

**USULAN PENERAPAN TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE  
(TPM) UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PADA MESIN  
BUBUT FUJI No. 2 di PT. XYZ**

**SKRIPSI**

**Oleh :  
ANWAR SADAT  
201210215013**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2017**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan Penerapan *Total Productive Maintenance*  
(TPM) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pada Mesin  
Bubut Fuji No.2 di PT. XYZ

Nama Mahasiswa : Anwar Sadat

Nomor Pokok Mahasiswa : 201210215013

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri

Tanggal lulus ujian skripsi : 20 Desember 2017



## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM) untuk Meningkatkan Efisiensi pada Mesin Bubut Fuji No.2 di PT. XYZ

Nama Mahasiswa : Anwar Sadat

Nomor Pokok Mahasiswa : 201210215013

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Desember 2017

Bekasi, 12 Januari 2018

MENGESAHKAN,

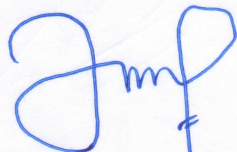
Ketua Tim Penguji I : Andi Turseno, S.T., M.T.  
NIDN 0321057606

Penguji I : Yuri Delano Regent, S.T., M.T.  
NIDN 0309098501

Penguji II : Helena Sitorus, S.T., M.T.  
NIDN 0330117308

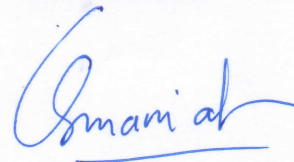
MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Industri



Denny Siregar, S.T., M.Sc.  
NIDN 0322087201

Dekan  
Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M.  
NIDN 0309036503



**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140  
Telepon : (021) 7231948-7267655 Fax: 7267657  
Kampus II : Jl Perjuangan Raya, Bekasi Utara  
Telp : (021) 88955882

**LEMBAR PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anwar Sadat  
NPM : 201210215013  
Fakultas / Jurusan : Teknik / Teknik Industri  
Judul Skripsi : **Usulan Penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pada Mesin Bubut Fuji No.2 di PT. XYZ**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Jika kemudian hari penulisan skripsi yang telah saya buat merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak lain.

Bekasi, 12 Januari 2018

Penulis,



Anwar Sadat  
201210215013

## **LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Anwar Sadat  
NPM : 201210215013  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti (*Non-Eksklusif Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul: "Usulan Penerapan *Total Productive Maintenance* (TPM) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pada Mesin Bubut Fuji di PT. XYZ"

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan ini hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan mengalihmedia/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendishibusikannya dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan seharusnya.

Bekasi, 12 Januari 2018

Penulis,



Anwar Sadat  
201210215013

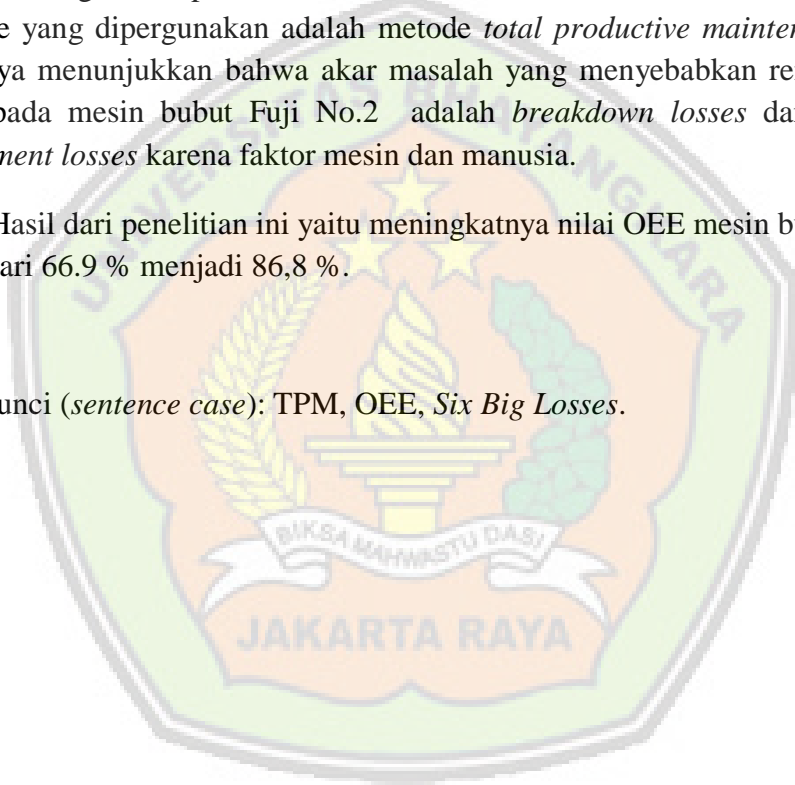
## ABSTRAK

**Anwar Sadat. 201210215013.** Usulan penerapan *total productive maintenance* (TPM) untuk meningkatkan efisiensi pada mesin bubut fuji NO. 2 di PT. XYZ.

Penelitian ini tentang mesin bubut Fuji No.2 yang memiliki nilai OEE yang nilainya jauh di bawah standar OEE perusahaan yaitu sebesar 85%, tujuan penelitian ini adalah Menentukan akar masalah yang menyebabkan rendahnya nilai OEE pada mesin bubut Fuji No.2. serta mencari solusi yang dapat membantu untuk meningkatkan produktivitas mesin dan nilai OEE mesin bubut Fuji No.2. Metode yang dipergunakan adalah metode *total productive maintenance* (TPM), Hasilnya menunjukkan bahwa akar masalah yang menyebabkan rendahnya nilai OEE pada mesin bubut Fuji No.2 adalah *breakdown losses* dan *set up and adjustment losses* karena faktor mesin dan manusia.

Hasil dari penelitian ini yaitu meningkatnya nilai OEE mesin bubut Fuji No.2 dari 66.9 % menjadi 86,8 %.

Kata kunci (*sentence case*): TPM, OEE, *Six Big Losses*.



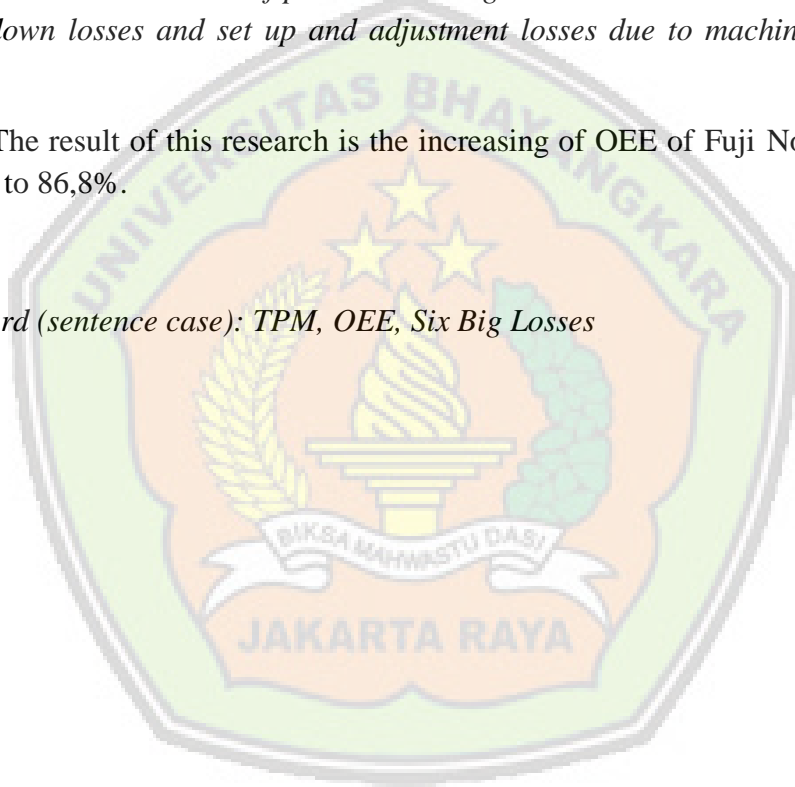
## **ABSTRACT**

**Anwar Sadat. 201210215013.** *Proposed implementation of total productive maintenance (TPM) to improve efficiency in Fuji lathe case study at PT. XYZ.*

*This research is about Fuji No.2 lathe which has OEE value which is far below OEE standard of 85%. The purpose of this research is Determining the root of problem causing low OEE value in lathe Fuji No.2. as well as looking for solutions that can help to improve engine productivity and Fuji No.2 OEE lathe value. The method used is Total Productive Maintenance (TPM) method. The result shows that the root of problem causing low OEE value in lathe Fuji No.2 is breakdown losses and set up and adjustment losses due to machine and human factor.*

The result of this research is the increasing of OEE of Fuji No.2 lathe from 66.9% to 86,8%.

*Keyword (sentence case): TPM, OEE, Six Big Losses*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Nikmat serta Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Usulan Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pada Mesin Bubut Fuji No. 2 di PT. XYZ" Skripsi ini di ajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis menyadari skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, dalam hal ini semata-mata karena keterbatasan baik dalam hal kemampuan dan pengetahuan. Dengan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

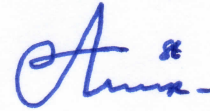
Pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya pada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini kepada :

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Drs. Bambang Karsono, SH, M.H, Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., M.T, Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Andi Turseno, ST., M.T, Dosen Universitas Bhayangkara Jakarta Raya selaku Pembimbing 1.
4. Ibu Roberta Heni Anggit, ST., M.T, Dosen Universitas Bhayangkara Jakarta Raya selaku Pembimbing 2.
5. Ibu Denny Siregar, ST., M.Sc, Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Kepada seluruh Dosen dan Staff Univesitas Bhayangkara Jakarta Raya.
7. Orang tua dan istri yang selalu memberikan motivasi, dukungan serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat terbaik (Dede Kurniawan, Atep, Andika Budiman, Ali Imron, Reggy Larras Sucipto).
9. Dan berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.



Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka penulis mengharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakan skripsi ini.

Bekasi, 12 Januari 2018



**Anwar Sadat**

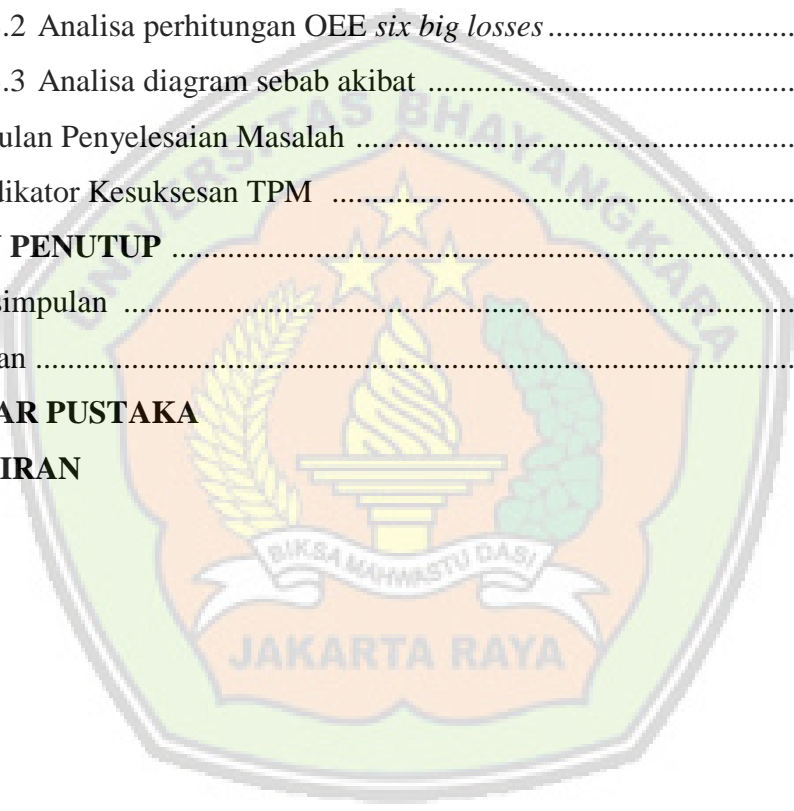


## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI</b> .....	iv
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Rumusan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Masalah .....	5
1.5 Batasan Penelitian .....	5
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
1.6.1 Bagi mahasiswa .....	5
1.6.2 Bagi perusahaan .....	5
1.6.3 Bagi program studi teknik industri .....	4
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian .....	6
1.7.1 Tempat Penelitian .....	6
1.7.2 Waktu Penelitian .....	7
1.8 Metodologi Penelitian .....	7
1.8.1 Obyek Penelitian .....	7
1.8.2 Data .....	7
1.8.3 Metode Pengumpulan Data .....	8
1.9 Sistematika Penulisan .....	9
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	10

2.1	<i>Total Productive Maintenance (TPM)</i> .....	10
2.1.1	Pengertian <i>total productive maintenance (TPM)</i> .....	10
2.1.2	Keuntungan <i>total productive maintenance</i> .....	11
2.2	Pengertian dan Tujuan <i>Maintenance</i> .....	12
2.2.1	Pengertian <i>Maintenance</i> .....	12
2.2.2	Tujuan <i>Maintenance</i> .....	13
2.2.3	Strategi perawatan ( <i>maintenance</i> ) .....	13
2.2.4	Jenis-jenis <i>maintenance</i> .....	16
2.2.5	Tugas dan pelaksanaan kegiatan <i>maintenance</i> .....	18
2.3	Analisa produktivitas : <i>six big losses</i> (enam kerugian besar) .....	19
2.3.1	<i>Equipment failur/ Breakdowns</i> .....	21
2.3.2	<i>Set-up and adjustment</i> .....	21
2.3.3	<i>Idling and minor stoppages</i> .....	21
2.3.4	<i>Reduced speed</i> .....	21
2.3.5	<i>Process defect</i> .....	22
2.3.6	<i>Yield/Scrap Loss</i> .....	22
2.4	<i>Overall equipment effectiveness (OEE)</i> .....	22
2.4.1	<i>Availability</i> .....	25
2.4.2	<i>Performance efficiency</i> .....	26
2.4.3	<i>Rate of quality product</i> .....	27
2.5	Diagram Sebab Akibat ( <i>Cause and Effect Diagram</i> ) .....	27
2.6	Delapan Pilar TPM ( <i>Eight Pillar of TPM</i> ) .....	28
	<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	31
3.1	Jenis Penelitian .....	31
3.2	Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	31
3.2.1	Teknik pengumpulan data .....	32
3.2.2	Pengolahan data .....	32
	<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN</b> .....	36
4.1	Pengumpulan Data .....	36
4.1.1	Planned downtime .....	36
4.1.2	Data waktu <i>set up</i> .....	37
4.1.3	Data waktu <i>downtime</i> .....	38

4.1.4 Data produksi .....	39
4.2 Pengolahan Data .....	40
4.2.1 Perhitungan <i>availability</i> .....	40
4.2.2 Perhitungan <i>performance efficiency</i> .....	41
4.2.3 Perhitungan <i>rate of quality product</i> .....	43
4.2.4 Perhitungan <i>overall equipment effectiveness (OEE)</i> .....	44
4.2.5 Perhitungan OEE <i>six big losses</i> .....	46
4.3 Analisis Pemecahan Masalah .....	53
4.3.1 Analisa perhitungan <i>overall equipment effectiveness (OEE)</i> .....	53
4.3.2 Analisa perhitungan OEE <i>six big losses</i> .....	53
4.3.3 Analisa diagram sebab akibat .....	54
4.4 Usulan Penyelesaian Masalah .....	59
4.5 Indikator Kesuksesan TPM .....	59
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	66
5.1 Kesimpulan .....	66
5.2 Saran .....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. <i>Downtime</i> Mesin Bubut Fuji selama 1 tahun .....	2
Tabel 1.2. <i>Downtime</i> & OEE Mesin Bubut Fuji No,2 selama 1 tahun .....	3
Tabel 1.3. Jadwal Kegiatan Penelitian .....	7
Tabel 4.1. Waktu Set Up Mesin Bubut Fuji No.2 .....	37
Tabel 4.2. Waktu <i>Breakdowns</i> Mesin Bubut Fuji No.2 .....	38
Tabel 4.3. Data Produksi Mesin Bubut Fuji No.2 .....	39
Tabel 4.4. <i>Availability</i> Mesin Bubut Fuji No.2 .....	41
Tabel 4.5. <i>Performance Efficiency</i> Mesin Bubut Fuji No.2 .....	42
Tabel 4.6. <i>Rate Of Quality Product</i> Mesin Bubut Fuji No.2 .....	44
Tabel 4.7. Perhitungan OEE Mesin Bubut Fuji No.2 .....	45
Tabel 4.8. <i>Breakdown Loss</i> pada Mesin Bubut Fuji No.2.....	46
Tabel 4.9. <i>Set Up and Adjustment Losses</i> Mesin Bubut Fuji No.2 .....	47
Tabel 4.10. <i>Idling and Minor Stoppages</i> Mesin Bubut Fuji No.2 .....	49
Tabel 4.11. <i>Reduced Speed Loss</i> Mesin Bubut Fuji No.2 .....	50
Tabel 4.12. <i>Rework Loss</i> Mesin Bubut Fuji No.2 .....	51
Tabel 4.13. <i>Yield/Scrap Loss</i> Mesin Bubut Fuji No.2 .....	52
Tabel 4.14. Persentase Faktor <i>Six Big Losses</i> Mesin Bubut Fuzi No.2 .....	53
Tabel 4.15. Analisa Masalah <i>Breakdowns loss</i> .....	55
Tabel 4.16. Analisa Masalah <i>Set Up and Adjustment Losses</i> .....	56
Tabel 4.17. Analisa Masalah <i>Breakdowns loss</i> dan <i>Up and Adjustment Losses</i> ...	58
Tabel 4.18. Usulan Penyelesaian Masalah <i>Breakdown Losses</i> dan <i>Set Up and Adjustment Losses</i> .....	59
Tabel 4.19. Waktu Set Up Mesin Bubut Fuji No.2 .....	60

Tabel 4.20. Waktu <i>Breakdowns</i> Mesin Bubut Fuji No. 2 .....	60
Tabel 4.21. <i>Availability</i> Mesin Bubut Fuji No.2 Selama 1 Tahun .....	61
Tabel 4.22. <i>Rate Of Quality Product</i> Mesin Bubut Fuji No.2 Selama 1 Tahun ...	62
Tabel 4.23. <i>Performance Efficiency</i> Mesin Bubut Fuji No.2 Selama 1 Tahun.....	63
Tabel 4.24. Perhitungan OEE Mesin Bubut Fuji No.2 .....	64



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Pareto Downtime Mesin Selama 1 Tahun .....	2
Gambar 1.3	Halaman Depan PT. XYZ .....	6
Gambar 2.1	<i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) .....	24
Gambar 2.2	Diagram Sebab Akibat .....	28
Gambar 3.1	Tahapan Proses Pemecahan Masalah .....	35
Gambar 4.1	<i>Bar Chart Six Big Losses</i> Mesin Bubut Fuzi No.2 .....	54
Gambar 4.2	Diagram Sebab Akibat Rendahnya Efektivitas Mesin Bubut Fuzi No.2.....	57
Gambar 4.3	Diagram Sebab Akibat Rendahnya Efektivitas Mesin Bubut Fuzi No.2.....	58



## LAMPIRAN

Lampiran 1 : Kartu Bimbingan I Skripsi

Lampiran 2 : Kartu Bimbingan II Skripsi

Lampiran 3 : Biodata Mahasiswa

