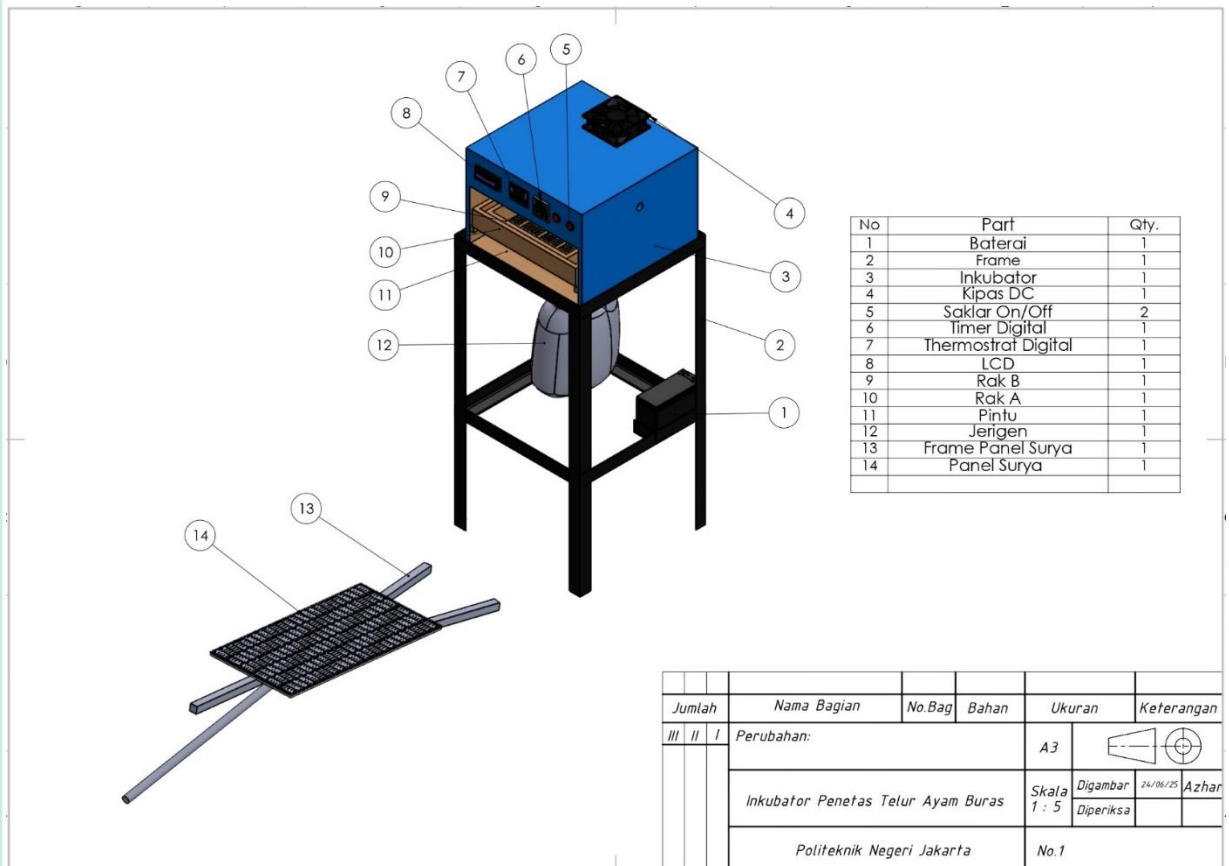
DETAIL A
SCALE 1 : 2



	1		Rak B	9	Kayu Serut Halus	260 x 296 x 50	Dibuat		
Jumlah			Nama Bagian	No.Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
III	II	I	Perubahan:			A4			
			Inkubator Penetas Telur Ayam Buras			Skala 1 : 6	Digambar	24/06/25	Azhar
							Diperiksa		
			Politeknik Negeri Jakarta			No.1			

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA