

**USULAN PERBAIKAN SISTEM KERJA PADA  
DEPARTEMEN *INCOMING QUALITY CONTROL*  
DENGAN MEMPERTIMBANGKAN ASPEK  
ERGONOMI  
(STUDI KASUS : PT INDONESIA EPSON INDUSTRY)**

**SKRIPSI**

Oleh:  
**Ilham Agung Wibowo**  
**201810215149**



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

**USULAN PERBAIKAN SISTEM KERJA PADA  
DEPARTEMEN *INCOMING QUALITY CONTROL*  
DENGAN MEMPERTIMBANGKAN ASPEK  
ERGONOMI  
(STUDI KASUS : PT INDONESIA EPSON INDUSTRY)**

**SKRIPSI**



Oleh:  
**Ilham Agung Wibowo**  
**201810215149**

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

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan Perbaikan Sistem Kerja Pada  
Departemen *Incoming Quality Control* Dengan  
Mempertimbangkan Aspek Ergonomi (Studi  
Kasus : PT. Indonesia Epson Industry)  
Nama Mahasiswa : Ilham Agung Wibowo  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215149  
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik  
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 04 Februari 2023

Bekasi, 31 Juli 2023

MENYETUJUI,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Apriyani, S.T., M.T.

NIDN 0302048101



Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T.

NIDN 0315127601

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Perbaikan Sistem Kerja Pada  
Departemen *Incoming Quality Control* Dengan  
Mempertimbangkan Aspek Ergonomi (Studi  
Kasus : PT. Indonesia Epson Industry)  
Nama Mahasiswa : Ilham Agung Wibowo  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215149  
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik  
Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 04 Februari 2023

Bekasi, 31 Juli 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Roberta Heni Anggit, S.T., M.T.  
NIDN 0314078801

Penguji I : Denny Siregar, S.T., M.Sc.  
NIDN 0322087201

Penguji II : Apriyani, S.T., M.T.  
NIDN 0302048101

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 saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul:

Usulan Perbaikan Sistem Kerja Pada Departemen *Incoming Quality Control* Dengan Mempertimbangkan Aspek Ergonomi (Studi Kasus : PT. Indonesia Epson Industry).

Skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh 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.

Bekasi, 04 Februari 2023

Yang membuat pernyataan,



Ilham Agung Wibowo

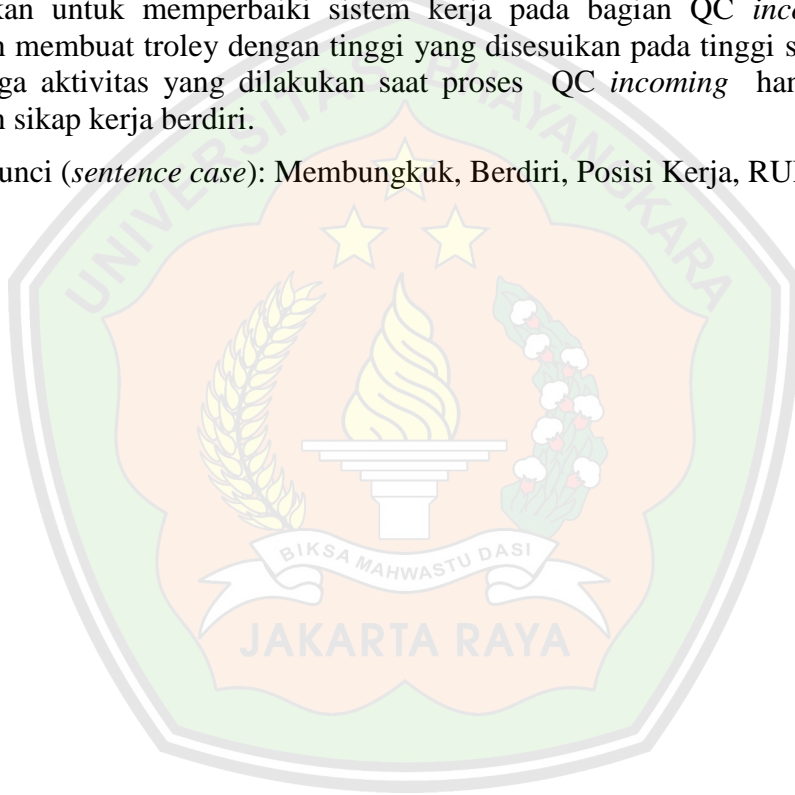
201810215149

## ABSTRAK

**Ilham Agung Wibowo. 201810215149.** Usulan Perbaikan Sistem Kerja Pada Departemen *Incoming Quality Control* Dengan Mempertimbangkan Aspek Ergonomi (Studi Kasus : PT. Indonesia Epson Industry).

Dalam pembuatan *printer* terdapat proses yang sangat penting untuk menunjang kualitas produk printer itu sendiri yaitu proses *incoming quality control (IQC)*. Pada saat melakukan aktivitas *scan barcode* pada proses *incoming QC* posisi badan membungkuk membuat operator merasakan keluhan pada pinggang dan punggung. Melihat permasalahan ini, maka perlu dilakukannya penelitian dengan melakukan penilaian skor *rapid upper limb assessment (RULA)*. Berdasarkan hasil penelitian, sikap kerja membungkuk memiliki skor RULA sebesar 7 yang termasuk kedalam kategori resiko tinggi. Usulan perbaikan yang diberikan untuk memperbaiki sistem kerja pada bagian *QC incoming* adalah dengan membuat troley dengan tinggi yang disesuaikan pada tinggi siku karyawan sehingga aktivitas yang dilakukan saat proses *QC incoming* hanya dilakukan dengan sikap kerja berdiri.

Kata kunci (*sentence case*): Membungkuk, Berdiri, Posisi Kerja, RULA, Resiko



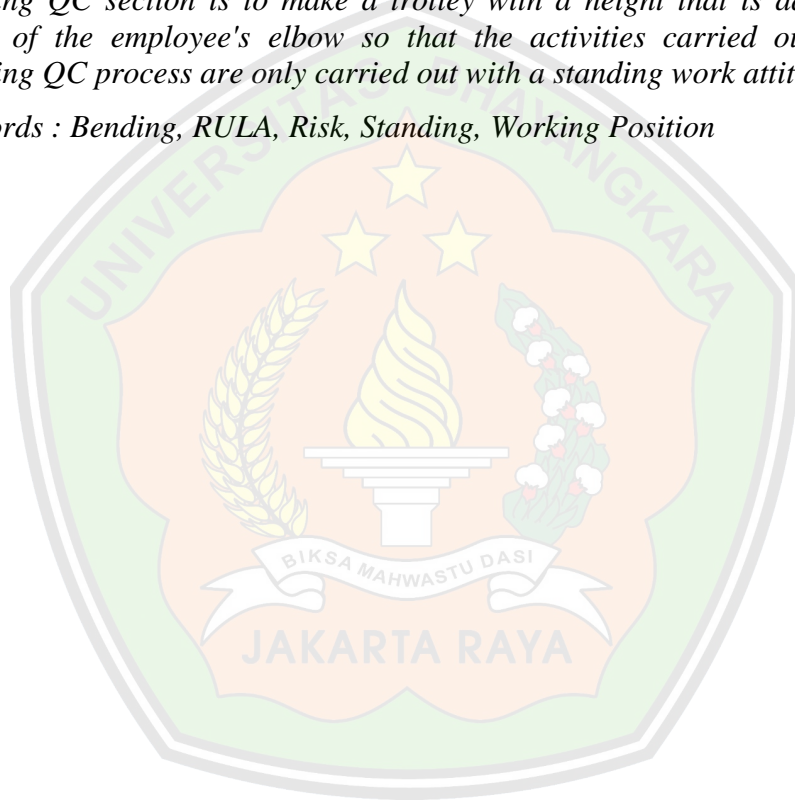


## **ABSTRACT**

**Ilham Agung Wibowo. 201810215149.** *Proposed Improvement of Work System In Incoming Quality Control Department By Considering Ergonomics Aspect (Case Study : PT. Indonesia Epson Industry).*

*In the manufacture of printers, there is a very important process to support the quality of the printer product itself, namely the incoming quality control (IQC) process. When carrying out barcode scanning activities in the incoming QC process, the bent body position makes the operator feel complaints in the waist and back. Seeing this problem, it is necessary to conduct research by assessing the rapid upper limb assessment (RULA) score. Based on the results of the study, the slouching attitude has a RULA score of 7 which is included in the high risk category. The proposed improvement given to improve the work system in the incoming QC section is to make a trolley with a height that is adjusted to the height of the employee's elbow so that the activities carried out during the incoming QC process are only carried out with a standing work attitude.*

*Keywords : Bending, RULA, Risk, Standing, Working Position*



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

---

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

Nama : Ilham Agung Wibowo

NPM : 201810215149

Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi

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:

**USULAN PERBAIKAN SISTEM KERJA PADA DEPARTEMEN  
INCOMING QUALITY CONTROL DENGAN MEMPERTIMBANGKAN  
ASPEK ERGONOMI (STUDI KASUS : PT INDONESIA EPSON  
INDUSTRY).**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan), dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya ini berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*data base*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/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 : 04 Februari 2023

Yang menyatakan,



Ilham Agung Wibowo  
201810215149



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa oleh karena anugrah dan rahmat-nya yang melimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu dan tanpa adanya halangan yang berarti.

Dalam proses penyusunan penelitian ini saya dapat belajar dan memahami kegiatan produksi secara langsung dengan berdasarkan pada teori-teori yang penulis dapatkan selama belajar di Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Penelitian ini juga menjadi salah satu syarat untuk kelulusan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar sarjana Strata Satu (S1), Jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

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

Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Drs. H. Bambang Karsono, SH., M.M Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ir Zulkani Sinaga, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Apriyani, S.T., M.T selaku dosen pembimbing 1 dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T selaku dosen pembimbing 2 dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak/Ibu dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menuntut ilmu di fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

7. Kedua orang tua, kakak dan adik tercinta yang selalu memberikan doa serta dukungan yang memotivasi penulis menyelesaikan laporan ini.
8. Resti Nurmalitasari selaku pasangan penulis yang selalu memberikan doa serta dukungan selama penulis menempuh kuliah di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
9. Teman-teman kelas TID - B2 yang telah memberikan banyak wawasan untuk saya selama menjalani perkuliahan di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian penelitian ini

Penulis sadar bahwa dalam proses penulisan penelitian ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis berharap kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan dan pembelajaran ke depan yang lebih baik.

Akhirnya, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Amin.

Bekasi, Februari 2023



Ilham Agung Wibowo  
201810215149

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian .....	6
1.6 Manfaat Penelitian .....	6
1.7 Waktu dan Tempat Penelitian.....	7
1.8 Metode Penelitian.....	7
1.9 Sistematika Penulisan.....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>10</b>
2.1 Pengertian <i>Incoming Quality Control</i> .....	10
2.1.1 Pengendalian kualitas .....	10
2.1.2 Tujuan pengendalian kualitas .....	11
2.2 Kajian Ergonomi .....	11
2.2.1 Pengertian ergonomi.....	11
2.2.2 Tujuan ergonomi.....	12
2.3 <i>Nordic Body Map</i> (NBM) .....	13
2.4 Postur dan Pergerakan Kerja.....	15
2.5 Rapid Upper Limb Assesment (RULA).....	18

2.6	Antropometri .....	26
2.7	Penelitian Terdahulu .....	30
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>33</b>
3.1	Jenis Penelitian.....	33
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	33
3.2.1	Data primer .....	33
3.2.2	Data sekunder .....	34
3.3	Teknik Pengolahan Data .....	34
3.3.1	Uji kecukupan data .....	34
3.3.2	Uji normalitas data.....	35
3.3.3	Uji keseragaman data.....	35
3.4.	Kerangka Penelitian.....	36
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>37</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	37
4.2	Pengolahan Data.....	43
4.2.1	Uji kecukupan data .....	43
4.2.2	Uji normalitas data.....	44
4.2.3	Uji keseragaman data.....	45
4.3	<i>Rapid Upper Limb Assasment</i> .....	45
4.3.1	Pengukuran sudut postur kerja.....	46
4.3.2	Postur tubuh group A.....	47
4.3.3	Postur tubuh group B.....	49
4.4	Pembahasan.....	52
4.5	Hasil Analisis .....	56
4.5.1	Perbedaan proses kerja sebelum dan setelah <i>improvement</i> .....	60
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>61</b>
5.1	Kesimpulan .....	61
5.2	Saran.....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>62</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1 Data <i>Finish Check/Outstanding</i> Periode Bulan Maret – Mei 2022 .....	4
Tabel 2.1 Skor Bagian Lengan Atas ( <i>Upper Arm</i> ).....	20
Tabel 2.2 Skor Bagian Lengan Bawah ( <i>Lower Arm</i> ) .....	21
Tabel 2.3 Skor Bagian Pergelangan Tangan ( <i>Wrist</i> ) .....	21
Tabel 2.4 Skor Bagian Leher ( <i>Neck</i> ).....	22
Tabel 2.5 Skor Bagian Batang Tubuh ( <i>Trunk</i> ).....	23
Tabel 2.6 Skor Bagian Kaki ( <i>Legs</i> ).....	23
Tabel 2.7 Grand Score.....	25
Tabel 2.8 Kategori Tindakan Berdasarkan Grand Score .....	25
Tabel 2.9 Penelitian Terdahulu .....	30
Tabel 4.1 Daftar Karyawan Proses <i>QC Incoming</i> .....	39
Tabel 4.2 Kriteria Tingkat Keluhan .....	40
Tabel 4.3 Hasil <i>Brainstorming</i> Keluhan Sakit .....	41
Tabel 4.4 Data Tinggi Siku Berdiri.....	42
Tabel 4.5 Skor Lengan Atas ( <i>Upper Arm</i> ).....	47
Tabel 4.6 Skor Lengan Bawah ( <i>Lower Arm</i> ) .....	47
Tabel 4.7 Skor Pergelangan Tangan ( <i>Wrist</i> ) .....	47
Tabel 4.8 Skor Aktivitas .....	47
Tabel 4.9 Skor grup A Untuk Postur Tubuh Membungkuk.....	48
Tabel 4.10 Skor Leher ( <i>Neck</i> ) .....	49
Tabel 4.11 Skor Batang Tubuh ( <i>Trunk</i> ) .....	49
Tabel 4.12 Skor Kaki ( <i>Legs</i> ) .....	49
Tabel 4.13 Skor grup B Untuk Postur Tubuh Membungkuk.....	50
Tabel 4.14 Kriteria Skoring RULA.....	51
Tabel 4.15 Skoring group C .....	51
Tabel 4.16 Nilai K Setiap Ukuran Persentil.....	53
Tabel 4.17 Skor grup A Untuk Postur Tubuh Berdiri.....	58
Tabel 4.18 Skor grup B Untuk Postur Tubuh Berdiri .....	59
Tabel 4.19 Skoring group C .....	59

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Perbedaan <i>Big Part</i> dan <i>Small part</i> .....	1
Gambar 1.2 Posisi Badan Saat Proses <i>Scan Barcode Big Part</i> .....	2
Gambar 1.3 Posisi Badan Saat Proses <i>Scan Barcode Small Part</i> .....	2
Gambar 1.4 Keluhan Sakit Pada Pekerja .....	3
Gambar 2.1 <i>Nordic Body Map Questionare</i> .....	13
Gambar 2.2 Jangkauan Gerakan Korset Bahu .....	15
Gambar 2.3 Jangkauan Persendian Bahu .....	16
Gambar 2.4 Jangkauan Pergerakan Persendian Siku .....	17
Gambar 2.5 Jangkauan Pergerakan Pergelangan Tangan .....	17
Gambar 2.6 Postur Tubuh Bagian Lengan Atas ( <i>Upper Arm</i> ).....	20
Gambar 2.7 Postur Tubuh Bagian Lengan Bawah ( <i>Lower Arm</i> ) .....	21
Gambar 2.8 Postur Tubuh Bagian Pergelangan Tangan ( <i>Wrist</i> ).....	21
Gambar 2.9 Postur Tubuh Bagian Putaran Pergelangan Tangan ( <i>Wrist Twist</i> )....	22
Gambar 2.10 Postur Tubuh Bagian Leher ( <i>Neck</i> ).....	22
Gambar 2.11 Postur Tubuh Bagian Batang Tubuh ( <i>Trunk</i> ).....	23
Gambar 2.12 Postur Tubuh Bagian Kaki ( <i>Legs</i> ).....	23
Gambar 2.13 Sistem Penilaian RULA .....	24
Gambar 2.14 Antropometri Untuk Perancangan Produk .....	26
Gambar 2.15 Tiga Sudut Pandang Interaksi Anggota Tubuh .....	29
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian .....	36
Gambar 4.1 Postur Kerja Aktivitas <i>QC Incoming</i> .....	37
Gambar 4.2 <i>Nordic Body Map</i> .....	38
Gambar 4.3 Klasifikasi Responden Berdasarkan Lama Bekerja .....	40
Gambar 4.4 Uji normalitas data dengan <i>shapiro-wilk</i> .....	44
Gambar 4.5 Hasil Uji Keseragaman Data .....	45
Gambar 4.6 Pengukuran sudut pada postur kerja membungkuk.....	46
Gambar 4.7 Tampak Atas .....	53
Gambar 4.8 Tampak Bawah.....	54
Gambar 4.9 Tampak Sisi.....	54
Gambar 4.10 Tampak Depan .....	55



Gambar 4.11 Perancangan Rekayasa 3d Trolley .....	56
Gambar 4.12 Simulasi Sikap Kerja Setelah <i>Improvement</i> .....	57
Gambar 4.13 Perbedaan Sikap Kerja Sebelum dan Setelah <i>Improvement</i> .....	60



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Kuisisioner Standar Nordic Quistionare
- Lampiran 2. Hasil Kuisisioner Standar Nordic Quistionare
- Lampiran 3. Lembar Cek Plagiasi
- Lampiran 4. Biodata Peneliti - cv
- Lampiran 5. Kartu Bimbingan Skripsi

