



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

SKRIPSI

**PROTOTYPE PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA HYBRID
UNTUK RUMAH TINGGAL SEDERHANA MENGGUNAKAN PANEL
SURYA DAN KINCIR ANGIN SOLENIDA DIAGONAL DI AREA PESISIR
PANTAI**

**ABDUR ROHMAN
NIM. 193600032**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023**



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

SKRIPSI

**PROTOTYPE PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA HYBRID
UNTUK RUMAH TINGGAL SEDERHANA MENGGUNAKAN PANEL
SURYA DAN KINCIR ANGIN SOLENIDA DIAGONAL DI AREA PESISIR
PANTAI**

**ABDUR ROHMAN
NIM. 193600032**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023**



SKRIPSI

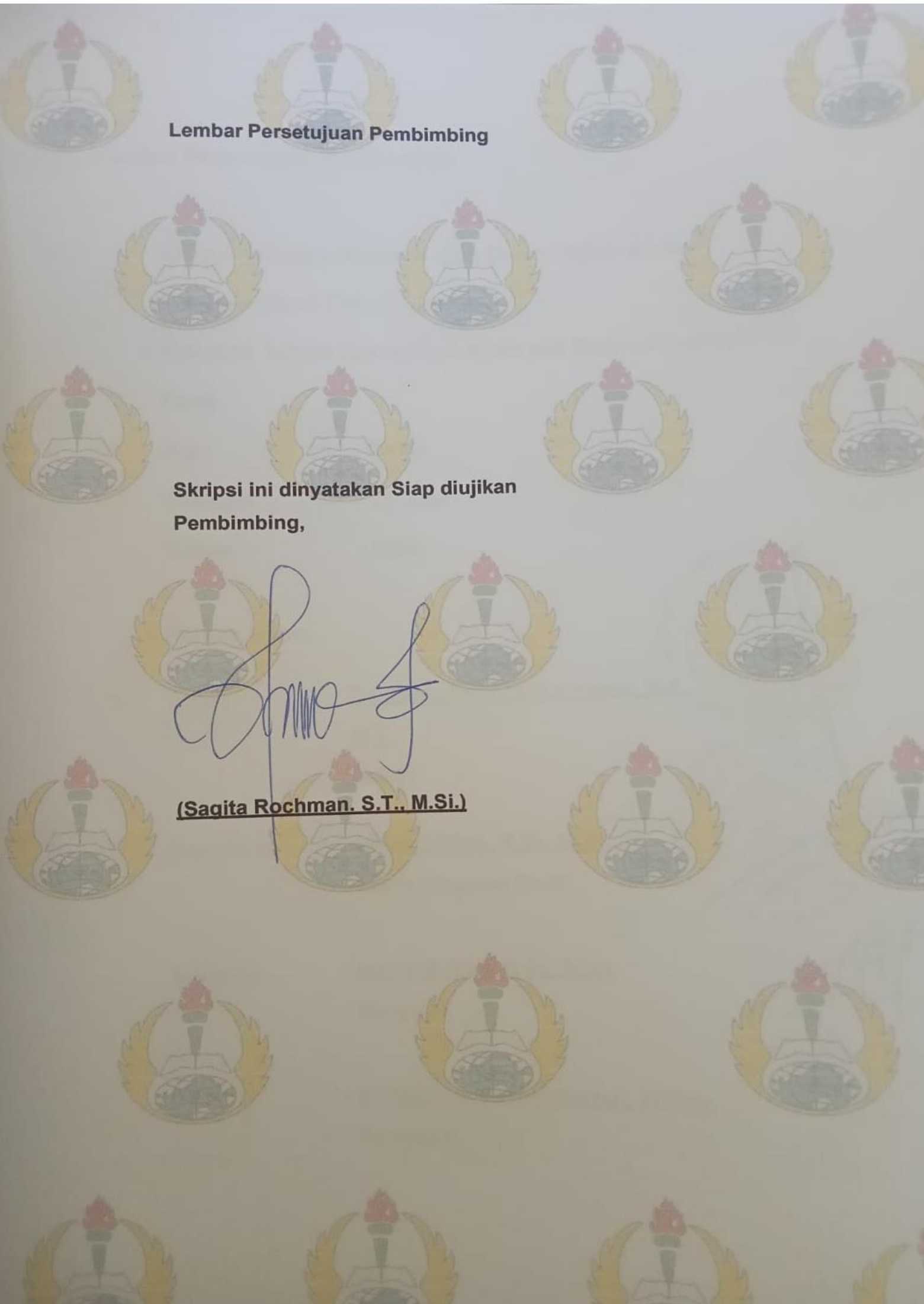
**PROTOTYPE PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA HYBRID UNTUK
RUMAH TINGGAL SEDERHANA MENGGUNAKAN PANEL SURYA DAN
KINCIR ANGIN SOLENIDA DIAGONAL DI AREA PESISIR PANTAI**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**

**ABDUR ROHMAN
NIM. 193600032**

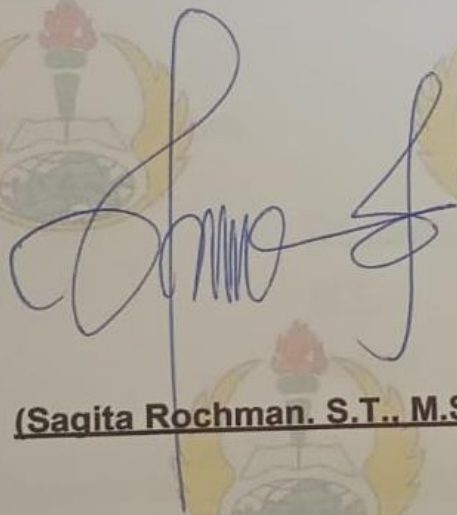
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023**





Lembar Persetujuan Pembimbing

**Skripsi ini dinyatakan Siap diujikan
Pembimbing,**



(Sagita Rochman. S.T., M.Si.)

Lembar Persetujuan Panitia Ujian

Skripsi ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Pada

Hari : Rabu

Tanggal : 21 Juni

Tahun : 2023

Panitia Ujian,

Ketua

: Dr. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T.
M.T.

Dekan

Sekretaris

: Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si.
Ketua Program Studi

Anggota

: Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si.
Penguji I

: Ir. Winarno Fadjar Bastari, M.Eng.
Penguji II





UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA FAKULTAS TEKNIK

Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota
Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK

KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234
Website : www.ft.unipasby.ac.id E-mail : ft@unipasby.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada
Hari, tanggal : RABU, 21 JUNI 2023
Jam : 13.30
Tempat : H. 306

Telah dilaksanakan Ujian Skripsi:

Nama Mahasiswa : Abdul Rohman
NIM : 193600033
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Prototipe Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid untuk Rumah tinggal sederhana menggunakan panel Surya dan Pincir angin sebagai diagonal Rotor Pesisir Pantai
Bidang Keahlian :
Tanda Tangan :

Saran-saran perbaikan :

Perombakan Grafik pada tabel (keterangan satuan Grafik, Bab VI)
Penulisan pada Bab 5 & Lampiran Tabel, kesimpulan => Data dimasukkan
Bab 4 = 4.1 Hasil Data dimasukkan
faktor pembatas

Tim Penguji

Nama (Tanda tangan)
1. Akbar Sajiwa, S.Si., M.Si.
2. W. Winarno, Fadjar Bostari, M.Eng.

*) Jangka waktu perbaikan Skripsi dua minggu setelah ujian.
Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Ujian Skripsi dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang Ujian lisan

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, dengan limpahan rahmat dan ridho-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Studi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Ucapan Terima kasih Dan penghargaan penulis sampaikan kepada Semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudahan sejak awal sampai akhir penyusunan Skripsi. Tidak lupa penulis ucapkan kepada:

1. Kedua Orang Tua penulis, terima kasih atas dukungan moral dan materinya
2. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
3. Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro
4. Sagita Rochman S.T. . M. Si. selaku Dosen Pembimbing
5. Seluruh Dosen beserta Staff di Program Studi Teknik Elektro dan Fakultas Teknik
6. Teman-teman Prodi Teknik Elektro Angkatan 2019 atas kekompakannya

Penulis juga menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran membangun guna penyempurnaan rancangan ini kedepannya. Dengan segala kerendahan hati, penulis mempersembahkan Skripsi ini, semoga bermanfaat bagi pembaca dan penulis untuk dunia perkembangan pada umumnya. Terima kasih.

Surabaya, 12 Juni 2023

Penulis

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Abdur Rohman

NIM : 193600032

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

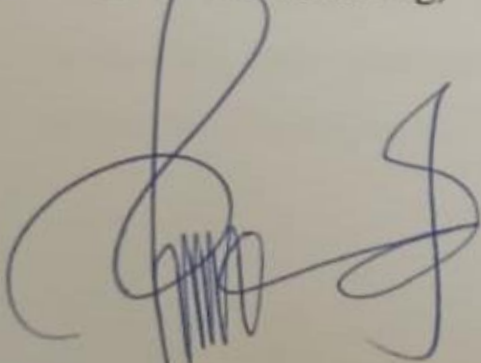
Judul Skripsi : Prototype Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid Untuk Rumah Tinggal Sederhana Menggunakan Panel Surya Dan Kincir Angin Solenida Diagonal Di Area Pesisir Pantai

Dosen Pembimbing : Sagita Rochman. S.T., M.Si.

Menyatakan bahwa Skripsi tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagai maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 12 Juni 2023

Dosen Pembimbing,



(Sagita Rochman. S.T., M.Si.)

Mahasiswa,



(Abdur Rohman)

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN SKRIPS.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PANITIA UJIAN.....	iv
MOTTO (jika ada).....	v
SURAT PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
BAB II	5
2.1 Energi Alternatif (BMKG 2019).....	5
2.2 Energi Angin.....	5
2.3 Photovoltaik.....	8
2.4 Jenis-jenis Turbin Angin.....	9
2.5 Sollar Cell 50WP.....	12
2.6 Baterai atau Aki.....	15
2.7 Dioda Bridge (Kelas PLC).....	20
2.8 Sollar Charge Controller.....	23
2.9 Generator.....	25
2.9.1 Buck Boost Counverter Step Up Step Down.....	26
BAB III	28
3.1 Rancang Produk.....	28
3.2 Uji Produk.....	31
3.3 Variabel dan Definisi Operasional Variabe.....	33
3.4 Metode Analisa Data.....	34
BAB IV.....	37
4.1 Hasil dan Evaluasi Produk.....	37
4.2 Penyajian Data.....	37
4.2.1 Pengujian Tegangan.....	37
4.3 Analisa Data.....	38
4.3.1 Pengujian Baterai 12V.....	42
4.4 Pembahasan.....	42
BAB V.....	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1. Intensitas Energi Angin.....	7
Gambar 2.2. Kecepatan Angin Berdasarkan Ketinggian.....	8
Gambar 2.3. Photovoltaic (Heriyanto rusmaryadi, 2018).....	9
Gambar 2.4. Turbin angin Tipe Horizontal.....	10
Gambar 2.5. Tubin Angin Tipe Vertikal.....	11
Gambar 2.6. Turbin Angin Solenida Diagonal.....	12
Gambar 2.7. Sollar Cell.....	13
Gambar 2.8. Solar Panel Polikristal.....	14
Gambar 2.9. Solar Panel Monokristal.....	15
Gambar 2.9.1 Baterai atau Aki.....	16
Gambar 2.9.2 Baterai (Choirul mufti, 2017).....	17
Gambar 2.9.3 Baterai VRLA Luminous 12V 20AH (Royalpv, 2018).....	19
Gambar 2.9.4 Dioda Bridge Dengan 4 Kaki (Kelas PLC).....	20
Gambar 2.9.5 Prinsip Kerja Dioda Bridge.....	21
Gambar 2.9.6 PWM (<i>Solar ChargeController</i>).....	24
Gambar 2.9.7 Maximum Power Point Tracker (MPPT).....	24
Gambar 2.9.8 Generator AC dan Genarator DC.....	25
Gambar 2.9.9 Buck Boost Converter Step Up Step Down.....	26
Gambar 3.1 Desain Produk.....	28
Gambar 3.2 Cara Kerja Produk.....	29
Gambar 4.1 Komponen Yang Digunakan.....	36
Gambar 4.2 Grafik Rata-Rata Kecepatan Angin Dalam 10 Hari.....	39
Gambar 4.2 Grafik Rata-Rata Arus Dalam 10 Hari.....	39
Gambar 4.3 Grafik Rata-Rata Putaran RPM Dalam 10 Hari.....	40
Gambar 4.4 Grafik Rata-Rata Intensitas Matahari Dalam 10 Hari.....	40
Gambar 4.5 Grafik Rata-Rata Suhu Dalam 10 Hari.....	41
Gambar 4.6 Grafik Rata-Rata Daya Sollar Cell Dalam 10 Hari.....	41
Gambar 4.7 Grafik Rata-Rata Pengisian Baterai Dalam 10 Hari.....	42

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 2.1. Data Energi Baru Terbarukan.....	5
Tabel 2.2. Nilai n Berdasarkan Jenis Permukaan Tanah.....	7
Tabel 2.3. Spesifikasi Solar Charge Controller.....	25
Tabel 3.1. Pengujian Produk Turbin Angin.....	31
Tabel 3.2. Pengujian Produk Sollar Cell.....	32
Tabel 3.3. Jadwal Penelitian.....	35
Tabel 4.1. Pengisian Energi Baterai.....	37
Tabel 4.2. Rata-Rata Pengambilan Data Turbin Angin Selama 10 Hari.....	38
Tabel 4.3. Rata-Rata Pengambilan Data Sollar Cell Selama 10 Hari.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Berita Acara Bimbingan Skripsi
- Lampiran 2 Proses Pembuatan Rangka Alat
- Lampiran 3 Proses Pembuatan Rangka Turbin
- Lampiran 4 Hasil Akhir Turbin Solenida Diagonal
- Lampiran 5 Hasil Akhir Perancangan Alat
- Lampiran 6 Komponen Dalam Box Panel
- Lampiran 7 Proses Pengambilan Data