

**PERENCANAAN SOLAR RENEWABLE ENERGY UNTUK
MENGGERAKKAN POMPA AIR DI FAKULTAS TEKNIK INDRALAYA
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**



SKRIPSI

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

M. HUSNI

03041181419023

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2018

LEMBAR PENGESAHAN
PERENCANAAN SOLAR RENEWABLE ENERGY UNTUK
MENGERAKKAN POMPA AIR DI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA



SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

OLEH :

M. HUSNI

03041181419023

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D
NIP.197108141999031005

Palembang, November 2018

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Ir. H. Hairul Alwani HA, M.T., IPM.
NIP. 195709221987031003

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya sebagai pembimbing dengan ini menyatakan bahwa Saya telah membaca dan menyetujui skripsi ini dan dalam pandangan saya skop dan kualitas skripsi ini mencukupi sebagai skripsi mahasiswa sarjana strata satu (S1)

Tanda Tangan :



Pembimbing Utama : Ir. H. Harul Alwani, H.A., M.T., I.PM

Tanggal :

19 / 11 / 2018

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M Husni
NIM : 03041181419023
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Skripsi : Perencanaan Solar Renewable Energi untuk
menggerakkan Pompa Air di Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Hasil Pengecekan

Software *iThenticate/Turnitin* : 17%

Menyatakan bahwa laporan hasil penelitian saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan.

Indralaya, 11 Oktober 2018



M Husni

NIM. 03041181419023

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrohmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T.karena berkat rahmat dan karunia-Nya Penulis senantiasa diberikan kesehatan yang sungguh merupakan nikmat yang tak mampu tergantikan oleh uang dan diberikan hidup masih lebih baik bila dibandingkan orang – orang lain diluar sana, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir Skripsi yang berjudul “Perencanaan Solar Renewable Energy untuk menggerakkan Pompa Air di Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. ”Serta shalawat & salam selalu tercurah kepada Nabi Besar Muhammad Salallahu Alaihi Wassalam, sosok yang senantiasa menjadi idola dalam segala hal mulai dari bangun tidur hingga kembali tidur, beserta keluarganya, para sahabat sehingga yang menjadi pengikutnya akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan usulan proposal skripsi ini tidak lepas dari kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan Kuliah
2. Bapak Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T, M. Eng, Ph. D, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Iwan Pahendra Anto Saputra, S.T, M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Antonius Hamdadi, M.T, selaku dosen pembimbing akademik.
5. Bapak Ir. H Hairul Alwani (H.A) M.T.,I.PM, selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta nasihat selama pengerjaan skripsi.
6. Bapak Ir. Armin SofijanM.T , selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang telah juga memberikan bimbingan, arahan, serta nasihat selama pengerjaan skripsi.

Semoga usulan proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat dan wawasan yang lebih luas kepada pembaca, walaupun laporanakhir skripsi inimasih terdapatbanyak kekurangan akibat keterbatasan penulis.Oleh karena

itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca. Terima Kasih atas perhatian dan dukungannya.

Wassalamu'alaikum Warrohmatullahi Wabarakatuh.

Palembang, 9 Agustus 2018

M Husni

03041181419023

ABSTRAK**PERENCANAAN SOLAR RENEWABLE ENERGI UNTUK MENGERAKKAN
POMPA AIR DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

(M Husni,03041181419023, 2018, 49 halaman)

Energi Matahari merupakan salah satu energi alternatif yang bisa di manfaatkan manusia untuk memenuhi kebutuhan Listrik. Selain menghasilkan energi yang lumayan besar, Energi matahari juga tidak berdampak negatif terhadap lingkungan. Energi Matahari sangat cocok pemakaiannya untuk negara yang memiliki iklim tropis, khususnya Negara Indonesia. Guna membantu dekan Fakultas teknik untuk Pengolahan Air Bersih yang akan di gerakkan dengan Panel Surya. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini untuk menyerap Energi Matahari adalah Panel Surya Monocristallin 100 Wp, Baterai Aki GS 12 V 100 Ah, Solar Charge Controller 15 A, Inverter 1000 V.A, Kabel A3CS 30 meter dan tiang Panel Surya dengan Tinggi 3 meter terbuat dari Baja Taso. Pengambilan data dilakukan selama 10 hari diantaranya mengisi baterai selama 4 hari, dan percobaan Panel dengan beban selama 6 Hari. Panel Surya sebagai penerima Energi Matahari kemudian di simpan di Baterai Aki 100 Ah. Pada pengambilan data, akan di cari arus dan tegangan Panel Surya sehingga mendapatkan Daya Panel. Daya yang di hasilkan untuk menggerakkan Pompa Air 500 W selama 8 jam pemakaian. Daya terbesar di dapatkan adalah 346,2427 W dan daya terkecil adalah 236,1045 W. Total daya yang didapatkan Dari Panel Surya Selama 10 Hari adalah 2.879,2785 dengan Rata-rata Daya perhari nya adalah 288 W . Panel yang dibutuhkan Untuk menggerakkan Pompa Air 500 W selama 8 jam sebanyak 16 Panel surya Monokristal 100 WP dan Baterai Aki 100 Ah sebanyak 5 buah. Total Biaya awal untuk Perencanaan adalah sebesar Rp. 28.600.000

Kata Kunci: Energi Matahari, Energi Terbarukan, Panel Surya


Indralaya, Oktober 2018

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T.,M.Eng.,Ph.D.
NIP. 197108141999031005

Menyetujui
Pembimbing Utama



Ir. H. Hairul Alwani HA.,M.T.,IPM.
NIP. 195807071987031004

ABSTRACT


PLANNING SOLAR RENEWABLE ENERGY TO MOVE WATER PUMP IN FACULTY OF ENGINEERING, SRIWIJAYA UNIVERSITY
(M Husni, 03041181419023, 2018, 49 pages)

Solar Energy is one of the alternative energy that can be utilized by humans to meet Electricity Needs. In addition to producing considerable energy, solar energy also does not have a negative impact on the environment. Solar Energy is very suitable for a country that has a tropical climate, especially the State of Indonesia. To help the dean to process Clean Water which will be moved with the Solar Panel. The tools in this study to absorb Solar Energy are 100 Wp Monocrystallin Solar Panels, 12 V 100 Ah GS Battery Batteries, 15 A Solar Charge Controller, 1000 VA Inverter, 30 meters A3CS Cables and 3-meter Solar Panel poles made of Baja Taso. Data retrieval is carried out for 10 days and the battery for 4 days, and Panel experiments with a load of 6 days. The Solar Panel as the recipient of Solar Energy is then stored in a battery of 100 Aki Ah. In data retrieval, the Solar Panel's current and voltage will be searched. The power generated to drive the 500W Water Pump for 8 hours of use. The biggest power is 346.22427 W and the power is 236.1045 W. The total power obtained from the Solar Panel for 10 days is 2,879.2785 with an average power per day is 288 W. Panel is needed to drive a 500W water pump during 8 hours as many as 16 solar panels 100 WP Monocrystal and a battery of 100 Ah battery as many as 5 pieces. The total initial cost for the process is Rp. 28,600,000.

Keywords : Solar Energi, Renewable Energi, Solar Panels

Indralaya, October 2018

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro**



Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D.
NIP. 197108141999031005

**Menyetujui
Pembimbing Utama**



Ir. H. Hairul Alwani HA., M.T., IPM.
NIP. 195807071987031004

DAFTAR ISI

COVER SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
NOMENKLATUR	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Energi Matahari.....	6
2.2 Radiasi Energi Matahari	6
2.3 Potensi Renewable Energi	7
2.4 Komponen Untuk Mendapatkan Energi Listrik dari Matahari.....	7
2.5. Panel Surya	7
2.5.1 Jenis-jenis Panel Surya	8
2.5.2 Prinsip Kerja Panel Surya	8
2.5.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Panel Surya.	9

2.6	Charge Controller	11
2.6.1	Jenis-Jenis Charge Controller	12
2.7	Baterai	13
2.7.1.	Fungsi Baterai	13
2.8	Inverter	14
2.9	Pompa Air	15
2.10	Sistem Hibrid	16
2.11	Menghitung Daya Panel Surya	17
2.12	Menghitung Daya Rata-rata Panel Surya	17
2.13.	Menghitung Daya yang dibangkitkan Panel	17
2.14.	Menghitung Kebutuhan Panel Surya	18
2.15	Menghitung Kebutuhan Solar Charge	18
2.16.	Menghitung Kebutuhan Baterai	18
2.17.	Menghitung Kapasitas Baterai	19
2.18.	Menghitung Kapasitas Inverter	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		20
3.1.	Metode Penelitian	20
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.3.	Rencana Waktu Penelitian	22
3.4.	Alat dan Bahan	23
3.5	Skema Penelitian	25
3.6	Diagram Alur Penelitian	26
3.7	Langkah-langkah Penelitian	27
BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA DATA		28
4.1.	Umum	28
4.2.	Pemasangan Panel Surya.	28
4.3.	Pengurusan Baterai.	29
4.4.	Data Pengisian Baterai dengan Solar Cell	30
4.5.	Pengujian Ketahanan Baterai terhadap Beban	33
4.6	Pengujian Panel Pada siang hari dengan Sistem Hibrid.	34

4.7	Analisa Data	41
4.8.	Menghitung Jumlah Panel Surya	46
4.9.	Menghitung Kapasitas baterai ketika Tanpa Panel.....	46
4.10.	Menghitung Kebutuhan Solar Charge Controller.....	47
4.11.	Menghitung Kebutuhan Inverter	47
4.12	Menghitung Biaya Awal Untuk Perencanaan Renewable Energy.	48
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		49
5.1.	Kesimpulan.....	49
5.2.	Saran.....	49

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Hubungan Sel Surya, Panel Surya dan Array.....	8
Gambar 2.2. Struktur Sel Surya.....	11
Gambar 2.3. Charge Controller tipe PWM.....	12
Gambar 2.4. Charge Controller tipe MPTT.....	13
Gambar 2.5. Baterai Aki 100 Ah.....	14
Gambar 2.6. Inverter	15
Gambar 2.7. Skema Dasar Sistem Hibrid.....	16
Gambar 3.1. Lokasi Pemasangan Panel Surya.....	21
Gambar 3.2. Lokasi Pengambilan Data	21
Gambar 3.3. Skema Penelitian Sistem Hibrid	25
Gambar 4.1. Tiang dan Panel Surya Monokristal 100 Wp.....	29
Gambar 4.2. Kondisi Low Baterai	29
Gambar 4.3. Pengujian Panel dan Baterai dengan Sistem Hibrid.....	34
Gambar 4.4. Grafik Waktu terhadap Arus.....	41
Gambar 4.3. Grafik Pengaruh Waktu terhadap Tegangan	42
Gambar 4.3. Grafik Pengaruh Waktu Terhadap Daya.....	43
Gambar 4.5 Grafik Daya yang didapatkan dalam 10 Hari Percobaan	45

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Posisi kemiringan instalasi panel surya.....	10
Tabel 3.1 Rencana Waktu Penelitian.....	22
Tabel 3.2 Alat-alat yang digunakan dalam Penelitian.....	23
Tabel 4.1 Data Pengisian Baterai pada hari Rabu, 18 Juli 2018.....	30
Tabel 4.2 Data Pengisian Baterai pada hari Kamis, 19 Juli 2018.....	31
Tabel 4.3 Data Pengisian Baterai pada hari Jumat 20 Juli 2018.....	31
Tabel 4.4 Data Pengisian Baterai pada hari Sabtu 21 Juli 2018.....	32
Tabel 4.5 Pengujian Baterai dengan Kapasitas 500 W.....	33
Tabel 4.6 Data Hasil Percobaan pada hari Minggu, 22 Juli 2018.....	35
Tabel 4.7 Data Hasil Percobaan pada hari Senin, 23 Juli 2018.....	36
Tabel 4.8 Data Hasil Percobaan pada hari Selasa 24 Juli 2018.....	37
Tabel 4.9 Data Hasil Percobaan pada hari Rabu 25 Juli 2018.....	38
Tabel 4.10 Data Hasil Percobaan pada hari Kamis 26 Juli 2018.....	39
Tabel 4.11 Data Hasil Percobaan pada hari Jumat 27 Juli 2018.....	40
Tabel 4.12 Daya Total dan rata-rata dari Panel Surya dengan Beban.....	44
Tabel 4.13 Daya Total dan rata-rata dari Panel Surya Pengisian Baterai.....	44
Tabel 4.14 Alat Dan Biaya Yang Dibutuhkan Untuk Beban 4000 Wh.....	48

DAFTAR RUMUS

Rumus	Halaman
Rumus 2.1. Menghitung Beban Pemakaian.....	16
Rumus 2.2. Menghitung Daya Panel.....	17
Rumus 2.3. Menghitung Daya Rata-rata Panel Surya	17
Rumus 2.4. Menghitung Daya yang dibangkitkan Panel.....	17
Rumus 2.5. Menghitung Kebutuhan Panel Surya.....	18
Rumus 2.6. Menghitung Kebutuhan Solar Charge Controller.....	18
Rumus 2.7 Menghitung Kebutuhan baterai.....	18
Rumus 2.8 Menghitung Kapasitas baterai.....	19
Rumus 2.9 Kapasitas Inverter.....	19

NOMENKLATUR

<i>Ah</i>	: Kapasitas dari sebuah Baterai. Merupakan arus yang Mengalirper jam (Ampere Hour)..
<i>I</i>	: Kuat Arus Listrik (Ampere).
<i>P</i>	: Daya pada rangkaian (Watt)
<i>P_{MPP}</i>	: Daya keluaran modul sel surya (Watt)
<i>V</i>	: Beda Potensial Listrik (Volt).
<i>W_p</i>	: Besaran kapasitas pada panel surya (<i>Wattpeak</i>)
$^{\circ}\text{C}$: Suhu Pada Cuaca
<i>Alternating Current (AC)</i>	: Arus yang mengalir bolak–balik (tidak konstan) pada suatu rangkaianrangkaiian
<i>Direct Current (DC)</i>	: Arus yang mengalir tetap (Konstan) pada suatu rangkaian.
<i>Hybrid</i>	: Kombinasi perangkat satu dengan perangkat lain yang berbeda.
<i>Load</i>	: Suatu beban pada peralatan
<i>Power Supply</i>	: Suatu alat yang mensuplai arus listrik dari AC ke DC.
<i>Solar Cell</i>	:Bagian yang mampu menyerap energi matahari dan diubah dalam bentuk listrik.

BAB 1

PEDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa sekarang ini, kebutuhan akan energi yang semakin meningkat dan juga semakin menipisnya cadangan minyak bumi memaksa manusia untuk mencari sumber-sumber energi alternatif. Negara-negara maju juga telah bersaing dan berlomba membuat terobosan-terobosan baru untuk mencari dan menggali serta menciptakan teknologi baru yang dapat menggantikan minyak bumi sebagai sumber energi.[1] Semakin menipisnya persediaan energi dan juga ketergantungan pada salah satu jenis energi dimana hingga saat ini pemakaian bahan bakar minyak sangat besar sekali dan hampir semua sektor kehidupan menggunakan bahan bakar ini.

Mengingat terbatasnya persediaan sumber energi tersebut, maka mulai dicari sumber energi lain seperti energi matahari, energi gelombang, energi angin, energi pasang surut, dan energi lainnya. Dalam upaya pencarian sumber energi baru sebaiknya memenuhi syarat yaitu menghasilkan jumlah energi yang cukup besar, biaya ekonomis dan tidak berdampak negatif terhadap lingkungan. Oleh karena itu, Energi yang di maksud mengarah kepada Energi Matahari. Energi matahari yang disediakan Tuhan untuk umat manusia khususnya di Indonesia sebagai negara yang memiliki iklim tropis sangatlah berlimpah. Selain berlimpah dan tidak habis dipakai, energi matahari juga tidak menimbulkan polusi, sehingga energi matahari sangat berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pengganti minyak, batu bara, dan lain-lain.[2] Tetapi energi matahari hanya bisa di manfaatkan pada

siang hari saja dengan itu untuk memenuhi kebutuhan selama 24 jam di butuhkan alat yang bisa menyimpan energi matahari tersebut.

Maka dalam upaya untuk membantu Penelitian dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dalam merencanakan Penyediaan Air Bersih dengan menggunakan Pompa Air yang dalam hal ini menggunakan Panel Surya dan Baterai Aki sebagai Sumber Energi yang menyerap dari Energi Matahari Penulis Menuliskan Judul “PERENCANAAN SOLAR RENEWABLE ENERGY UNTUK MENGERAKKAN POMPA AIR DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA”

1.2 Perumusan Masalah

Kebutuhan Listrik pada manusia masih banyak yang menggunakan Energi yang bersumber dari PLN. Maka disini akan mencoba Energi alternatif dengan memanfaatkan kuasa Tuhan yaitu memanfaatkan Energi yang bersumber dari Matahari. Kebutuhan Energi yang dibutuhkan mencapai kapasitas 500 W.

Maka peralatan pertama sekali yang dibutuhkan adalah Panel Surya. Dengan Panel Surya, kita bisa menyerap energi matahari. Maka dalam hal ini, berapakah daya yang di hasilkan panel Surya dari Energi matahari guna memenuhi kapasitas beban yang di butuhkan, serta berapa lama beban tersebut bisa hidup dengan daya yang di hasilkan?

Panel Surya hanya bisa di manfaatkan pada siang hari, untuk bisa di manfaatkan selama 24 jam. Maka di butuhkanlah penyimpan Energi yaitu Baterai dengan kapasitas yang besar. Maka dengan ini berapa banyak Panel Surya yang dibutuhkan serta kapasitas baterai untuk bisa menyimpan Energi dari Panel Surya.?

Dengan menggunakan peralatan ini, maka kita bisa merencanakan kebutuhan yang di perlukan dan mengetahui biaya awal yang digunakan untuk merancang Solar Renewable Energi tanpa menggunakan Energi PLN.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang Lingkup yang akan di bahas pada pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Komponen yang di gunakan adalah komponen yang tersedia dan sudah siap Pakai meliputi Panel Surya Monocrystallin 100 Wp, Baterai Aki 12 V 100 Ah, Inverter 1000 V.A, dan Solar Charge Controller 15 A
2. Tidak Memperhitungkan rugi-rugi daya
3. Beban yang dipakai Pompa Air dengan Kapasitas 500 W
4. Pengambilan data di Laboratorium Riset Teknologi Energi Fakultas Teknik Unsri selama 10 hari, di mulai pukul 07.00-17.00
5. Mencari Arus, Tegangan dan Daya yang di hasilkan oleh Panel Surya, Tegangan dari Baterai ketika dalam pengisian, dan Tegangan dan Arus dari beban yang sedang berjalan. Serta durasi beban menyala.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang saya lakukan adalah sebagai berikut

1. Merencanakan Instalasi Panel Surya untuk menggerakkan pompa air tanpa menggunakan energi Listrik dari PLN
2. Menentukan Jumlah Panel Surya dan baterai yang akan di bangkitkan dengan beban Pompa Air (500W)
3. Menghitung daya yang di hasilkan dari Panel Surya dalam sehari nya.
4. Menghitung biaya awal yang di butuhkan untuk menggerakkan pompa air dengan Panel Surya

1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah

1. Untuk membantu Dekan Fakultas Teknik dalam merencanakan Solar Renewable Energy untuk menggerakkan Pompa Air
2. Bisa di manfaatkan sebagai Energi alternatif karna penggunaannya tanpa menggunakan Sumber PLN

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari lima bab yang secara garis besar diuraikan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini merupakan pendahuluan yang berisi tentang latar belakang masalah, pembatasan masalah, perumusan masalah, tujuan penulisan, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka ini mencakup teori-teori yang berkaitan dengan penelitian, termasuk cara pengukuran dan perhitungan. Adapun teori-teori tersebut meliputi penjelasan mengenai pembangkit listrik tenaga surya.

BAB III : METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menguraikan langkah-langkah penelitian yang hendak di tempuh, meliputi penetapan tempat dan waktu penelitian, metode penulisan, dan penyusunan laporan.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisi tentang analisa hasil penelitian dan pembahasan mengenai penelitian yang telah dilakukan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian penutup ini berisi tentang kesimpulan dan saran atas hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**