

**IMPLEMENTASI SISTEM PEMILAHAN PAKET OTOMATIS
MENGUNAKAN CONVEYOR DAN PEMINDAI SCANNER
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



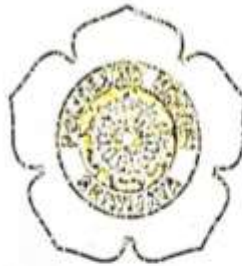
LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi**

**Oleh:
Chindi Octafiani
062230330723**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN
IMPLEMENTASI SISTEM PEMILAHAN PAKET OTOMATIS
MENGGUNAKAN CONVEYOR DAN PEMINDAI *SCANNER*
BERBASIS *INTERNET OF THINGS*



Oleh :

CHINDI OCTAFIANI

061230330723

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Nasron S.T.,M.T
NIP.196808221993031001


Ir. Hj. Saerjani, S.T., M.Kom
NIP. 196911061993032001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi


Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom. IPM
NIP. 197907222008011007


Ir. Suzan Zefi, S.T., M.Kom
NIP.197709252005012003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan :

Nama : Chindi Octafiani
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Baturaja, 28 Oktober 2004
Alamat : Jln. Lunjuk Jaya, Lorok Pakjo, Ilir Barat I
NIM : 062230330723
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan Akhir : Implementasi Sistem Pemilah Paket
Menggunakan Conveyor dan Pemindai
Scanner Berbasis *Internet Of Things* (IoT)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Skripsi/Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat menyatakan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui adanya pernyataan yang terbukti benar dan tidak dapat dipenuhi, maka akan siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar- benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.



Palembang, Juli
Yang Menyatakan



Chindi Octafiani
NIM. 062230330723

MOTTO

“Maka sesungguhnya Bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada TUHAN mu lah engkau berharap”

(QS. Al-Insyirah, 6-8)

“god have perfect timing, never early, never late. It takes a litte patience and it takes a lot of faith, but it’s a worth the wait”

(Penulis)

Laporan akhir ini ku persembahkan kepala :

- ❖ Allah Subhanahu Wa Ta’ala Yang Maha Mengetahui atas segala sesuatu yang terbagi bagi hamba-Nya**
- ❖ Ayahanda dan Ibunda terkasih yang doa nya selalu menyertai, juga saudara-saudariku yang telah mendoakan dan memberikan kasih sayang, serta dukungan sampai akhir.**
- ❖ Bapak Nasron S.T., M.T dan Ibu Sarjana S.T., M.Kom yang senantiasa meluangkan waktu, membagikan ilmu dan bimbingannya**
- ❖ Diri sendiri, Chindi Octafiani yang sudah berjuang dan berhasil dalam menyelesaikan tanggung jawab di dunia perkuliahan.**
- ❖ Untuk abang, yang selalu menemani proses selama perkuliahan.**
- ❖ Untuk teman-teman satu lingkungan dan rekan seperjuangan angkatan 2022 dan kelas 6TB.**
- ❖ Almamater Politeknik Negeri Sriwijaya yang saya banggakan.**
- ❖ Semua yang akan membaca Laporan Akhir ini semoga bermanfaat bagi kalian suatu saat nanti**

ABSTRAK

IMPLEMENTASI SISTEM PEMILAHAN PAKET OTOMATIS MENGUNAKAN CONVEYOR DAN PEMINDAI SCANNER BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

**(2025: xvi + 91 Halaman + 40 Daftar Pustaka + 69 Daftar Gambar + 8 Daftar
Tabel + Lampiran)**

CHINDI OCTAFIANI

062230330723

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Implementasi Sistem Pemilahan Paket Otomatis berbasis *Internet of Things* dirancang untuk meningkatkan efisiensi proses penyortiran paket dalam sistem logistik yang semakin kompleks. Permasalahan seperti keterlambatan pengiriman dan kesalahan sortir sering terjadi akibat sistem manual yang masih digunakan oleh banyak perusahaan ekspedisi. Alat ini memanfaatkan barcode scanner, conveyor otomatis, serta mikrokontroler yang terintegrasi dengan platform IoT untuk mengidentifikasi dan mengarahkan paket secara akurat berdasarkan data barcode. Data hasil pemindaian diproses dan dikirim ke server melalui koneksi internet, lalu ditampilkan melalui aplikasi monitoring berbasis web secara real-time. Sistem ini juga dilengkapi dengan sensor proximity, motor DC, kamera, serta LCD sebagai antarmuka pengguna. Keunggulan sistem terletak pada kemampuan sortir otomatis, pengurangan human error, dan kemudahan pemantauan dari jarak jauh. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat bekerja secara stabil dan mampu memilah paket sesuai tujuan dengan tingkat akurasi yang tinggi. Dengan adanya sistem ini, proses distribusi dapat dilakukan dengan lebih cepat, efisien, dan terintegrasi.

Kata kunci: IoT, pemindai barcode, conveyor, penyortiran paket otomatis, monitoring logistik.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF AN AUTOMATED PACKAGE SORTING SYSTEM USING CONVEYOR AND BARCODE SCANNER BASED ON INTERNET OF THINGS (IoT)

(2025: xvi + 91 Pages + 40 References + 69 Figures + 8 Tables + Appendices)

CHINDI OCTAFIANI

062230330723

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

**DIPLOMA III TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY
PROGRAM**

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

The implementation of an automated package sorting system based on the Internet of Things (IoT) is designed to improve the efficiency of the package sorting process in increasingly complex logistics systems. Issues such as delivery delays and sorting errors often occur due to the continued reliance on manual systems by many logistics companies. This system utilizes a barcode scanner, automated conveyor, and microcontroller integrated with an IoT platform to accurately identify and direct packages based on barcode data. The scanned data is processed and transmitted to a server via an internet connection, then displayed in real time through a web-based monitoring application. The system is also equipped with a proximity sensor, DC motor, camera, and LCD display as the user interface. The advantages of this system lie in its automatic sorting capability, reduced human error, and the ease of remote monitoring. Test results show that the tool operates stably and is capable of sorting packages to their appropriate destinations with high accuracy. This system contributes to a faster, more efficient, and integrated distribution process.

Keywords: *IoT, barcode scanner, conveyor, automated package sorting, logistics monitoring.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan atas kehadiran Allah SWT, atas segala Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir yang berjudul “**IMPLEMENTASI SISTEM PEMILAHAN PAKET OTOMATIS MENGGUNAKAN CONVEYOR DAN PEMINDAI SCANNER BERBASIS *INTERNET OF THINGS***”, tempat pada waktunya.

Penyusunan Laporan Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Selama penyusunan dan penulisan laporan akhir ini, penulis mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Allah Subhaanallahu wa Ta’aala yang telah memberikan nikmat kesehatan dan kesempatan sehingga bisa menyelesaikan laporan akhir ini dengan sebaik-baik nya.
2. Kepada kedua orang tua tercinta, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga atas segala doa, kasih sayang, dukungan moral maupun materi, serta pengorbanan yang telah diberikan tanpa henti. Doa dan restu Ibu dan Ayah menjadi kekuatan utama dalam setiap langkah penulis.
3. Bapak **Ir .H.Irawan Rusnadi, M.T.** selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak **Dr. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM.** selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu **Lindawati, S.T., M.T.I.**, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu **Suzan Zefi, S.T., M.Kom.** selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

7. Bapak **Nasron, S.T., M.T** selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam proses penulisan Laporan Akhir ini.
8. Ibu **Sarjana, S.T., M.Kom** selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam proses penulisan Laporan Akhir ini.
9. Bapak **Sopian Soim.,S.T.,M.T**, Ibu Ir. **Emilia Hesti.,S.T.,M.Kom** dan Ibu Ir. **Nurhajar Anugraha.,S.T.,M.T** selaku Dosen Penguji.
10. Bapak/Ibu Dosen Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
11. Terima kasih kepada Chindi Octafiani, ya! Diri penulis sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah di mulai. Terima kasih karena terus berusaha dan tidak menyerah, serta senantiasa menikmati setiap prosesnya yang bisa di bilang tidak mudah. Terimakasih sudah bertahan.
12. Kepada saudara yang selalu mendukung saya Dedi Saputra, Yuni Saputri, Sandhy Bayu Nigaran, Oktavia Fesma Khasria dan Edwin Eka saputra yang telah memberikan dorongan kepada penulis untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.
13. Fazido Arizuri, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya atas dukungan, perhatian, motivasi, dan semangat yang senantiasa diberikan selama masa perkuliahan hingga proses penyusunan laporan akhir ini. Sehingga Laporan Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
14. Tasya Putriayu Barkahani saudara sekaligus sahabat yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan perhatian kepada penulis.
15. Indah, Nova, Eka, Putri, Rini, dan Salsa sahabat yang telah menemani sejak masa sekolah menengah akhir hingga perkuliahan, penulis menyampaikan terima kasih yang mendalam atas kebersamaan, dukungan, dan persahabatan yang tulus. Kehadiranmu telah memberikan warna dan semangat dalam perjalanan akademik maupun kehidupan pribadi penulis.
16. Falya dan Metha, penulis menyampaikan terimakasih atas kebersamaan,

Kerjasama, serta semangat yang telah diberikan selama masa perkuliahan. Dukungan dan persahabatan yang telah terjalin telah menjadi bagian berharga dalam proses pembelajaran dan penyusunan laporan akhir ini.

17. Dira, Cahya dan Wahyu penulis menyampaikan terima kasih atas kebersamaan, semangat, dan keceriaan dari masa sekolah menengah pertama hingga masa perkuliahan. Dukungan serta tawa yang kalian hadirkan telah memberikan warna dalam perjalanan akademik penulis hingga tersusunnya laporan akhir ini.
18. Alya Salma, selaku rekan satu kelompok dalam penyusunan laporan akhir, penulis menyampaikan terima kasih atas kerja sama, komitmen, dan semangat yang telah diberikan sepanjang proses penelitian dan penulisan. Kontribusi dan kebersamaanmu menjadi bagian penting dalam tersusunnya karya ini.
19. Seluruh mahasiswa DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 2022 yang telah memberikan dukungannya.
20. Semua pihak yang telah turut membantu dalam menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan keterbatasan kemampuan Penulis. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi penyempurnaan Laporan Akhir ini agar menjadi lebih baik.

Akhir kata Penulis mengharapkan semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi Penulis khususnya dan Pembaca pada umumnya.

Palembang, Juli 2025

Chindi Octafiani

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat.....	4
1.5 Hasil yang Diharapkan	4
1.6 Road Map Penelitian	5
1.7 Metode Penelitian.....	5
1.8 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 <i>Driver</i> Motor BTS7960	8
2.2 Robot TF card 16GB	8
2.3 Raspberry Pi 5	10
2.4 NodeMCU 32	11
2.5 Conveyor	12
2.6 Motor DC <i>Gearbox</i> 12V	13
2.7 Jovitech webcam 1080P	13

2.8	LCD	15
2.9	<i>Infrared Proximity Sensor</i>	16
2.10	<i>Hall effect proximity sensor</i>	17
2.11	Aki Maxstrom 12V 7.5A	18
2.12	<i>Internet of Things (IoT)</i>	20
2.12.1	Pengertian <i>Internet of Things (IOT)</i>	20
2.12.2	Cara Kerja IoT	20
2.12.3	Fungsi <i>Internet of Things (IoT)</i>	21
2.13	Aplikasi Monitoring Blynk	22
2.13.1	Komponen Utama Blynk	22
2.13.2	Cara Kerja Blynk	23
2.13.3	Fungsi Blynk	23
2.13.4	Manfaat Blynk	24
2.14	Arduino IDE	24
2.15	<i>Real VNC Viewer</i>	26
2.16	Angry IP Scanner	27
2.17	Barcode	28
2.17.1	Jenis-Jenis Barcode	29
2.17.2	Cara Kerja Barcode	31
2.17.3	Manfaat Barcode	31
2.17.4	Fungsi Barcode	32
2.17.5	Jenis Barcode yang digunakan	34
BAB III RANCANG BANGUN ALAT		37
3.1	Alur Perancangan	37
3.2	Tujuan Perancangan	37
3.3	Perancangan Alat	38
3.4	Perancangan Sistem	38
3.5	Blok Diagram	39
3.7	Perancangan Perangkat Keras	41
3.7.1	Skema Rangkaian	41
3.7.2	Desain Perangkat Alat	43

3.8	Perancangan Perangkat Lunak.....	44
3.8.1	Instalasi Arduino IDE	44
3.9	Instalasi <i>Angry IP Scanner</i>	48
3.10	Instalasi RealVNC Viewer	50
3.11	Mengatur Blynk IoT pada <i>Smartphone</i>	54
3.12	Prinsip Kerja.....	57
3.13	Tahap Pembuatan Alat	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		65
4.1	Hasil Perancangan Perangkat Keras (Hardware).....	65
4.2	Pengujian Alat	66
4.2.1	Metode Pengujian.....	66
4.2.2	Prosedur Pengujian Alat	66
4.3	Data Hasil Pengujian	67
4.3.1	Pengujian Jarak Ideal Paket agar Terdeteksi oleh Sensor Proximity	67
4.3.2	Pengujian Kesesuaian Data LCD dari Raspberry Pi ke NodeMCU.....	70
4.4	Analisa Hasil Pengujian.....	90
BAB V PENUTUP		92
5.1	Kesimpulan.....	92
5.2	Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA.....		94
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 RoadMap Penelitian	4
Gambar 2.1 Driver Motor BTS7960 [5]	7
Gambar 2.2 Robot RD Card 16GB [6]	9
Gambar 2.3 Raspberry Pi 5 [8]	10
Gambar 2.4 NodeMCU 32 [10]	11
Gambar 2.5 Conveyor [12]	11
Gambar 2.6 Motor DC Gearbox 12V [14]	12
Gambar 2.7 Jovitech webcam 1080P [16]	14
Gambar 2.8 Liquid Crystal Display (LCD) [18]	15
Gambar 2.9 Infrared Proximity Sensor [20]	16
Gambar 2.10 Hall effect proximity sensor [21]	17
Gambar 2.11 Aki Maxstrom 12v 7.5a [23]	18
Gambar 2.12 Internet of Things (IoT) [24]	19
Gambar 2.13 Blynk [25]	21
Gambar 2.14 Arduino IDE [28]	24
Gambar 2.15 Real VNC Viewer [30]	26
Gambar 2.16 Angry IP Scanner [32]	27
Gambar 2.17 Barcode [34]	28
Gambar 2.18 UPC (Universal Product Code) [34]	28
Gambar 2.19 Code 39 [37]	29
Gambar 2.20 Bookland [38]	29
Gambar 2.21 Code 128 [39]	30
Gambar 2.22 Contoh Gambar Barcode: Wilayah Kecamatan Kertapati	33
Gambar 2.23 Contoh Gambar Barcode: Wilayah Kecamatan Sako	34
Gambar 2.24 Contoh Gambar Barcode: Wilayah Kecamatan Plaju	35
Gambar 3.1 Blok Diagram	38
Gambar 3.2 Flowchart	39
Gambar 3.3 Layout Rangkaian	41
Gambar 3.4 Desain Tampak Keseluruhan Alat	42
Gambar 3.5 Desain Tampak Samping	42
Gambar 3.6 Desain Tampak Atas	43
Gambar 3.7 Desain Tampak Depan	43
Gambar 3.8 Desain Tampak Belakang	43
Gambar 3.9 Mengunduh Software Arduino IDE	44
Gambar 3.10 License Agreement Arduino IDE	45
Gambar 3.11 Pilih Lokasi Folder Instalasi	45
Gambar 3.12 Proses Instalasi	46
Gambar 3.13 Proses Instalasi Selesai	46

Gambar 3.14	Tampilan Awal Software Arduino IDE	47
Gambar 3.15	Tampilan Sketch Arduino IDE	47
Gambar 3.16	Website IP Scanner.....	48
Gambar 3.17	Proses mengunduh IP Scanner	48
Gambar 3.18	Tampilan proses mengunduh IP Scanner	49
Gambar 3.19	Proses Installation Folder atau Pilihan Folder	49
Gambar 3.20	Proses instalasi selesai	50
Gambar 3.21	Tampilan awal pada IP Scanner	50
Gambar 3.22	Website IP	51
Gambar 3.23	Proses Install IP Scanner	51
Gambar 3.24	Proses Installation Folder atau Pilihan Folder	51
Gambar 3.25	Tampilan menu file pada realVNC viewer.....	52
Gambar 3.26	Tampilan menu general pada realVNC viewer	52
Gambar 3.27	Tampilan pada menu <i>authentication</i>	53
Gambar 3.28	Tampilan awal saat memulai proses meremote	53
Gambar 3. 29	Pengunduhan Aplikasi Blynk I	54
Gambar 3.30	Login Akun Aplikasi Blynk IoT.....	54
Gambar 3.31	Tampilan Aplikasi Blynk IoT.....	55
Gambar 3.32	Menambahkan <i>Device</i> pada Blynk IoT.....	55
Gambar 3.33	Memilih <i>Template</i> pada Blynk IoT	56
Gambar 3.34	Tampilan Awal Setelah di setting	56
Gambar 3.35	Hasil Rakitan Aki ke Driver Motor	58
Gambar 3.36	Hasil Penyolderan Driver Motor Pada Motor DC	59
Gambar 3.37	Hasil koneksi kabel jumper infrared proximity ke motor DC.....	60
Gambar 3.38	Hasil menghubungkan kabel jumper hall effect proximity ke esp 32 sensor pertama	60
Gambar 3.39	Hasil menghubungkan kabel jumper hall effect proximity ke esp 32 sensor kedua.....	61
Gambar 3.40	Hasil Menghubungkan ESP32 ke LCD.....	61
Gambar 3.41	Hasil Menghubungkan Webcam ke Raspberry dengan ESP32.....	62
Gambar 3.42	Besi yang sudah dirangkai sesuai desainSiapkan tripleks Sebagai cover bawah dan atas dari rangkaian besi pada conveyor	62
Gambar 3.43	Box yang sudah dirangkai 30x30.....	63
Gambar 4.1	Hasil Perancangan Hardware	66

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Komponen	64
Tabel 4.1 Data Hasil Uji Sensor Proximity Infrared (1)	68
Tabel 4.2 Data Hasil Uji Sensor Proximity Inductive (2).....	70
Tabel 4.3 Data Hasil Uji Sensor Proximity Inductive (3).....	70
Tabel 4.4 Data Pengujian Kesesuaian Data LCD dari Raspberry Pi ke NodeMCU	71
Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian Kecepatan Motor DC	75
Tabel 4.6 Pengujian Alat Keseluruhan	76

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 3** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 4** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 5** Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6** Lembar Penilaian Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 7** Lembar Penilaian Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 8** Lembar Rekapitulasi Penilaian Laporan Akhir
- Lampiran 9** Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 10** Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 11** Logbook Pembuatan Alat
- Lampiran 12** Lembar Program Alat