

**ANALISIS PERHITUNGAN *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS* (OEE) UNTUK PENINGKATAN
NILAI EFEKTIVITAS MESIN *WELDING SPORT 2*
PADA *LINE SUBFRAME K84* DI PT. CHANDRA
NUGERAH CIPTA**

SKRIPSI

Oleh :
RADEN EGI SUPRIADI
201710215225



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Untuk Peningkatan Nilai Efektivitas Mesin *Welding Sport 2* Pada *Line Subframe K84* Di PT. Chandra Nugerah Cipta

Nama Mahasiswa : Raden Egi Supriadi

No Pokok Mahasiswa : 201710215225

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik


Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Juli 2023


Bekasi, 24 Juli 2023

MENYETUJUI,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Rifda Ilahy Rosihan, S.T., M.Sc.
NIDN 0326029103


Daonil, S.T., M.T.
NIDN 0306128308

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Untuk Peningkatan Nilai Efektivitas Mesin *Welding Sport 2* Pada Line *Subframe K84* Di PT. Chandra Nugerah Cipta

Nama Mahasiswa : Raden Egi Supriadi

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215225

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Juli 2023

Bekasi, 24 Juli 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Sonny Nugroho Aji, S.T.P., M.T.
NIDN 0331127304

Penguji I : Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T.
NIDN 0312128203

Penguji II : Rifda Ilahy Rosihan, S.T., M.Sc.
NIDN 0326029103

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik


Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905


Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.
NIDN 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul:

Analisis Perhitungan Overall Equipment Effectiveness (OEE) Untuk Peningkatan Nilai Efektivitas Mesin Welding Sport 2 Pada Line Subframe K84 Di PT. Chandra Nugerah Cipta.

Skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Saya memberikan izin kepada perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Jakarta, 24 Juli 2023
Yang membuat pernyataan,



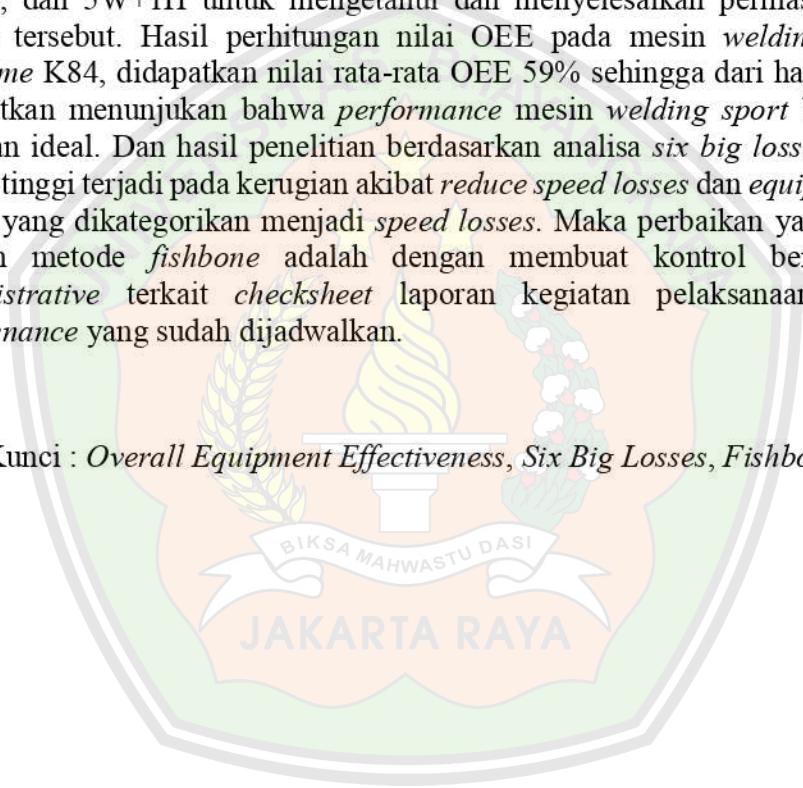
Raden Egi Supriadi
201710215225

ABSTRAK

Raden Egi Supriadi. 201710215225. Analisis Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Untuk Peningkatan Nilai Efektivitas Mesin *Welding Sport 2* Pada *Line Subframe K84* Di PT. Chandra Nugerah Cipta.

Perbaikan dari sistem manufaktur merupakan salah satu usaha perbaikan yang dilakukan perusahaan, agar dapat respon perubahan. Namun sering dijumpai tindakan perbaikan atau pemeliharaan yang diambil tidak menyentuh permasalahan yang sesungguhnya. Penelitian ini menemukan permasalahan sesungguhnya dari hasil pengolahan *Six Big Losses*, sehingga tindakan perbaikan difokuskan pada permasalahan ini. Dalam penelitian ini digunakan metode pengukuran OEE, *Six Big Losses*, dan 5W+1H untuk mengetahui dan menyelesaikan permasalahan yang terjadi tersebut. Hasil perhitungan nilai OEE pada mesin *welding sport line subframe K84*, didapatkan nilai rata-rata OEE 59% sehingga dari hasil nilai yang didapatkan menunjukkan bahwa *performance* mesin *welding sport* belum dalam keadaan ideal. Dan hasil penelitian berdasarkan analisa *six big losses* persentase paling tinggi terjadi pada kerugian akibat *reduce speed losses* dan *equipment failure losses* yang dikategorikan menjadi *speed losses*. Maka perbaikan yang dilakukan dengan metode *fishbone* adalah dengan membuat kontrol berupa catatan *administrative* terkait *checksheet* laporan kegiatan pelaksanaan *preventive maintenance* yang sudah dijadwalkan.

Kata Kunci : *Overall Equipment Effectiveness, Six Big Losses, Fishbone, 5W+1H*

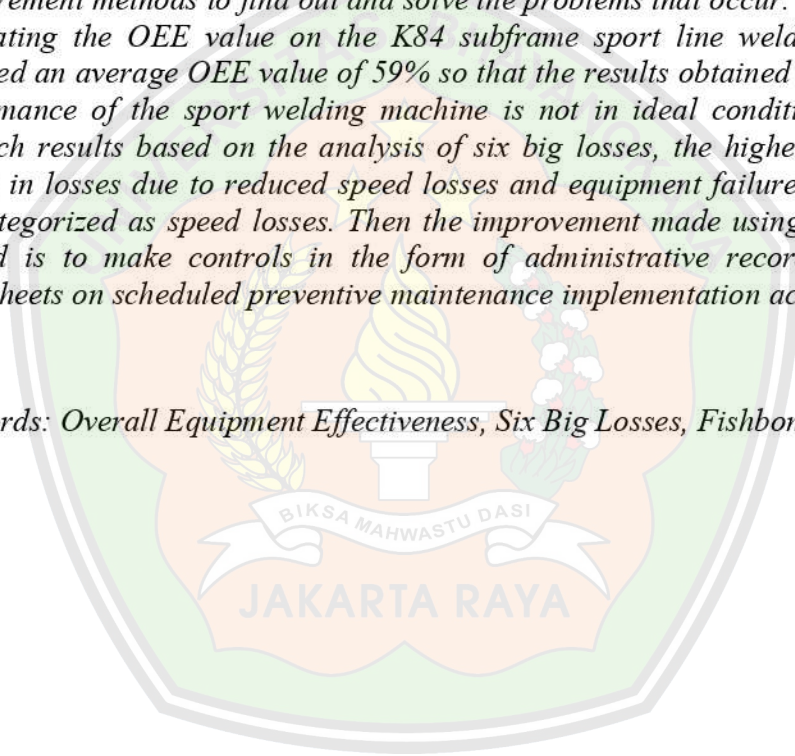


ABSTRACT

Raden Egi Supriadi. 201710215225. *Analysis of Overall Equipment Effectiveness (OEE) Calculations for Increasing the Effectiveness Value of Welding Sport 2 Machines on the K84 Subframe Line at PT. Chandra Nugerah Cipta*

Repair of the manufacturing system is one of the company's improvement efforts, so that it can respond to changes. However, it is often found that repair or maintenance actions taken do not touch the real problem. This study found real problems from the processing of Six Big Losses, so that corrective actions are focused on these problems. In this study used the OEE, Six Big Losses, and 5W+1H measurement methods to find out and solve the problems that occur. The results of calculating the OEE value on the K84 subframe sport line welding machine, obtained an average OEE value of 59% so that the results obtained show that the performance of the sport welding machine is not in ideal conditions. And the research results based on the analysis of six big losses, the highest percentage occurs in losses due to reduced speed losses and equipment failure losses which are categorized as speed losses. Then the improvement made using the fishbone method is to make controls in the form of administrative records related to check sheets on scheduled preventive maintenance implementation activity reports.

Keywords: Overall Equipment Effectiveness, Six Big Losses, Fishbone, 5W+1H



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

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

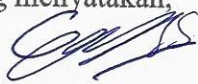
Nama : Raden Egi Supriadi
No. Pokok Mahasiswa : 201710215225
Program Studi : Teknik/Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / ~~Tesis~~ / Karya Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusif Royalty- Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS PERHITUNGAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
(OEE) UNTUK PENINGKATAN NILAI EFEKTIVITAS MESIN
WELDING SPORT 2 PADA *LINE SUBFRAME K84* DI PT. CHANDRA
NUGERAH CIPTA.**

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

Dibuat di : BEKASI
Pada Tanggal : 24 Juli 2023
Yang menyatakan,

Raden Egi Supriadi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala oleh karena anugerah-Nya yang melimpah, kemurahan, dan kasih setia yang besar sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian serta dapat menyelesaikan skripsi sebagai tugas akhir tepat waktu dan tanpa adanya halangan yang berarti.

Penulis banyak mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan doa serta dukungan yang memotivasi penulis menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun berdasarkan apa yang telah penulis lakukan pada saat penelitian di PT. Chandra Nugerah Cipta yang beralamat di *Delta Silicon, Lippo City*, Jl. Angsana 2 Blok A8 No.1B, Sukaresmi, Cikarang Selatan, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17550.

Dalam penyusunan skripsi ini saya dapat belajar dan memahami proses analisa perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) secara langsung dengan berdasarkan pada teori-teori yang penulis dapatkan selama belajar di Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jaya. Hal ini juga sebagai salah satu syarat kelulusan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar sarjana Strata Satu (S1), Jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jaya.

Penulis menyadari betul bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah bersedia memberikan saran dan masukan dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Orang tua saya Yudi Supriadi dan Irus rustawati yang senantiasa memberikan, rasa sayang, didikan, serta materi, serta doa kepada penulis yang selalu dipanjatkan Kepada Allah SWT.
2. Bapak Irjen Pol. (Purn) Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

3. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. Selaku Ketua Prodi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Ibu Rifda Ilahy Rosihan, S.T., M.Sc. Selaku dosen pembimbing 1 dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak Daonil, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing 2 dalam penyusunan skripsi
7. Bapak Sonny Nugroho Aji, S.T.P., M.T. selaku dosen akademik .
8. Bapak dan ibu dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menuntut ilmi di fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
9. Bapak/Ibu selaku Kepala Divisi Produksi PT. Chandra Nugerah Cipta.
10. Seluruh Karyawan di Departemen *Production* PT. Chandra Nugerah Cipta yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan informasi mengenai proses produksi.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun selalu penulis harapkan guna kesempurnaan dan pembelajaran ke depan yang lebih baik.

Akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Aamiin.

Bekasi, 07 Maret 2023



Raden Egi Supriadi

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Batasan Masalah	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.7 Sistematik Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Profil Perusahaan.....	9
2.1.1 Produk.....	9
2.1.2 Mesin.....	10

2.2	<i>Maintenance</i> (Perawatan)	10
2.2.1	Tujuan <i>Maintenance</i>	11
2.2.2	Tugas dan Pelaksanaan Kegiatan <i>Maintenance</i>	12
2.2.3	Hubungan Pemeliharaan dengan Proses Produksi.....	13
2.2.4	Penyebab <i>Breakdown</i>	14
2.3	<i>Overall Equipment Effectiness</i> (OEE).....	14
2.4	Data <i>Check Sheet</i>	17
2.5	Analisa produktivitas <i>six big losses</i> (Enam Kerugian Besar).....	18
2.5.1	<i>Downtime losses</i>	18
2.5.2	<i>Speed losses</i>	19
2.5.3	<i>Defect losses</i>	19
2.6	Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	19
2.7	Diagram Pareto (<i>Pareto Chart</i>)	21
2.8	Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>).....	22
2.9	Analisa 5W+1H.....	24
2.10	Penelitian Terdahulu.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Jenis Penelitian	28
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	29
3.2.1	Tempat.....	29
3.2.2	Waktu	29
3.3	Teknik Penelitian.....	29
3.2.1	Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.2.2	Teknik Pengolahan Data	30
3.4	Kerangka Penelitian.....	33

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Pengolahan Data	34
4.2 Analisa 5W+1H	37
4.3 Analisa <i>Fishbone</i>	38
4.4 Pembahasan	39
4.4.1 Perhitungan <i>Availability Rate</i>	40
4.4.2 Perhitungan <i>Performance</i>	41
4.4.3 Perhitungan <i>Quality</i>	42
4.4.4 Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	43
4.5 <i>Six Big Losses</i>	45
4.5.1 <i>Equipment Failur Losses</i>	46
4.5.2 <i>Set-Up dan Adjustment Losses</i>	47
4.5.3 <i>Idling And Minor Stoppages Losses</i>	48
4.5.4 <i>Reduce Speed Losses</i>	49
4.5.5 <i>Defect Losses</i>	50
4.5.6 <i>Rework Losses</i>	51
4.5.7 Hasil Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	52
4.6 Pembahasan Perhitungan OEE	54
4.6.1 Pembahasan <i>Availability Ratio</i>	54
4.6.2 Pembahasan <i>Performance Ratio</i>	55
4.6.3 Pembahasan <i>Quality Ratio</i>	56
4.6.4 Pembahasan <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	57
4.6.5 Pembahasan <i>Equipment Failure Losses</i>	58
4.6.6 Pembahasan <i>Set-up dan Adjustment Losses</i>	59
4.6.7 Pembahasan <i>Idling & Minor Stoppages Losses</i>	60

4.6.8 Pembahasan <i>Redused Speed losses</i>	61
4.6.9 Pembahasan <i>Defect Losses</i>	62
4.6.10 Pembahasan <i>Rework Losses</i>	63
BAB V PENUTUP	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Data Produksi <i>Subframe</i> K84 Periode Januari – Desember 2022.....	2
Tabel 1. 2 Data <i>Downtime</i> Periode 2022	3
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	25
Tabel 4. 1 Analisa 5W+1H	37
Tabel 4. 2 Data Waktu <i>Downtime</i> Mesin <i>Welding Sport 2</i> (2022)	39
Tabel 4. 3 <i>Availability Ratio</i> Mesin <i>Welding Sport 2</i>	40
Tabel 4. 4 <i>Performance Ratio</i> Mesin <i>Welding Sport 2</i>	42
Tabel 4. 5 <i>Quality Ratio</i> Mesin <i>Welding Sport 2</i>	43
Tabel 4. 6 Nilai OEE Mesin <i>Welding Sport 2</i>	44
Tabel 4. 7 Nilai <i>Equipment Failure Losses</i>	47
Tabel 4. 8 Nilai <i>Set up & Adjustment Losses</i>	48
Tabel 4. 9 Nilai <i>Idling and Minor Stoppages Losses</i>	49
Tabel 4. 10 Nilai <i>Reduce Speed Losses</i>	50
Tabel 4. 11 Nilai <i>Defect Losses</i>	51
Tabel 4. 12 Nilai <i>Rework Losses</i>	52
Tabel 4. 13 Persentase rata-rata kerugian mesin <i>welding sport 2</i>	53
Tabel 4. 14 Nilai Standar OEE.....	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Grafik <i>Downtime</i> Mesin <i>Welding Sport 2</i> (2022)	4
Gambar 2. 1 <i>Subframe</i> K84.....	9
Gambar 2. 2 Mesin <i>Welding Sport 2</i>	10
Gambar 2. 3 Komponen utama OEE	15
Gambar 2. 4 Contoh <i>Checksheet</i> Produksi.....	17
Gambar 2. 5 Diagram <i>Fishbone</i>	24
Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir	33
Gambar 4. 1 Grafik Data Pencapaian dan <i>Reject</i> Periode 2022.....	34
Gambar 4. 2 Nilai Rata-Rata <i>Downtime</i> Mesin <i>Welding Sport</i> Periode 2022	35
Gambar 4. 3 Data <i>Reject</i> Periode 2022	36
Gambar 4. 4 Diagram <i>Fishbone</i> <i>Reject</i> dan Tingginya <i>Downtime</i>	38
Gambar 4. 5 Grafik Nilai OEE Mesin <i>Welding Sport 2</i>	45
Gambar 4. 6 <i>Diagram Pareto Six Big Losses</i>	53
Gambar 4. 7 Hasil Perhitungan <i>Availability</i> periode (2022).....	55
Gambar 4. 8 Hasil Perhitungan Nilai <i>Performance</i> Periode (2022)	56
Gambar 4. 9 Hasil Perhitungan <i>Quality Ratio</i> Periode (2022).....	57
Gambar 4. 10 Hasil Perhitungan Nilai OEE Periode (2022)	58
Gambar 4. 11 Grafik Perhitungan <i>Equipment Losses</i>	59
Gambar 4. 12 Grafik Perhitungan Nilai <i>Set up & Adjustment Losses</i>	60
Gambar 4. 13 Grafik Perhitungan <i>Idling Minor Stoppages Losses</i>	61
Gambar 4. 14 Grafik Perhitungan <i>Reduce Losses</i>	62
Gambar 4. 15 Grafik Perhitungan <i>Defect Losses</i>	63
Gambar 4. 16 Grafik Perhitungan <i>Rework Losses</i>	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Plagiarisme

Lampiran 2. Biodata Mahasiswa

Lampiran 3. Kartu Bimbingan Mahasiswa

