

**RANCANG BANGUN SOLAR PANEL 200 WP SUDUT 60°
MENGUNAKAN REFLEKTOR DENGAN MATLAB**



**Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Listrik**

OLEH

NURUL RAMADHANI

062030310928

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2023

**RANCANG BANGUN SOLAR PANEL 200 WP SUDUT 60°
MENGUNAKAN REFLEKTOR DENGAN MATLAB**



OLEH

NURUL RAMADHANI

062030310928

Palembang, Agustus 2023

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Yessi Marniati, S.T., M.T.

NIP. 197603022008122001

Andri Suyadi, S.ST., M.T

NIP. 196510091990031002

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro,**

**Koordinator Program Studi
Teknik Listrik,**

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.

NIP. 196501291991031002

Anton Firmansyah, S.T., M.T.

NIP. 197509242008121001

MOTTO



“Kamu tidak harus menjadi hebat untuk memulai, tetapi kamu harus mulai untuk menjadi hebat”

(Zig Ziglar)

“Cukupkanlah Allah bagiku sebagai tempat berharap dan bersandar”

(Nurul Ramadhani)

Ku Persembahkan Untuk :

- ❖ Kedua Orang Tuaku tercinta, Ayah Zulkarnain dan Bunda Dewi Widhawati*
- ❖ Saudariku tersayang, Ayukku Arsdhini Rahimi Fatimah dan Adikku Azzah Nabilah Tsabitah*
- ❖ Keluarga besarku*
- ❖ Pembimbing terbaikku, Bunda Yessi Marniati, S.T., M.T. dan Bapak Andri Suyadi, S.ST., M.T.*
- ❖ Sahabat - sahabatku dan teman-teman seperjuangan kelas PMMB Angkatan 2022 dan 6LD Angkatan 2020*
- ❖ Almamaterku, Politeknik Negeri Sriwijaya*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan :

Nama : Nurul Ramadhani
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 15 November 2002
Alamat : Komp Taman Indah TL kelapa Blok FG No 8 RT/RW
11/13 Kel. Talang Kelapa Kec. Alang – Alang Lebar
Kota Palembang, Sumatera Selatan
NIM : 062030310928
Program Studi : DIII Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan Akhir* : Rancang Bangun Solar Panel 200 WP Sudut 60°
Menggunakan Reflektor Dengan MATLAB

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 menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir*.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya 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, Agustus 2023
Yang Menyatakan,



(Nurul Ramadhani)

Mengetahui,

Pembimbing I **Yessi Marniati, S.T., M.T.**

Pembimbing II **Andri Suyadi, S.ST., M.T.**

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SOLAR PANEL 200 WP SUDUT 60° MENGUNAKAN REFLEKTOR DENGAN MATLAB

**(2023 : xvii + 82 Halaman + Daftar Tabel + Daftar Gambar + Daftar
Lampiran)**

Nurul Ramadhani

062030310928

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Iradiasi matahari sangat berpengaruh terhadap daya yang dihasilkan oleh modul surya, semakin besar iradiasi matahari, maka semakin kecil nilai efisiensi yang dihasilkan karena suhu pada panel surya juga semakin tinggi yang mengakibatkan kinerja panel surya tersebut berkurang. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui arus keluaran, tegangan keluaran, dan daya yang dihasilkan dengan waktu pengujian jam 08.00-16.00 WIB. Pengujian ini dilakukan pada solar panel dengan kapasitas 200 *watt peak* selama 7 hari dengan menggunakan beban keluaran AC, dimana nilai arus tertinggi pada hari Kamis = 0,406 ampere dan terendah pada hari Senin = 0,382 ampere, nilai tegangan tertinggi pada hari Minggu = 240,52 volt dan terendah pada hari Kamis = 234,66 volt, dan nilai daya tertinggi pada hari Kamis = 96,208 watt dan terendah pada hari Senin = 91,29 watt. Matlab digunakan sebagai pembanding perhitungan agar data lebih akurat antara hasil perhitungan menggunakan Microsoft word dan hasil perhitungan menggunakan MATLAB.

Kata kunci: panel surya, reflektor, sudut, intensitas, MATLAB

ABSTRACT

THE DESIGN AND CONSTRUCTION OF 200 WP SOLAR PANEL WITH 60° UTILIZE REFLECTORS AND MATLAB

(2023 : xvii + 82 Pages + List of tables + List of Figures + List of enclosure)

Nurul Ramadhani

062030310928

Department of Electrical Engineering

Electrical Engineering Study Program

State Polytechnic of Sriwijaya

Solar irradiation greatly affects the power generated by solar modules, the greater the solar irradiation, the smaller the efficiency value produced because the temperature on the solar panels is also higher which results in the performance of the solar panels being reduced. This test aims to determine the output current, output load, and power produced with a test time of 08.00-16.00 WIB. This test was carried out on solar panels with a capacity of 200 watts peak for 7 days using AC load, where the highest output current value on Thursday = 0,406 ampere and the lowest value on Monday = 0,382 ampere. The highest output load rated on Sunday = 240,52 volt and the lowest value on thursday = 234,66 volt, and The highest power rated on Thursday = 96,208 watt and the lowest value on monday = 91,29 watt. MATLAB used as matter of calculation to make the data more accurate between calculation of using Microsoft word and calculation of using MATLAB.

Keywords: solar panel, reflector, angle, irradiance, MATLAB

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “**Rancang Bangun Solar Panel 200 WP Sudut 60° Menggunakan Reflektor dan MATLAB**” tepat pada waktunya. Laporan Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Yessi Marniati, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I
 2. Bapak Andri Suyadi, S.ST., M.T. selaku Dosen Pembimbing II
- atas segala dukungan, arahan dan bantuannya sehingga Laporan Akhir ini tersusun dengan baik.

Dengan terselesaikannya Laporan Akhir ini, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr.Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Destra Andika Pratama, S.T.,M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Anton Firmansyah, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak dan Ibu dosen pengajar Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh rekan kelas PMMB Angkatan 2022, kakak tingkat teknik listrik kak Akhmad Nur Hidayat, kak Anggis Cindy Carend yang telah membantu baik dalam bentuk tindakan maupun doa

7. Diriku sendiri yang telah mengatasi segala kesulitan dan kesibukkan dikala pelatihan selama penyusunan Laporan Akhir ini dengan baik.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis berharap Laporan Akhir ini dapat bermanfaat menunjang perkembangan penelitian energi terbarukan, khususnya dalam pemanfaatan energi surya. Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan baik dalam penulisan maupun penyusunan Laporan Akhir ini. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan akhir ini.

Palembang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metode Penulisan	3
1.5.1 Metode Studi Literatur	3
1.5.2 Metode Observasi	3
1.5.3 Metode Wawancara.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Fundamental Energi Surya	6
2.1.1 Sumber Energi Surya	6
2.1.2 Neraca Energi Surya Ke Permukaan Bumi.....	7
2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Surya	7

	2.2.1 Jenis – Jenis PLTS	8
2.3	Komponen Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	10
	2.3.1 Panel Surya	10
	2.3.2 Solar Charger Controller	16
	2.3.3 Baterai	17
	2.3.4 Inverter	20
	2.3.5 Reflektor.....	21
	2.3.6 Struktur Penyangga	22
	2.3.7 Panel Penghubung.....	23
	2.3.8 Kabel	24
	2.3.9 Beban	25
2.4	Konfigurasi Panel Surya.....	27
2.5	Keuntungan dan Kerugian PLTS.....	27
2.6	Daya Output Hukum Segitiga Daya	28
2.7	Pengaruh Lingkungan.....	29
2.8	<i>Software</i> MATLAB	31
	2.8.1 Karakteristik MATLAB	31
	2.8.2 Lingkungan Kerja MATLAB.....	32
BAB III	METODE PENELITIAN	34
3.1	Umum	34
3.2	Tujuan Perancangan	34
3.3	Metode Perancangan.....	34
3.4	Blok Diagram	35
3.5	Diagram Lokasi Solar Panel 200 WP	36
3.6	Komponen – Komponen Solar Panel 200 WP	36
3.7	Lokasi Pemasangan Solar Panel	41
3.8	Perancangan Alat Mekanik.....	41
	3.8.1 Struktur Penyangga	41
	3.8.2 Box Panel	42
3.9	Pemasangan Komponen	43

3.10	Mekanisme Kerja Alat.....	44
3.11	Pengujian Alat	45
	3.11.1 Perlengkapan K3.....	45
	3.11.2 Alat Ukur	46
	3.11.3 Spesifikasi Beban	48
3.12	Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	51
BAB IV	PEMBAHASAN.....	52
4.1	Hasil Pengukuran dan Perhitungan.....	52
	4.1.1 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Rata – Rata Sudut 60° ..	52
	4.1.2 Hasil Pengukuran Tegangan Output Rata – Rata Sudut 60° .	55
	4.1.3 Hasil Pengukuran Arus Output Rata – Rata Sudut 60°	58
	4.1.4 Hasil Perhitungan Arus Output Rata – Rata Terhadap Tegangan Output Rata – Rata Sudut 60°	61
	4.1.5 Hasil Pengukuran Daya Rata – Rata Sudut 60°	64
4.2	Perhitungan MATLAB	66
	4.2.1 Perhitungan Intensitas Cahaya Rata – Rata Sudut 60°	66
	4.2.2 Perhitungan Tegangan Ouput Rata – Rata Terhadap Intensitas Cahaya Rata – Rata Sudut 60°	68
	4.2.3 Perhitungan Arus Output Rata – Rata Terhadap Intensitas Cahaya Rata – Rata Sudut 60°	70
	4.2.4 Perhitungan Arus Output Terhadap Tegangan Output Rata – Rata Sudut 60°	72
	4.2.5 Perhitungan Daya Rata – Rata Terhadap Hari Sudut 60°	74
4.3	Analisa	76
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	79
5.1	Kesimpulan	79
5.2	Saran	80

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Hal
Gambar 2.1	Radiasi Matahari ke Permukaan Bumi	7
Gambar 2.2	Panel Surya.....	11
Gambar 2.3	Foto Sel dan Baterai Aki Sebagai Sumber Listrik.....	12
Gambar 2.4	Cara Kerja Sel Fotovoltaik	13
Gambar 2.5	Pengaruh Tingkat Radiasi Pada I-V Panel Surya.....	16
Gambar 2.6	Solar Charge Controller.....	16
Gambar 2.7	Baterai.....	17
Gambar 2.8	Pengisian Baterai	19
Gambar 2.9	Inverter	20
Gambar 2.10	Reflektor	21
Gambar 2.11	Struktur Penyangga	22
Gambar 2.12	Panel Penghubung	23
Gambar 2.13	Kabel.....	24
Gambar 2.14	Lampu Pijar	25
Gambar 2.15	Lampu LED	26
Gambar 2.16	Kipas Angin.....	26
Gambar 2.17	Rangkaian Sel Surya Terhubung Seri.....	27
Gambar 3.1	Blok Diagram	33
Gambar 3.2	Diagram Lokasi Solar Panel 200 WP.....	34
Gambar 3.3	Solar Panel.....	34
Gambar 3.4	Solar Charge Controller.....	36
Gambar 3.5	Baterai.....	36
Gambar 3.6	Inverter	37
Gambar 3.7	<i>Miniature Circuit Breaker</i>	37
Gambar 3.8	Kabel Solar Panel	38
Gambar 3.9	Reflektor	38
Gambar 3.10	Lokasi Pemasangan Solar Panel.....	39
Gambar 3.11	Struktur Penyangga	39
Gambar 3.12	Sudut Kemiringan Solar Panel	40

Gambar 3.13	Box Panel.....	40
Gambar 3.14	Melakukan Persiapan Pemasangan.....	41
Gambar 3.15	Komponen Terpasang di Box Panel.....	41
Gambar 3.16	Pemasangan Solar Panel.....	42
Gambar 3.17	Pemasangan Beban.....	43
Gambar 3.18	Sarung Tangan Safety.....	42
Gambar 3.19	Sepatu <i>Safety</i>	44
Gambar 3.20	Tang Ampere	44
Gambar 3.21	Lux Meter	45
Gambar 3.22	Multimeter	45
Gambar 3.23	Anemometer	46
Gambar 3.24	Kipas Angin.....	46
Gambar 3.25	Lampu Sorot	47
Gambar 3.26	Lampu 25 Watt	47
Gambar 3.27	Lampu 15 Watt	48
Gambar 3.28	<i>Flowchart</i> Solar Panel	49
Gambar 4.1	Grafik Intensitas Cahaya Matahari Rata – Rata Sudut 60° Menggunakan Reflektor	52
Gambar 4.2	Grafik Intensitas Cahaya Matahari Rata – Rata Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor.....	53
Gambar 4.3	Grafik Tegangan Output Terhadap Intensitas Cahaya Matahari Rata – Rata Sudut 60° Menggunakan Reflektor	55
Gambar 4.4	Grafik Tegangan Output Terhadap Intensitas Cahaya Matahari Rata – Rata Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor	56
Gambar 4.5	Grafik Arus Output Terhadap Intensitas Cahaya Matahari Rata – Rata Sudut 60° Menggunakan Reflektor.....	58
Gambar 4.6	Grafik Arus Output Terhadap Intensitas Cahaya Matahari Rata – Rata Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor.....	59
Gambar 4.7	Grafik Arus Output Terhadap Tegangan Output Rata – Rata Sudut 60° Menggunakan Reflektor	61
Gambar 4.8	Grafik Arus Output Terhadap Tegangan Output Rata – Rata	

	Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor.....	62
Gambar 4.9	Grafik Daya Rata – Rata Terhadap Hari Sudut 60° Menggunakan Reflektor	64
Gambar 4.10	Grafik Daya Rata – Rata Terhadap Hari Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor	64
Gambar 4.11	MATLAB Intensitas Cahaya Matahari Rata – Rata Sudut 60° Menggunakan Reflektor	65
Gambar 4.12	Grafik MATLAB Intensitas Cahaya Matahari Rata – Rata Sudut 60° Menggunakan Reflektor	65
Gambar 4.13	MATLAB Intensitas Cahaya Matahari Rata – Rata Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor.....	66
Gambar 4.14	Grafik MATLAB Intensitas Cahaya Matahari Rata – Rata Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor.....	66
Gambar 4.15	MATLAB Tegangan Output Rata – Rata Terhadap Intensitas Cahaya Rata – Rata Sudut 60° Menggunakan Reflektor.....	67
Gambar 4.16	Grafik MATLAB Tegangan Output Rata – Rata Terhadap Intensitas Cahaya Matahari Rata – Rata Sudut 60° Menggunakan Reflektor	67
Gambar 4.17	MATLAB Tegangan Output Rata – Rata Terhadap Intensitas Cahaya Rata – Rata Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor ..	68
Gambar 4.18	Grafik MATLAB Tegangan Output Rata – Rata Terhadap Intensitas Cahaya Rata – Rata Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor	68
Gambar 4.19	MATLAB Arus Output Rata – Rata Terhadap Intensitas Cahaya Rata – Rata Sudut 60° Menggunakan Reflektor	69
Gambar 4.20	Grafik MATLAB Arus Output Rata – Rata Terhadap Intensitas Cahaya Rata – Rata Sudut 60° Menggunakan Reflektor.....	69
Gambar 4.21	MATLAB Arus Output Rata – Rata Terhadap Intensitas Cahaya Rata – Rata Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor	70
Gambar 4.22	Grafik MATLAB Arus Output Rata – Rata Terhadap Intensitas Cahaya Rata – Rata Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor ..	70

Gambar 4.23	MATLAB Arus Output Rata – Rata Terhadap Tegangan Output Rata – Rata Sudut 60° Menggunakan Reflektor	71
Gambar 4.24	Grafik MATLAB Arus Output Rata – Rata Terhadap Tegangan Output Rata – Rata Sudut 60° Menggunakan Reflektor	71
Gambar 4.25	MATLAB Arus Output Rata – Rata Terhadap Tegangan Output Rata – Rata Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor	72
Gambar 4.26	Grafik MATLAB Arus Output Rata – Rata Terhadap Tegangan Output Rata – Rata Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor ...	72
Gambar 4.27	MATLAB Daya Keluaran Rata – Rata Sudut 60° Menggunakan Reflektor	73
Gambar 4.28	Grafik MATLAB Daya Rata – Rata Sudut 60° Menggunakan Reflektor	73
Gambar 4.29	MATLAB Daya Rata – Rata Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor	74
Gambar 4.30	Grafik MATLAB Daya Rata – Rata Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor	74

DAFTAR TABEL

Tabel		Hal
Tabel 2.1	Jenis-jenis PLTS.....	9
Tabel 3.1	Spesifikasi Solar Panel.....	35
Tabel 3.2	Spesifikasi <i>Solar Charge Controller</i>	36
Tabel 3.3	Spesifikasi Baterai.....	36
Tabel 3.4	Spesifikasi Inverter.....	37
Tabel 3.5	Spesifikasi MCB	37
Tabel 3.6	Spesifikasi Kabel Solar Panel	38
Tabel 3.7	Spesifikasi Reflektor	38
Tabel 3.8	Spesifikasi Kipas Angin.....	47
Tabel 3.9	Spesifikasi Lampu Sorot	48
Tabel 3.10	Spesifikasi Lampu 25 Watt	48
Tabel 3.11	Spesifikasi Lampu 15 Watt	49
Tabel 4.1	Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Sudut 60° Menggunakan Reflektor.....	50
Tabel 4.2	Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor.....	51
Tabel 4.3	Hasil Pengukuran Tegangan Output Sudut 60° Menggunakan Reflektor.....	53
Tabel 4.4	Hasil Pengukuran Tegangan Output Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor.....	54
Tabel 4.5	Hasil Pengukuran dari Arus Output Sudut 60° Menggunakan Reflektor.....	56
Tabel 4.6	Hasil Pengukuran Arus Output Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor.....	57
Tabel 4.7	Hasil Tegangan Arus Rata – Rata Terhadap Tegangan Output Rata – Rata Sudut 60° Menggunakan Reflektor.....	59
Tabel 4.8	Hasil Tegangan Arus Rata – Rata Terhadap Tegangan Output Rata – Rata Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor	60

Tabel 4.9 Hasil Pengukuran Daya Rata – Rata Sudut 60° Menggunakan Reflektor.....	62
Tabel 4.10 Hasil Pengukuran Daya Rata – Rata Sudut 60° Tidak Menggunakan Reflektor.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Gambar Pengambilan Data Laporan Akhir (LA)
- Lampiran 2 Gambar Solar Panel 200 WP Sudut 60° di Politeknik Negeri
Sriwijaya
- Lampiran 3 Gambar Rangkaian Pengambilan Data pada Solar Panel 200
WP Sudut 60° di Politeknik Negeri Sriwijaya
- Lampiran 4 Lembar Hasil Pengukuran pada Solar Panel 200 WP Sudut 60°
di Politeknik Negeri Sriwijaya Selama 7 Hari
- Lampiran 5 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir (LA)
- Lampiran 6 Lembar Kesepakatan Bimbingan LA (Pembimbing I)
- Lampiran 7 Lembar Kesepakatan Bimbingan LA (Pembimbing II)
- Lampiran 8 Lembar Bimbingan Laporan Akhir (LA) (Pembimbing I)
- Lampiran 9 Lembar Bimbingan Laporan Akhir (LA) (Pembimbing I)