

**ANALISIS PENERAPAN METODE FTA (*FAULT
TREE ANALYSIS*) UNTUK MENURUNKAN TINGKAT
KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK THAMRIN
NINE TOWER 1
DI PT. ACSET INDONUSA TBK**

SKRIPSI

**Oleh :
SISKA YULIANTI
201710215058**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

**ANALISIS PENERAPAN METODE FTA (*FAULT
TREE ANALYSIS*) UNTUK MENURUNKAN TINGKAT
KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK THAMRIN
NINE TOWER 1
DI PT. ACSET INDONUSA TBK**

SKRIPSI

Oleh :
SISKA YULIANTI
201710215058



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Penerapan Metode FTA (*Fault Tree Analysis*) Untuk Menurunkan tingkat Kecelakaan Kerja Pada Proyek Thamrin Nine Tower 1 di PT. Acset Indonusa Tbk

Nama Mahasiswa : Siska Yulianti

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215058

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 01 Februari 2022



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Penerapan Metode FTA (*Fault Tree Analysis*) Untuk Menurunkan tingkat Kecelakaan Kerja Pada Proyek Thamrin Nine Tower 1 di PT. Acset Indonusa Tbk

Nama Mahasiswa : Siska Yulianti

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215058

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 01 Februari 2022

Bekasi, 04 Februari 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Ir. Achmad Muhazir, M.T.

NIDN 0316037002

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

NIDN 0322087201

Penguji II : Arif Nuryono, S.T., M.T.

NIDN 0319037702

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi

Teknik Industri

Dekan

Fakultas Teknik

Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.

NIDN 0309098501

Ismaniah, S.Si., M.M.

NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul “**Analisis Penerapan Metode FTA (*Fault Tree Analysis*) Untuk Menurunkan tingkat Kecelakaan Kerja Pada Proyek Thamrin Nine Tower 1 di PT. Acset Indonusa Tbk**”, 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 kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan 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, 09 Februari 2022

Yang membuat pernyataan,



Siska Yulianti

201710215058

ABSTRAK

Siska Yulianti. 201710215058. “Analisis Penerapan Metode FTA (*Fault Tree Analysis*) Untuk Mengetahui Tingkat Kecelakaan Kerja Pada Proyek Thamrin Nine Tower 1 di PT. Acset Indonusa Tbk”.

Dalam pelaksanaan Proyek Thamrin Nine Tower 1 di PT. Acset Indonusa Tbk, tentunya ingin diselesaikan dengan tepat waktu, namun aktivitas pekerjaan suatu proyek dapat melibatkan banyak hal, diantaranya adalah penggunaan alat-alat kerja, material, pekerja pada area proyek, pengaruh iklim dan cuaca yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, sehingga proyek konstruksi mengalami keterlambatan waktu penyelesaian.

Berdasarkan identifikasi penggunaan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) perlu dilakukan upaya perbaikan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan menggunakan 5W1H yang berupa beberapa pertanyaan dan disajikan dalam bentuk tabel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kecelakaan kerja dengan pelaksanaan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Tingkat frekuensi pada tahun 2018-2020 mengalami penurunan, tingkat *severity* pada tahun 2018-2020 mengalami penurunan, dan nilai t selamat pada tahun 2019-2020 adalah negatif yang menunjukkan keadaan membaik. Hasil dari analisis penggunaan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dapat dijelaskan bahwa akar penyebab terjadinya kecelakaan kerja dapat dikelompokkan menjadi dua faktor utama yaitu tindakan tidak aman dan kondisi tidak aman.

Kata Kunci: Proyek Konstruksi, Kecelakaan Kerja, *Fault Tree Analysis* (FTA), 5W1H.

ABSTRACT

Siska Yulianti. 201710215058. “*Analysis of the Application of the FTA Method to Reduce Work Accident Rates in the Thamrin Nine Tower 1 Project at PT. Acset Indonusa Tbk*”.

In the implementation of the Thamrin Nine Tower 1 Project at PT. Acset Indonusa Tbk, of course, wants to be completed on time, but the work activities of a project can involve many things, including the use of work tools, materials, workers in the project area, the influence of climate and weather that can cause work accidents and occupational diseases, so that construction projects experience delays in completion time.

Based on the identification of the use of the Fault Tree Analysis (FTA) method, it is necessary to make efforts to improve the Occupational Safety and Health (K3) system using 5W1H in the form of several questions and presented in tabular form. This study aims to determine the level of work accidents with the implementation of the Occupational Safety and Health (K3) program. The frequency level in 2018-2020 has decreased, the severity level in 2018-2020 has decreased, and the t value for survival in 2019-2020 is negative which indicates the situation is improving. The results of the analysis using the Fault Tree Analysis (FTA) method can be explained that the root causes of work accidents can be grouped into two main factors, namely unsafe actions and unsafe conditions.

Keywords: Construction Project, Work Accident, Fault Tree Analysis (FTA), 5W1H.

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama Mahasiswa : Siska Yulianti
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215058
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik
Jenis Karya : Skripsi

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

**ANALISIS PENERAPAN METODE FTA (*FAULT TREE ANALYSIS*)
UNTUK MENURUNKAN TINGKAT KECELAKAAN KERJA PADA
PROYEK THAMRIN NINE TOWER 1 DI PT. ACSET INDONUSA TBK**

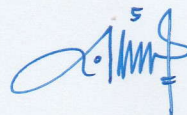
Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasiannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin 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 skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Dengan demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 09 Februari 2022

Yang menyatakan,



(Siska Yulianti)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum. Wr. Wb

Dengan segala kerendahan hati penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul, **“ANALISIS PENERAPAN METODE FTA (FAULT TREE ANALYSIS) UNTUK MENURUNKAN TINGKAT KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK THAMRIN NINE TOWER 1 DI PT. ACSET INDONUSA TBK”**. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar strata satu (S1) Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan, dorongan, dan bimbingan yang telah diberikan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Ucapan terima kasih ditujukan kepada :

1. Bapak Irjen. Pol. (Purn), Drs. Bambang Karsono, S.H., M.H. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Zulkani Sinaga, Ir., M.T. selaku Sekertaris Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Bapak Arif Nuryono, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan serta mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Bapak Bapak Zulkani Sinaga, Ir., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan serta mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
7. Pimpinan dan segenap staff serta karyawan PT. Ascet Indonusa Tbk yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian.

8. Kedua orang tua, Bapak Agus Suhadi dan Ibu Endang Nurhayati yang telah memberikan support baik secara moril maupun materil dan untuk setiap doa yang telah dipanjatkan untuk penulis.
9. Dewi Marlina Manalu dan Valentinus Situmorang yang sudah berjuang bersama selama 4 tahun. Semoga apa yang menjadi cita-cita kita selama ini dapat terwujud.
10. Teman terbaik yang mengingatkan penulis untuk bersabar dan selalu memberikan semangat hingga detik ini yaitu Anisa, Dini, Indah F, Indah K, Khansa, Layla, Mega, Uswatun, dan Yanti.
11. Teman-teman Mahasiswa Program Studi Teknik Industri 2017 yang selalu memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Untuk semua pihak yang telah ikut serta membantu penyusunan skripsi ini dan tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan karya ini masih jauh dari sempurna, dan sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan penulisan ini di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga karya ini bermanfaat dan bermanfaat bagi semua pembaca.

Bekasi, 09 Februari 2022

Siska Yulianti

201710215058

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Batasan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian	8
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	8
1.8 Metode Penelitian	9
1.9 Sistematika Penulisan	10
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Proyek	11

2.2 Tujuan Proyek	12
2.3 Pengertian Keselamatan Kerja	12
2.4 Pengertian Kesehatan Kerja	13
2.5 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	13
2.5.1 Logo Keselamatan dan Kesehatan Kerja	14
2.5.2 Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja	15
2.5.3 Fungsi Keselamatan dan Kesehatan Kerja	16
2.5.4 Peran Keselamatan dan Kesehatan Kerja	16
2.5.5 Organisasi K3	17
2.5.6 Pentingnya Keselamatan dan Kesehatan Kerja	18
2.5.7 Undang-undang Yang Mengatur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	18
2.5.8 Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	19
2.6 Penerapan SMK3	19
2.7 ISO 45001 – 2018	21
2.7.1 Manfaat ISO 45001	23
2.8 Kecelakaan Kerja	23
2.8.1 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Kecelakaan Kerja	24
2.8.2 Akibat/Dampak Kecelakaan Kerja	26
2.8.3 Klasifikasi Kecelakaan Akibat Kerja	26
2.8.4 Pencegahan dan Penanggulangan Kecelakaan Kerja	30
2.9 Tata Laksana Baku (SOP)	33
2.9.1 Prosedur Keadaan Darurat	33
2.9.2 Tahapan Aktifitas	33

2.10 Alat Pelindung Diri (APD)	34
2.11 Pengukuran Hasil Usaha Keselamatan dan Kesehatan Kerja	36
2.12 Metode <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	37
2.13 Diagram Pareto.....	41
2.14 5W1H	42
2.15 Penelitian Terdahulu	43

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian.....	47
3.2 Jenis Data	47
3.3 Metode Pengumpulan Data	47
3.4 Instrumen Penelitian.....	48
3.5 Metode Pengolahan dan Analisis Data	49
3.5.1 Metode Pengolahan Data.....	49
3.5.2 Analisis Data.....	49
3.6 Usulan Perbaikan	50
3.7 Kerangka Berfikir.....	51

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Perusahaan PT. Acset Indonusa Tbk.....	52
4.2 Identitas Proyek.....	52
4.3 Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	53
4.4 Tata Laksana Baku (SOP).....	54
4.4.1 Respon Tanggap Darurat	54
4.4.2 Penanganan Keadaan Darurat.....	55
4.5 Faktor-faktor Yang Menyebabkan Kecelakaan Kerja.....	55
4.5.1 Manusia.....	55

4.5.2 Mesin dan Peralatan Perlengkapan Kerja	56
4.5.3 Lingkungan Kerja	56
4.5.4 Tata Cara Kerja.....	56
4.6 Jenis-jenis Kecelakaan Kerja	56
4.7 Pengolahan dan Analisis Data.....	57
4.7.1 Pengukuran Hasil Usaha Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	57
4.7.1.1 Tingkat Frekuensi atau Kekerapan Kecelakaan Kerja	59
4.7.1.2 Tingkat <i>Severity</i> atau Keparahan Kecelakaan Kerja	60
4.7.1.3 Nilai T Selamat.....	61
4.7.2 Diagram Pareto	63
4.7.3 Langkah-langkah Proses Terjadinya Kecelakaan.....	64
4.7.3.1 Pengoprasian Alat Angkat Angkut (<i>Tower Crane, Passenger Hoist</i>)	64
4.7.3.2 Pekerjaan Bongkaran Bekisting	65
4.7.3.3 Pekerjaan Langsiran Material.....	65
4.7.4 Metode <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	66
4.7.4.1 Deskripsi <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	70
4.7.4.2 Hasil Analisis Metode <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	73
4.7.5 Upaya Perbaikan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan 5W1H.....	74
4.7.6 Hasil Evaluasi Penerapan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja	78

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran.....	79

5.2.1 Bagi Proyek Thamrin Nine Tower 1 di PT. Acset Indonusa Tbk .	80
5.2.2 Bagi Penelitian Selanjutnya	80

DAFTAR PUSTAKA

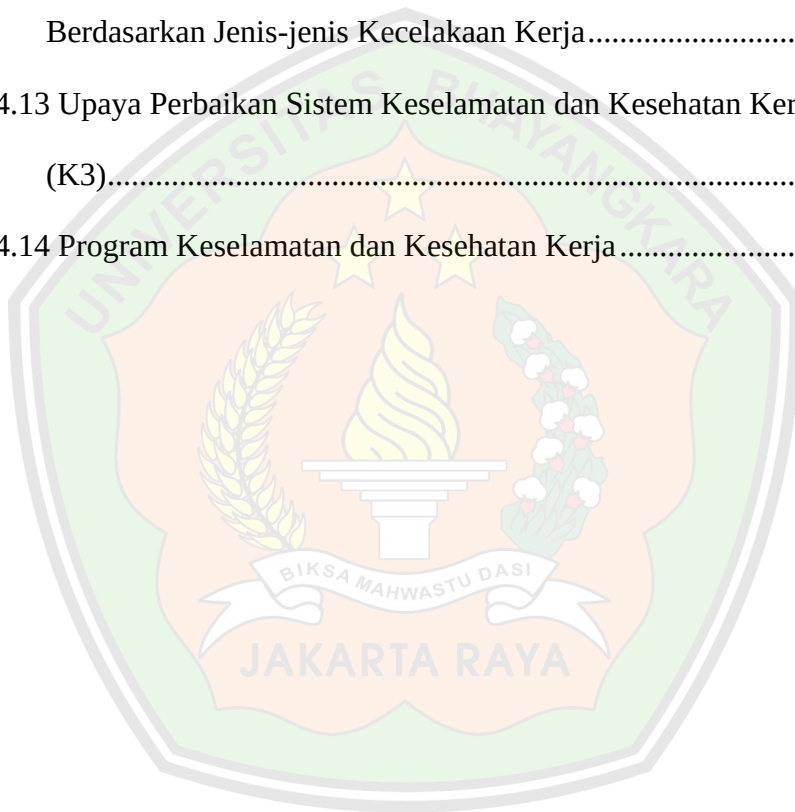
LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Jumlah Kecelakaan Kerja/Tahun	2
Tabel 1.2 Jumlah Tenaga Kerja dan Jam Kerja	3
Tabel 1.3 Data Kecelakaan Kerja dan Jumlah Hari Hilang Pada Tahun 2018	3
Tabel 1.4 Data Kecelakaan Kerja dan Jumlah Hari Hilang Pada Tahun 2019	4
Tabel 1.5 Data Kecelakaan Kerja dan Jumlah Hari Hilang Pada Tahun 2020	5
Tabel 1.6 Rekapitulasi Jumlah Jam Hilang Karyawan/Tahun	6
Tabel 2.1 Simbol-simbol dalam <i>Fault Tree Analysis</i>	40
Tabel 2.2 Istilah dalam Metode <i>Fault Tree Analysis</i>	40
Tabel 2.3 5W1H.....	43
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	43
Tabel 3.1 Instrumen Penelitian Wawancara.....	48
Tabel 3.2 Instrumen Penelitian Observasi	49
Tabel 4.1 Jumlah Kecelakaan Kerja/Tahun	57
Tabel 4.2 Jumlah Tenaga Kerja dan Jam Kerja	57
Tabel 4.3 Rekapitulasi Jumlah Jam Hilang Karyawan/Tahun	58
Tabel 4.4 Hasil Angka Frekuensi atau Kekerapan Kecelakaan Kerja pada Proyek Thamrin Nine Tower 1 di PT. Acset Indonusa Tbk	59
Tabel 4.5 Hasil Angka <i>Severity</i> atau Keparahan Kecelakaan Kerja pada Proyek Thamrin Nine Tower 1 di PT. Acset Indonusa Tbk.....	60
Tabel 4.6 Data-data Pengukuran Nilai T Selamat (<i>Safe T Score</i>).....	61
Tabel 4.7 Hasil Pengukuran Nilai T Selamat (<i>Safe T Score</i>).....	62
Tabel 4.8 Uraian Kegiatan Pekerjaan Berdasarkan Jenis-jenis Kecelakaan Kerja	63

Tabel 4.9 Deskripsi <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Pengoprasian Alat Angkat	
Angkut (<i>Tower Crane, Passenger Hoist</i>).....	70
Tabel 4.10 Deskripsi <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Pekerjaan Bongkaran	
Bekisting.....	71
Tabel 4.11 Deskripsi <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Pekerjaan Langsiran	
Material.....	72
Tabel 4.12 Analisis Penyebab Utama dari Uraian Kegiatan Pekerjaan	
Berdasarkan Jenis-jenis Kecelakaan Kerja.....	73
Tabel 4.13 Upaya Perbaikan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja	
(K3).....	75
Tabel 4.14 Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	78



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Lambang Bendera K3.....	15
Gambar 2.2 Perbandingan Cangkupan Elemen SMK3 dan Elemen SMKK ...	21
Gambar 2.3 Diagram <i>Fault Tree Analysis</i>	39
Gambar 2.4 Diagram Pareto.....	41
Gambar 3.1 Kerangka Berfikir.....	51
Gambar 4.1 Logo PT. Acset Indonusa Tbk	52
Gambar 4.2 Grafik Frekuensi atau Kekerapan Kecelakaan Kerja	60
Gambar 4.3 Grafik Severity atau Keparahan Kecelakaan Kerja.....	61
Gambar 4.4 Grafik Nilai T Selamat (<i>Safe T Score</i>)	62
Gambar 4.5 Diagram Pareto.....	64
Gambar 4.6 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Pengoprasian Alat Angkat Angkut (<i>Tower Crane, Passenger Hoist</i>).....	67
Gambar 4.7 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) Pekerjaan Bongkaran Bekisting	68
Gambar 4.8 <i>Faul Tree Analysis</i> (FTA) Pekerjaan Langsiran Material.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Lampiran 2. Tata Laksana Baku (SOP)

Lampiran 3. Lembar Wawancara (*Interview*)

Lampiran 4. Lembar *Brainstorming*

