

SKRIPSI

**PENILAIAN *LEAN SIX SIGMA READINESS*
(LESIRE) DI PT AUTOPLASTIK INDONESIA
MENGUNAKAN LOGIKA FUZZY**



Disusun Oleh:

Fransisca Candra Dewi Nugroho

5303018060

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

2022

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“PENILAIAN LEAN SIX SIGMA READINESS (LESIRE) DI PT AUTOPLASTIK INDONESIA MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY”** benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 7 Juli 2022

Mahasiswa yang bersangkutan,



Fransisca Candra Dewi Nugroho

NRP.5303018060

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**PENILAIAN *LEAN SIX SIGMA READINESS* (LESIRE) DI PT AUTOPLASTIK INDONESIA MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY**” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Fransisca Candra Dewi Nugroho

Nomor pokok : 5303018060

Tanggal ujian : 22 Juni 2022

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Program Studi Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 7 Juli 2022

Ketua Dewan Penguji,

Dr. Ir. Ivan Gunawan, S.T., M.MT.

NIK. 531.15.0840



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **"PENILAIAN *LEAN SIX SIGMA READINESS* (LESIRE) DI PT AUTOPLASTIK INDONESIA MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY"** yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Fransisca Candra Dewi Nugroho

Nomor pokok : 5303018060

Tanggal ujian : 22 Juni 2022

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Program studi Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Dosen Pembimbing I



Ir. Ig. Jaka Mulyana, S.T.P., M.T., IPM.

NIK. 531.98.0325

Surabaya, 7 Juli 2022

Dosen Pembimbing II



Ir. Lusiana Permata Sari Hartanti, ST., M.Eng. IPM.

NIK. 531.20.1080

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai Mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Fransisca Candra Dewi Nugroho

NRP. : 5303018060

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul **"PENILAIAN *LEAN SIX SIGMA READINESS* (LESIRE) DI PT AUTOPLASTIK INDONESIA MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY"** untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lainnya (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 7 Juli 2022

Yang menyatakan,



Fransisca Candra Dewi Nugroho

NRP. 5303018060

PERNYATAAN SKRIPSI

Yang betandatangani dibawah ini:

Nama Lengkap : Fransisca Candra Dewi Nugroho
Nomor Pokok : 5303018060
Program Studi : Teknik Industri
Alamat Tetap/Asal : Griya Permata Ijen B2 No 9, Kota Mojokerto
No. Telepon : 08977369659
Judul Skripsi : Penilaian *Lean Six Sigma Readiness* (LESIRE)
di PT Autoplastik Indonesia menggunakan
Logika Fuzzy
Tanggal Ujian (lulus) : 22 Juni 2022
Nama Pembimbing I : Ir. Ig. Jaka Mulyana, S.T.P., M.T., IPM.
Nama Pembimbing II : Ir. Lusia Permata Sari Hartanti, ST., M.Eng.,
IPM.

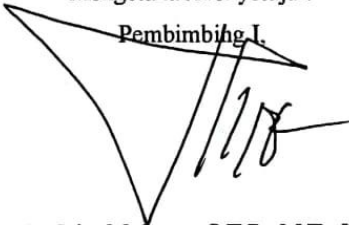
Menyatakan bahwa:

1. Skripsi saya adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil suatu plagiat. Apabila suatu saat dalam skripsi saya tersebut ditemukan hasil plagiat, maka saya bersedia menerima sangsi akademis terhadap karir saya, seperti pembatalan gelar dari fakultas, dll.
2. Skripsi saya boleh digandakan dalam bentuk apapun oleh pihak Fakultas Teknik Unika Widya Mandala Surabaya sesuai dengan kebutuhan, demi untuk pengemangan ilmu pengetahuan selama penulisan/pengarang tetap dicantumkan.

3. Saya telah mengumpulkan laporan skripsi saya tersebut (pada program studi dan fakultas) dalam bentuk buku maupun data elektronik/cd tersebut, saya bersedia memperbaikinya sampai dengan tuntas.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Mengetahui/menyetujui:

Pembimbing I,


Ir. Ig. Jaka Mulyana, S.T.P., M.T., IPM.

NIK. 531.98.0325

Surabaya, 7 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Fransisca Candra Dewi Nugroho

NRP. 5303018060

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkatNya penulis dapat Skripsi dengan judul “Penilaian *Lean Six Sigma Readiness* (LESIRE) di PT Autoplastik Indonesia menggunakan Logika Fuzzy”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penyusunan Skripsi ini dapat terselesaikan akibat dukungan dari berbagai pihak, sehingga penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Suryadi Ismadji, M.T., Ph.D., IPU., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Bapak Ir. Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Bapak Ir. Ig. Jaka Mulyana, S.T.P., MT., IPM. selaku Dosen Pembimbing I Skripsi yang selalu membimbing saya dari awal hingga akhir penulisan skripsi.
4. Ibu Ir. Lusia Permata Sari Hartanti, S.T., M.Eng., IPM. selaku Dosen Pembimbing 2 Skripsi yang selalu membimbing saya dari awal hingga akhir penulisan skripsi.
5. Orang tua Mama dan Papa, Oma, Adek Hendra yang selalu memberikan *support* dan membantu dalam banyak hal dalam penulisan skripsi.
6. *Support system* yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam penulisan skripsi.

7. Sahabat-sahabat Dora, Elsa, Krista yang selalu memberi semangat dan menjadi tempat berkeluh kesah dan mencurhatkan semua yang terjadi dalam kehidupan perkuliahan dan juga penulisan skripsi ini.
8. Sahabat-sahabat yang ada di kampus yaitu grup perempuan penuh cinta yaitu Maria, Lisa, Ayu, Lady, Johana, Silvi, Oliv, Lia yang membantu dan memberikan semangat dan cinta selama berkuliah di Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
9. Teman-teman penulis di Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya angkatan 2018 yang mendukung dalam perkuliahan selama ini dan juga penulisan skripsi.
10. PT Autoplastik Indonesia yang mengizinkan penulis melakukan penelitian pada perusahaan.
11. Bapak Aris, Bapak Fendi, dan Bapak Lilik yang menjadi narasumber utama dari PT Autoplastik Indonesia.
12. Bapak dan Ibu dari PT Autoplastik Indonesia yang meluangkan waktu untuk dapat mengisi kuesioner yang dibagikan dalam penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih banyak kekurangan. Permohonan maaf sebesar-besarnya penulis sampaikan terkait segala kekurangan yang ada. Penulis berharap pembaca dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk Skripsi ini. Penulis harap Skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2022

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
PERNYATAAN SKRIPSI	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 <i>Lean Six Sigma</i>	9
2.2 <i>Lean Manufacturing</i>	11
2.3 <i>Lean Six Sigma Readiness (LESIRE)</i>	12
2.4 Logika Fuzzy	24
2.5 Logika Fuzzy Industri Manufaktur	25
2.5.1 Pengukuran Peringkat Kinerja dan Bobot Kepentingan ..	28
2.5.2 Agregat Peringkat Fuzzy	30
2.5.3 Penilaian Indeks <i>FLSS</i>	31
2.5.4 <i>Fuzzy Performance Importance Index</i>	32
2.6 Posisi Penelitian dan Kerangka Teoritis	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 Langkah-langkah Penelitian	37
3.2 Studi Literatur	39
3.3 Validasi <i>Critical Success Factor</i>	39
3.4 Pengumpulan dan Pengolahan Data	39
3.4.1 Penentuan Sampel.....	40
3.4.2 Pengadopsi dan Penyusunan Instrumen Penilaian <i>Critical Success Factor</i>	41

3.4.3 Penilaian <i>Critical Success Factor</i> oleh Responden	41
3.4.4 Penilaian Kesiapan LSS	42
3.5 Analisis Data	42
3.6 Kesimpulan dan Saran	43
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	44
4.1 Pengumpulan Data	44
4.2 Profil Responden	44
4.3 Konversi Skala Linguistik ke <i>Fuzzy Number</i>	47
4.4 Pengukuran Peringkat Kinerja dan Bobot Kepentingan	48
4.5 Agregat Peringkat Fuzzy	51
4.6 Penilaian Indeks <i>FLSS</i>	55
4.7 <i>Fuzzy Performance Importance Index</i>	57
BAB V ANALISIS DATA	61
5.1 Analisis Kesiapan Lean Six Sigma (LESIRE)	61
5.2 Analisis <i>Fuzzy Performance Importance Index</i> (FPII)	65
5.3 Usulan untuk Meningkatkan Kesiapan	67
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	73
6.1 Kesimpulan	73
6.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN A	79
LAMPIRAN B	83
LAMPIRAN C	90
LAMPIRAN D	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator dari Model Evaluasi LESIRE	13
Tabel 2.2	Deskripsi Atribut Indikator dari Model Evaluasi LESIRE	16
Tabel 2.3	Istilah Linguistik dan Fuzzy yang sesuai Angka untuk Penilaian dan Pembobotan untuk Kesiapan Implementasi LSS	27
Tabel 2.4	Faktor Kesiapan untuk Pelaksanaan dari LSS dan Interval Fuzzy	28
Tabel 2.5	Notas Penelitian	29
Tabel 2.6	Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang dilakukan	33
Tabel 4.1	Jumlah Sampel Didapat Kuesioner 1	45
Tabel 4.2	Jumlah Sampel Didapat Kuesioner 2	46
Tabel 4.3	Konversi Skala Linguistik ke <i>Fuzzy Number</i> <i>Performance Rating</i>	47
Tabel 4.4	Konversi Skala Linguistik ke <i>Fuzzy Number</i> <i>Importance Weighting</i>	48
Tabel 4.5	<i>Importance Weighting</i> dan <i>Performance Rating</i>	49
Tabel 4.6	<i>Importance Weighting</i> dan <i>Performance Rating</i> (W_{ij} dan R_{ij})	52
Tabel 4.7	<i>Importance Weighting</i> dan <i>Performance Rating</i> (W_i dan R_i)	54
Tabel 4.8	Nilai Kesiapan LSS PT Autoplastik Indonesia	56
Tabel 4.9	Nilai <i>FPII</i> dan <i>Rank</i> Atribut PT Autoplastik Indonesia....	58
Tabel 5.1	Nilai Kesiapan LSS PT Autoplastik Indonesia	63
Tabel 5.2	Saran Atribut	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kerangka Teoretis CSF	36
Gambar 3.1	Langkah Penelitian	37
Gambar 5.1	Tingkat Linguistik untuk <i>Fuzzy Number</i> untuk Implementasi dari LSS-indeks	62

ABSTRAK

Lean Six Sigma atau LSS pada industri manufaktur merupakan salah satu strategi yang dapat membantu mengatasi permasalahan yang terjadi seperti menghilangkan atau mengurangi variasi dan *waste*. Sebelum mengimplementasikannya perlu dilakukan penilain kesiapan LSS atau *Lean Six Sigma Readiness* (LESIRE). Maka dilakukan sebuah penelitian penilaian kesiapan implementasi LSS di PT Autoplastik Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesiapan dari PT Autoplastik Indonesia dalam implementasi LSS dan mengetahui faktor kesiapan penting yang memengaruhi dan perlu dipersiapkan untuk membantu implementasi LSS di PT Autoplastik Indonesia. Penelitian ini menggunakan pendekatan logika fuzzy, dan menggunakan CSF (*Critical Success Factor*) yang berisikan 5 *enabler*, 19 kriteria, serta 55 atribut yang diperoleh dari tinjauan literatur. *Enabler*, kriteria, dan atribut tersebut digunakan tersebut diadopsi untuk menyusun kuesioner. Hasil penyebaran kuesioner dan pengolahan data, diperoleh bahwa hasil kesiapan berdasarkan tabel penilaian kesiapan LSS, PT Autoplastik Indonesia masuk dalam kategori hampir siap. Dilakukan perhitungan *Fuzzy Performance Importance Index* (FPII) dan diperoleh hasil terdapat 10 atribut yang lebih lemah. Atribut yang lebih lemah tersebut adalah inisiatif perusahaan dalam pembangunan, proses pembelajaran dalam pengembangan, peningkatan keterampilan tenaga kerja, organisasi atau perusahaan yang berfokus pada pelanggan, kepemimpinan strategis dan visioner, tanggung jawab, wewenang dan komunikasi, desain *loop* umpan balik, menghilangkan pemborosan, dampak tinggi kepuasan pelanggan, dan peningkatan teknologi. 10 atribut yang lebih lemah diberikan saran perbaikan, yang dapat digunakan sebagai persiapan dan perbaikan perusahaan untuk mengimplementasikan LSS.

Kata Kunci: *Lean, Lean Six Sigma, Lean Six Sigma Readiness (LESIRE),* Penilaian Kesiapan, Logika Fuzzy, Industri Manufaktur.