



**IDENTIFIKASI RISIKO PENGADAAN LANGSUNG JASA
KONSTRUKSI MENURUT PERPRES NOMOR 54 TAHUN
2010 KOMPARASI PERPRES NOMOR 16 TAHUN 2018
MENGGUNAKAN *FUZZY LOGIC***

SKRIPSI

oleh

DIANATUL HANIFAH

NIM 151910301031

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS JEMBER

2019



**IDENTIFIKASI RISIKO PENGADAAN LANGSUNG JASA
KONSTRUKSI MENURUT PERPRES NOMOR 54 TAHUN
2010 KOMPARASI PERPRES NOMOR 16 TAHUN 2018
MENGGUNAKAN *FUZZY LOGIC***

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Strata I Teknik Sipil
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

oleh

DIANATUL HANIFAH

NIM 151910301031

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER**

2019

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur pada Allah atas segala rahmat, nikmat, dan waktu yang Engkau berikan semoga menjadi berkah dalam kehidupan. Persembahkan skripsi ini sebagai wujud rasa terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua, Ibu Rukmiati dan Aba Hanafi yang selalu mendoakan dan memberi semangat serta selalu sabar dalam mendidik dan membesarkan Diana hingga saat ini.
2. Keluarga besar serta adik-adikku Kamalia dan Alfin yang senantiasa memberikan semangat, tawa, dan doanya.
3. Ibu Anik Ratnaningsih dan Ibu Anita Trisiana selaku dosen pembimbing tugas akhir yang baik, sabar, dan selalu membimbing Diana dalam menyelesaikan skripsi.
4. Bapak/Ibu Dosen Teknik Sipil Universitas Jember beserta jajarannya yang banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Almater Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.
6. Herak Official tercinta yaitu Andini, Evita, Farras, Helda, Aulia, Risa, Ayun, Putek, Devita, Icha, dan Dila yang selalu memberi semangat, doa, kebahagiaan, dan menemani Diana selama menuntut ilmu di Universitas Jember.
7. Teman-teman Kupu-kupu 2015 sebagai teman kuliah yang selalu mendoakan, memberikan semangat, dan bantuannya untuk Diana. Serta teman-teman KKN Bendelan yang telah menyemangati dan membantu Diana.
8. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

MOTTO

“sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

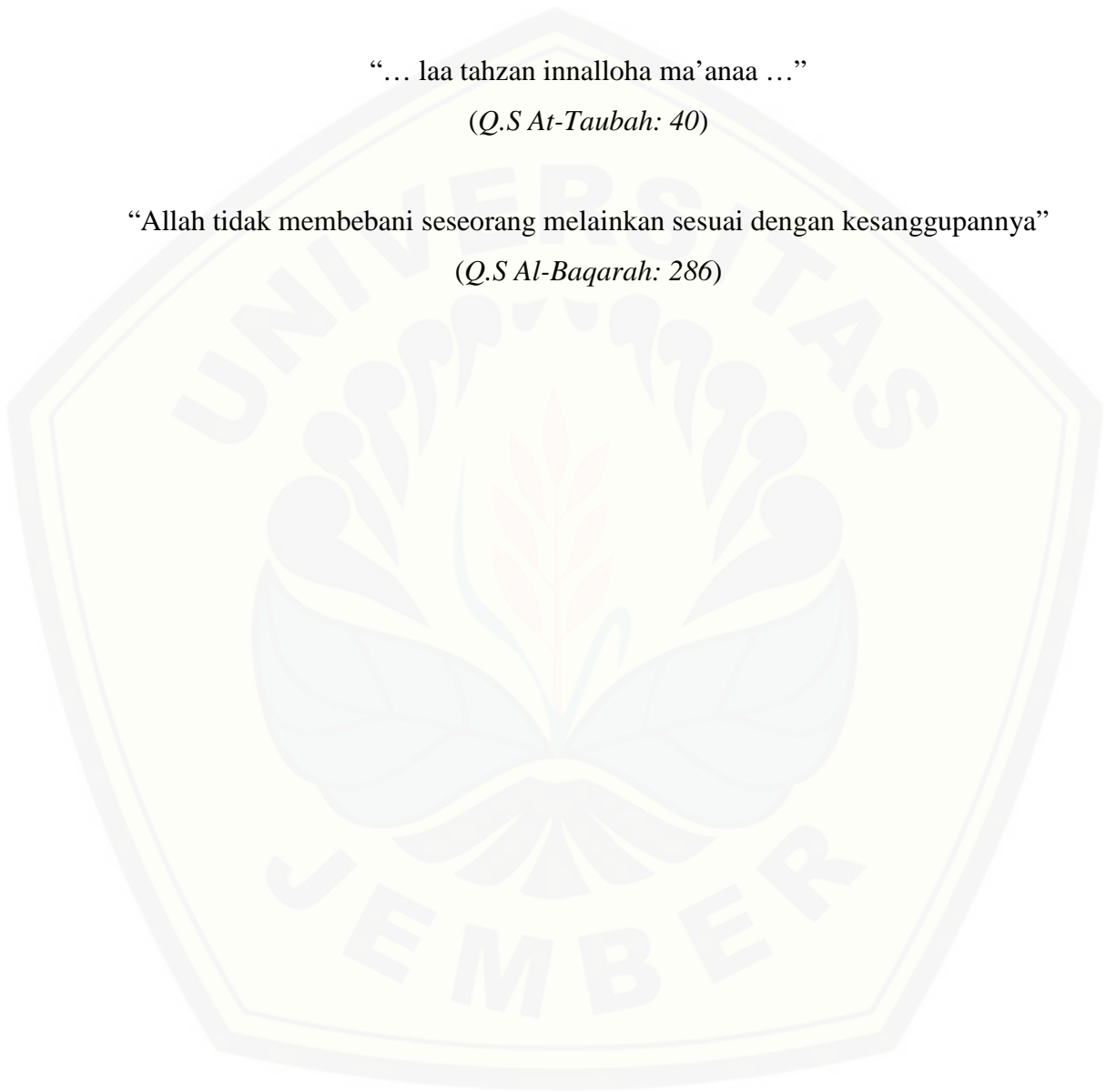
(Q.S Asy-Syarah: 6)

“... laa tahzan innalloha ma’anaa ...”

(Q.S At-Taubah: 40)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S Al-Baqarah: 286)



PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Dianatul Hanifah

NIM : 151910301031

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir yang berjudul “Identifikasi Risiko Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi Menurut Perpres Nomor 54 Tahun 2010 Komparasi Perpres Nomor 16 Tahun 2018 Menggunakan *Fuzzy Logic*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi lain manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan, dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 10 Juli 2019

Yang menyatakan,

Dianatul Hanifah

NIM 151910301031

TUGAS AKHIR

**IDENTIFIKASI RISIKO PENGADAAN LANGSUNG JASA
KONSTRUKSI MENURUT PERPRES NOMOR 54 TAHUN
2010 KOMPARASI PERPRES NOMOR 16 TAHUN 2018
MENGUNAKAN *FUZZY LOGIC***

oleh

Dianatul Hanifah

NIM151910301031

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Anik Ratnaningsih, ST., MT

Dosen Pembimbing Anggota : Anita Trisiana, ST., MT

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Identifikasi Risiko Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi Menurut Perpres Nomor 54 Tahun 2010 Komparasi Perpres Nomor 16 Tahun 2018 Menggunakan *Fuzzy Logic*” oleh Dianatul Hanifah NIM 151910301031 telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 10 Juli 2019
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik Universitas Jember

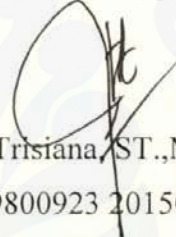
Tim Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama



Dr. Anik Ratnaningsih, ST.,MT
NIP 197005301 99803 2 001


Dosen Pembimbing Anggota



Anita Trisiana, ST.,MT
NIP 19800923 201504 2 001

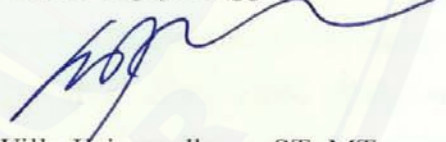
Tim Penguji:

Dosen Penguji Utama



Ir. Hernu Suyoso, MT
NIP 195511121 98702 1 001

Dosen Penguji Anggota



Willy Kriswardhana, ST.,MT
NIP 19900523 201903 1 013

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. H. Entin Hidayah, M.UM

NIP 19661215 199503 2 001

RINGKASAN

Identifikasi Risiko Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi Menurut Perpres Nomor 54 Tahun 2010 Komparasi Perpres Nomor 16 Tahun 2018 Menggunakan *Fuzzy Logic*; Dianatul Hanifah; 151910301031; 2019; 80 halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Proses pengadaan terbilang kompleks karena banyak sekali tahapan yang perlu dilakukan mulai dari persiapan pengadaan hingga serah terima hasil pekerjaan. Dalam hal ini selalu ada kemungkinan terjadinya risiko baik itu risiko skala kecil maupun risiko skala besar. Risiko merupakan suatu kondisi yang diterima oleh pihak manapun akibat ketidakpastian suatu kejadian tertentu jika terjadi akan menimbulkan konsekuensi. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa identifikasi risiko dan penilaian risiko penting dilakukan untuk mengetahui respon risiko khususnya dalam proses pengadaan langsung jasa konstruksi.

Identifikasi risiko didapatkan dari hasil ceklist evaluasi dokumen pengadaan langsung jasa konstruksi di Universitas Jember terkait dengan proses penandatanganan kontrak konstruksi hingga serah terima pekerjaan. Akibat adanya pergantian Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 mengenai pengadaan barang/jasa pemerintah yang telah mengalami empat kali perubahan dan saat ini diubah menjadi Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018, maka dilakukan komparasi terhadap hasil identifikasi risiko. Komparasi yang dilakukan memiliki dua cara yaitu komparasi deskriptif untuk mendapatkan persamaan dan perbedaan dari kedua variabel penelitian, serta komparasi data kuantitatif dilakukan untuk menentukan perbandingan tingkat risiko.

Tingkat risiko didapatkan melalui penilaian risiko dari responden ahli pengadaan di Universitas Jember dan hasilnya akan diolah menggunakan metode *Fuzzy Logic* dengan aplikasi Matlab. *Fuzzy Logic* merupakan suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input kedalam suatu ruang output, yang mudah dipahami dan bersifat fleksibel. Setelah didapatkan risiko tinggi dan risiko dominan melalui metode *fuzzy logic*, kemudian ditentukan respon risikonya.

Proses identifikasi risiko menghasilkan 38 variabel risiko pengadaan langsung jasa konstruksi dalam penandatanganan kontrak hingga serah terima hasil pekerjaan yang berpengaruh terhadap keabsahan kontrak.

Komparasi analisis deskriptif menghasilkan 11 variabel risiko mengalami perubahan aturan. Komparasi analisis data kuantitatif menghasilkan 4 risiko berkategori high, 30 risiko berkategori medium, dan 4 risiko berkategori low untuk Perpres 54 Tahun 2010, sedangkan untuk Perpres 16 Tahun 2018 terdapat 3 risiko berkategori high, 31 risiko berkategori medium, dan 4 risiko berkategori low.

Respon risiko pengadaan langsung jasa konstruksi di Universitas Jember dilakukan pada 4 variabel risiko kategori high dan risiko dominan. Risiko dominan yaitu risiko dengan kategori medium dan apabila tidak direspun dapat menjadi risiko kategori tinggi. Sehingga risiko kategori medium tidak boleh diremehkan dan diperlukan penanganan respon risiko yang tepat.

SUMMARY

Risk Identification Of Direct Procurement Service Construction According to Presidential Regulation No. 54 of 2010 Compare With Presidential Regulation No. 16 of 2018 Using Fuzzy Logic; Dianatul Hanifah; 151910301031; 2019; 80 pages; Department of Civil Engineering Faculty of Engineering University of Jember.

Procurement process is quite complex because a lot of stages that need to be done, starting from the preparation of the procurement until the handover work. In this case there is always the possibility of the occurrence of the risk that either the small scale risks or large scale risks. Risk is a condition that accepted by any part due to the uncertainty of an incident if it occurs will cause consequences. Based on it can be known that risk identification and risk assessment are important to do for knowing the risk response specifically in the procurement process of direct construction services.

Identification of risks obtained from the evaluation results checklist of the direct procurement construction services documents at the University of Jember that is associated with the process of the signing of the construction contract until handover of the work. Due to the change of the Presidential Regulation No. 54 of 2010 about the procurement of goods/services government which has four times changes and this time, it transformed into a Presidential Regulation No. 16 of 2018, then do the comparisons of risk identification results. Comparisons that have been done have two ways its descriptive comparison to get the similarities and differences of these two variables in research, and comparisons of quantitative data comparison is done to determine the level of risk.

The level of risk is obtained through a risk assessment of the respondent that expert in procurement of Jember University and the results will be processed using the Fuzzy Logic method with Matlab application. Fuzzy Logic is a good way to map an input space into the output space, which is flexible and easy to understand. After obtaining a high risk and dominant risk through the fuzzy logic method,

then we determined the risk response. Risk identification process produced 38 direct procurement risk construction service variable in the signing of the contract until the handover work that affects the validity of the contract.

Descriptive comparisons obtained of 11 risk variable that changing the rules. Comparisons of quantitative data analysis obtained 4 high-categorized risks, 30 medium-categorized risks, and 4 low-categorized risks according to Presidential Regulation No. 54 of 2010, while for Presidential Regulation No. 16 of 2018, there are 3 high-categorized risks, 31 medium-categorized risks, and 4 low-categorized risks.

Direct procurement construction services risk response at the University of Jember was done at the 4 high-categorized risks and dominant risk. The dominant risk was the risk with the medium category and if it is not responded, it will become a high risk category. So the medium-categorized risk should not be underestimated and needs an appropriate risk response handling.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Identifikasi Risiko Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi Menurut Perpres Nomor 54 Tahun 2010 Komparasi Perpres Nomor 16 Tahun 2018 Menggunakan *Fuzzy Logic*” dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya diberikan kepada:

1. Dr. Ir. Entin Hidayah, M.U.M selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
2. Ir. Hernu Suyoso, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember dan Dr. Anik Ratnaningsih, ST., MT selaku Ketua Program Studi (S1) Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember.
3. Luthfi Amri Wicaksono, ST., MT selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama masa studi.
4. Dr. Anik Ratnaningsih, ST., MT selaku Dosen Pembimbing Utama dan Anita Trisiana, ST., MT selaku Dosen Pembimbing Anggota yang sabar, senantiasa meluangkan waktu, dan pikirannya untuk membimbing, mengarahkan, serta memberi motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ir. Hernu Suyoso, MT dan Willy Kriswardhana, ST., MT selaku Dosen Penguji I dan II yang telah bersedia memberikan masukan saran dan kritik yang membangun untuk penyelesaian tugas akhir ini.
6. ULP Universitas Jember serta seluruh responden yang turut membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama beberapa tahun ini.

8. Seluruh Civitas Akademika Teknik Sipil Universitas Jember yang telah mendukung dan memberi kelancaran penelitian ini.
9. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan masyarakat.

Jember, 10 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	x
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR TABEL	xx
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi Jasa Konstruksi.....	5
2.2 Definisi Pengadaan.....	6
2.2.1 Metode Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi	7
2.2.2 Pengadaan Jasa Melalui Penyedia	8

2.3	Definisi Risiko	8
2.4	Jenis Risiko	9
2.5	Manajemen Risiko.....	11
2.6	Pengukuran Potensi Risiko.....	12
2.7	Konsep <i>Fuzzy Logic</i>	14
2.8	Validasi Model	16
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Konsep Penelitian	18
3.2	Rancangan Penelitian	18
3.2.1	Sumber Data Penelitian	18
3.2.2	Variabel Penelitian	18
3.2.3	Populasi dan Sampel	19
3.3	Data	19
3.3.1	Data Primer	19
3.3.2	Data Sekunder	20
3.4	Teknik Pengumpulan Data	20
3.5	Tahap Penelitian	20
3.5.1	Identifikasi Risiko	20
3.5.2	Komparasi Variabel Risiko	21
3.5.1	Respon Risiko	37
BAB IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN		
4.1	Identifikasi Risiko	39
4.2	Komparasi Variabel Risiko Perpres Nomor 54 Tahun 2010 dengan Perpres Nomor 16 Tahun 2018	47
4.2.1	Komparasi Secara Analisis Deskriptif	48
4.2.2	Komparasi Secara Analisis Data Kuantitatif	50
4.3	Respon Risiko	75
BAB V. PENUTUP		

5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	
Lampiran 1	Identifikasi Risiko Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi
Lampiran 2	Unsur Penilaian Dalam Monitoring Evaluasi Dokumen Kontrak Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi di Universitas Jember Sesuai Perpres Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah
Lampiran 3	Hasil Rekapitulasi Monitoring Evaluasi Dokumen Kontrak Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi di Universitas Jember Tahun 2015
Lampiran 4	Hasil Rekapitulasi Monitoring Evaluasi Dokumen Kontrak Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi di Universitas Jember Tahun 2016
Lampiran 5	Hasil Rekapitulasi Monitoring Evaluasi Dokumen Kontrak Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi di Universitas Jember Tahun 2017
Lampiran 6	Daftar Komparasi Variabel Penelitian
Lampiran 7	Kuesioner Penilaian
Lampiran 8	Hasil Rekapitulasi Kuesioner Penilaian (Perpres Nomor 54 Tahun 2010)
Lampiran 9	Hasil Rekapitulasi Kuesioner Penilaian (Perpres Nomor 16 Tahun 2018)
Lampiran 10	Rules Perhitungan Tingkat Risiko Metode <i>Fuzzy Logic</i>
Lampiran 11	Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Metode <i>Fuzzy Logic</i> Dengan Matlab (Hasil Penilaian Perpres Nomor 54 Tahun 2010)
Lampiran 12	Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Metode <i>Fuzzy Logic</i> Dengan Matlab (Hasil Penilaian Perpres Nomor 16 Tahun 2018)
Lampiran 13	Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Metode <i>Fuzzy Logic</i> Secara Manual (Hasil Penilaian Perpres Nomor 54 Tahun 2010)

Lampiran 14 Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Metode *Fuzzy Logic* Secara Manual (Hasil Penilaian Perpres Nomor 16 Tahun 2018)

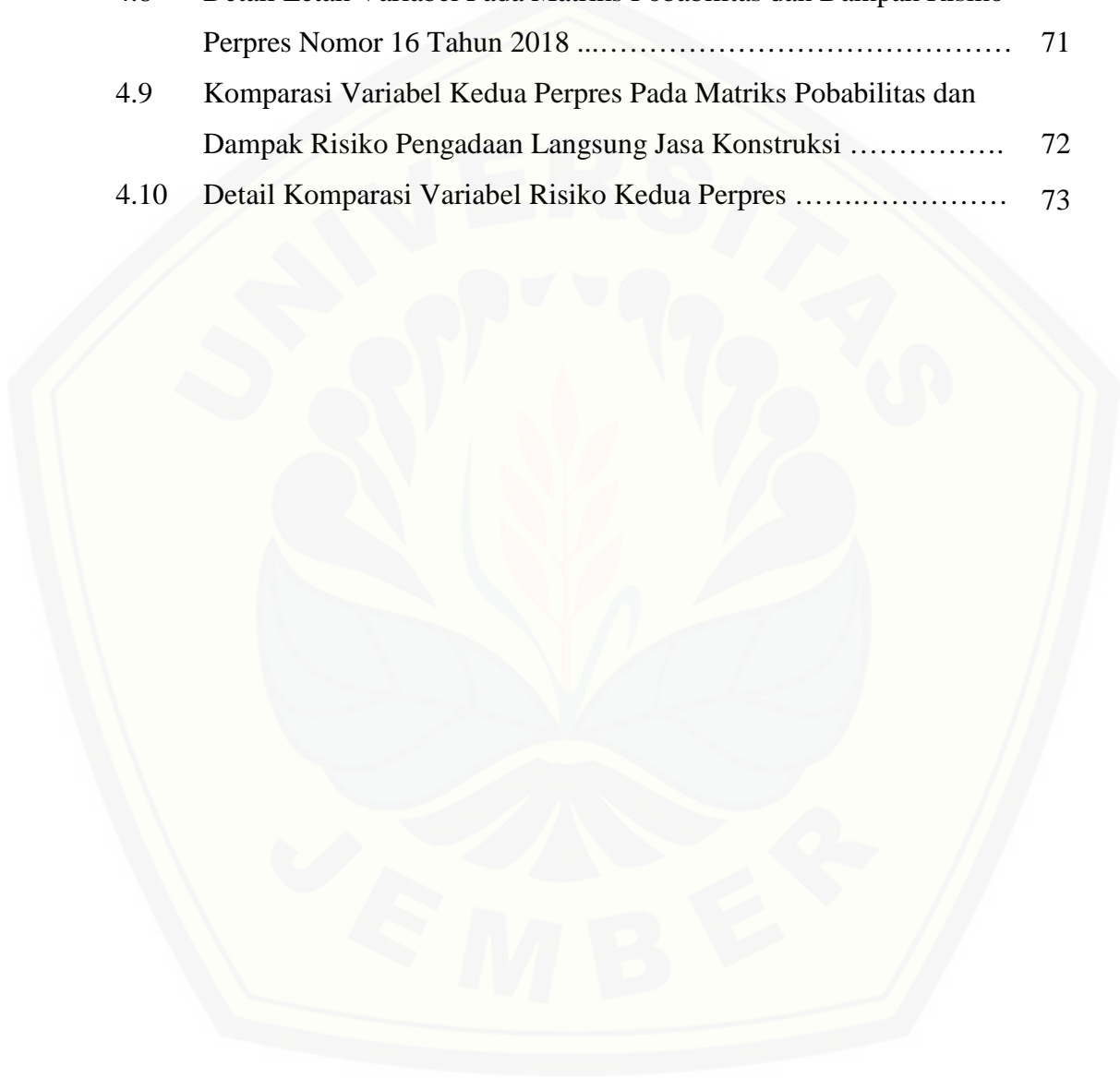
Lampiran 15 Daftar Istilah-Istilah



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tahapan Pengadaan Barang/Jasa Melalui Penyedia	8
2.2 Matriks Probabilitas dan Dampak	13
2.3 Matriks berdasarkan Frekuensi dan Dampak	14
3.1 Tahapan Rancang Kerja Bangun FIS Fuzzy Logic di Matlab	22
3.2 Seting <i>Current Directory</i> Matlab	23
3.3 Command Window Matlab	24
3.4 FIS Editor	24
3.5 Hasil Pengolahan FIS Editor Matlab	25
3.6 Membership Function Probabilitas Risiko	27
3.7 Membership Function Dampak Risiko	29
3.8 Membership Function Tingkat Risiko	30
3.9 Hasil Pengolahan Rule Editor Pada Matlab	32
3.10 Analisa <i>fuzzy logic</i> manual	33
3.11 Representasi Kurva Segitiga	33
3.12 Himpunan Probabilitas Risiko	34
3.13 Himpunan Dampak Risiko	34
3.14 Himpunan Tingkat Risiko	35
3.15 Bagan Alir Pelaksanaan Penelitian.....	38
4.1 Rule Viewer Pada Matlab	55
4.2 Contoh Perhitungan Probabilitas dan Dampak	58
4.3 Penentuan Nilai X1, X2, X3, dan X4	60
4.4 Luasan Daerah Implikasi	61
4.5 Matriks Probabilitas dan Dampak Risiko Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi Perpres Nomor 54 Tahun 2010.....	68

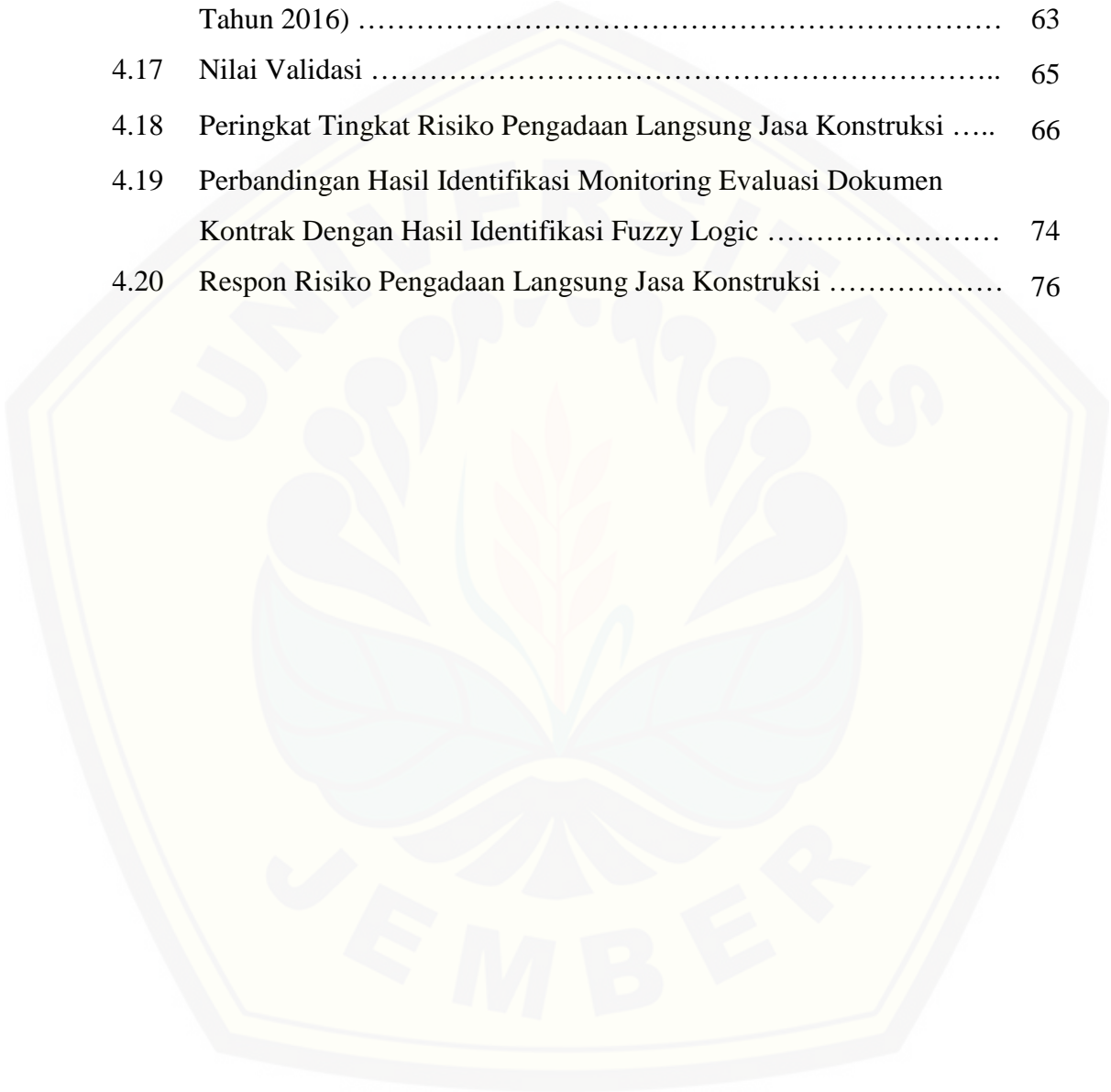
4.6	Detail Letak Variabel Pada Matriks Probabilitas dan Dampak Risiko Perpres Nomor 54 Tahun 2010	69
4.7	Matriks Probabilitas dan Dampak Risiko Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi Perpres Nomor 16 Tahun 2018	70
4.8	Detail Letak Variabel Pada Matriks Probabilitas dan Dampak Risiko Perpres Nomor 16 Tahun 2018	71
4.9	Komparasi Variabel Kedua Perpres Pada Matriks Probabilitas dan Dampak Risiko Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi	72
4.10	Detail Komparasi Variabel Risiko Kedua Perpres	73



DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Skala pengukuran probabilitas dan dampak risiko	12
2.2 <i>Mean Squared Error</i> (MSE)	17
3.1 Klasifikasi FIS Variabel Probabilitas pada MFE	27
3.2 Klasifikasi FIS Variabel Dampak Risiko pada MFE	28
3.3 Klasifikasi FIS Variabel Tingkat Risiko pada MFE	30
3.4 Aturan Rule Base pada <i>fuzzy logic</i>	31
4.1 Identifikasi Risiko Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi	39
4.2 Jumlah Dokumen Penelitian	41
4.3 Hasil Rekapitulasi Monitoring Evaluasi Dokumen Kontrak Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi di Universitas Jember	42
4.4 Ketentuan Dalam Megnalisis Variabel Penelitian	43
4.5 Hasil Identifikasi Risiko Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi	44
4.6 Daftar Risiko Penandatanganan Kontrak Hingga Serah Terima Hasil Pekerjaan Dalam Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi	45
4.7 Hasil Komparasi Variabel Penelitian	48
4.8 Data Responden Penelitian	50
4.9 Parameter Penilaian Nilai Probabilitas	51
4.10 Parameter Penilaian Nilai Dampak Risiko	51
4.11 Nilai Rata-Rata Probabilitas dan Dampak Variabel Risiko Perpres Nomor 54 Tahun 2010	53
4.12 Nilai Rata-Rata Probabilitas dan Dampak Variabel Risiko Perpres Nomor 16 Tahun 2016	54
4.13 Nilai Tingkat Risiko Fuzzy Logic Menggunakan Matlab (Hasil Penilaian Risiko Perpres Nomor 54 Tahun 2010)	56
4.14 Nilai Tingkat Risiko Fuzzy Logic Menggunakan Matlab (Hasil	57

	Penilaian Risiko Perpres Nomor 16 Tahun 2016)	
4.15	Nilai Tingkat Risiko Fuzzy Logic Manual (Perpres Nomor 54 Tahun 2010)	62
4.16	Nilai Tingkat Risiko Fuzzy Logic Manual (Perpres Nomor 16 Tahun 2016)	63
4.17	Nilai Validasi	65
4.18	Peringkat Tingkat Risiko Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi	66
4.19	Perbandingan Hasil Identifikasi Monitoring Evaluasi Dokumen Kontrak Dengan Hasil Identifikasi Fuzzy Logic	74
4.20	Respon Risiko Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi	76



BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara garis besar proyek konstruksi memiliki empat tahapan yaitu perencanaan, perancangan, pengadaan/ pelelangan, dan pelaksanaan (Suharto, 2015). Keempat tahapan tersebut perlu dilakukan terutama proses pengadaan yang memiliki peran penting dalam pelaksanaan pembangunan nasional untuk peningkatan pelayanan publik dan pengembangan perekonomian nasional dan daerah. Pedoman pengadaan di Indonesia diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 mengenai pengadaan barang/jasa pemerintah dan telah mengalami empat kali perubahan dan saat ini diubah menjadi Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018.

Universitas Jember merupakan salah satu perguruan tinggi di Indonesia yang aktif mengadakan pengadaan barang/jasa melalui LPSE Universitas Jember. Berbagai macam pengadaan dilakukan khususnya pengadaan jasa konstruksi yang menggunakan metode pengadaan langsung, pengadaan langsung jasa konstruksi sering terjadi karena sesuai dengan kriteria dan kebutuhan di Universitas Jember. Proses pengadaan terbilang kompleks karena banyak sekali proses yang perlu dilakukan mulai dari persiapan pengadaan hingga serah terima hasil pekerjaan. Dalam hal ini selalu ada kemungkinan terjadinya risiko baik itu risiko skala kecil maupun risiko skala besar. Risiko merupakan suatu kondisi yang diterima oleh pihak manapun akibat ketidakpastian suatu kejadian tertentu jika terjadi akan menimbulkan konsekuensi yang bersifat tidak menguntungkan.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 60 (2008) tentang SPIP dijelaskan bahwa “Pimpinan Instansi Pemerintah wajib melakukan penilaian risiko”. Penilaian risiko terdiri dari identifikasi risiko dan analisis risiko yang apabila tidak dilakukan dapat menimbulkan masalah. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa identifikasi risiko penting dilakukan untuk mengetahui sumber risiko dan respon risiko khususnya dalam proses pengadaan. Sehingga dapat dipastikan bahwa risiko yang mungkin terjadi dapat diidentifikasi dengan meminimalkan dampak negatif dan memaksimalkan dampak positif.

Proses identifikasi risiko dalam penelitian ini didapatkan dari hasil ceklist evaluasi dokumen pengadaan langsung jasa konstruksi di Universitas Jember terkait dengan proses penandatanganan kontrak konstruksi hingga serah terima pekerjaan. Akibat adanya pergantian peraturan presiden sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dalam penelitian ini dilakukan komparasi terhadap hasil identifikasi risiko dengan Perpres terbaru. Komparasi yang dilakukan memiliki dua cara yaitu komparasi deskriptif untuk mendapatkan persamaan dan perbedaan dari kedua variabel penelitian, serta komparasi data kuantitatif dilakukan untuk menentukan perbandingan tingkat risiko.

Tingkat risiko didapatkan melalui penilaian risiko dari responden dan hasilnya akan diolah menggunakan aplikasi Matlab metode *fuzzy logic*. *Fuzzy Logic* merupakan suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam suatu ruang output yang mudah dipahami dan bersifat fleksibel. Rhosani (2018) mengatakan “Konsep cara kerja metode *fuzzy logic* yaitu dengan melakukan pendekatan kepada masing-masing nilai himpunan risiko...”. Setelah didapatkan risiko dominan pengadaan langsung jasa konstruksi melalui metode *fuzzy logic*, kemudian ditentukan respon risiko dominan yang terjadi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja faktor risiko pengadaan langsung jasa konstruksi di Universitas Jember?
2. Bagaimana hasil komparasi risiko pengadaan langsung jasa konstruksi antara Perpres Nomor 54 Tahun 2010 dengan Perpres Nomor 16 Tahun 2018?
3. Bagaimana respon risiko terhadap risiko dominan pada pengadaan jasa konstruksi metode pengadaan langsung?

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi risiko pengadaan langsung jasa konstruksi di Universitas Jember.
2. Mengetahui hasil komparasi risiko pengadaan langsung jasa konstruksi menurut Perpres No. 54 Tahun 2010 dengan Perpres No. 16 Tahun 2018.
3. Mengetahui respon risiko untuk risiko dominan pada pengadaan jasa konstruksi metode pengadaan langsung.

1.4 Manfaat

Berdasarkan latar belakang di atas, manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui risiko pengadaan langsung jasa konstruksi serta hasil komparasi risiko Perpres No. 54 Tahun 2010 dengan Perpres No. 16 Tahun 2018.
2. Mengetahui respon risiko pengadaan langsung jasa konstruksi
3. Dapat menjadi referensi untuk penelitian mengenai identifikasi risiko pengadaan jasa konstruksi metode pengadaan langsung.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Fokus penelitian hanya pada risiko pengadaan langsung jasa konstruksi dalam hal penandatanganan kontrak hingga serah terima hasil pekerjaan di Universitas Jember.
2. Variabel risiko didapat dari evaluasi dokumen kontrak konstruksi metode pengadaan langsung Universitas Jember tahun 2015 – 2017 yang mengacu pada Peraturan Presiden mengenai Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.

3. Responden dalam pengisian kuesioner berasal dari Universitas Jember yang ahli dalam bidang pengadaan.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Jasa Konstruksi

UU RI No.2 Jasa Konstruksi (2017) menjelaskan bahwa, “Jasa konstruksi adalah layanan jasa konsultansi konstruksi dan atau pekerjaan konstruksi, dimana pekerjaan konstruksi adalah keseluruhan atau sebagian kegiatan yang meliputi pembangunan, pengoperasian, pemeliharaan, pembongkaran, dan pembangunan kembali suatu bangunan”. Menurut Suharto (2015) secara garis besar, tahapan proyek konstruksi dapat dibagi menjadi empat tahap, yaitu:

1. Perencanaan (*planning*)

Merupakan penetapan garis-garis besar rencana proyek, meliputi rekrutment konsultan (MK, perencana) untuk menterjemahkan kebutuhan pemilik, membuat TOR, survey, feasibility study kelayakan proyek, pemilihan desain, schematic design, program dan budget, financing.

2. Perancangan (*design*)

Tahap perancangan meliputi dua sub tahapan, yaitu tahap Pra-Desain (Preliminary Design) dan tahap pengembangan Desain (Development Design) / Detail Desain (Detail Design).

3. Pengadaan/ pelelangan (*procurement*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menunjuk Kontraktor sebagai pelaksanaan atau sejumlah kontraktor sebagai sub-kontraktor yang melaksanakan konstruksi di lapangan. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam tahap ini adalah prakualifikasi dan dokumen kontrak.

4. Pelaksanaan (*construction*)

Tujuan dari tahap pelaksanaan adalah untuk mewujudkan bangunan yang dibutuhkan oleh pemilik proyek dan sudah dirancang oleh Konsultan Perencana dalam batasan biaya dan waktu yang telah disepakati, serta dengan kualitas yang telah disyaratkan.

2.2 Definisi Pengadaan

Proses pengadaan barang/jasa pemerintah diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 yang telah mengalami lima kali perubahan dikarenakan masih terdapat kekurangan dan belum menampung perkembangan kebutuhan pemerintah mengenai pengaturan atas pengadaan barang/jasa pemerintah. Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 merupakan perubahan kelima atas Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.

Pengadaan Barang/Jasa adalah kegiatan Pengadaan Barang/Jasa oleh Kementerian/ Lembaga/ Perangkat Daerah yang dibiayai oleh APBN/APBD yang prosesnya sejak identifikasi kebutuhan, sampai dengan serah terima hasil pekerjaan (Peraturan Presiden Nomor 16, 2018). Proses pengadaan dapat berupa pengadaan barang, pekerjaan/ jasa konstruksi, jasa konsultasi, dan jasa lainnya yang dilaksanakan dengan cara swakelola atau penyedia. Pelaku pengadaan terdiri atas PA, KPA, PPK, Pejabat Pengadaan, Pokja Pemilihan, Agen Pengadaan, PjPHP/PPHP, Penyelenggara Swakelola, dan Penyedia yang memiliki tugas, fungsi, dan ketentuan masing-masing.

Penentuan metode dalam pemilihan penyedia pekerjaan konstruksi diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018, yaitu:

1. *E-purchasing*
E-purchasing yaitu metode yang dilaksanakan untuk Barang/Pekerjaan Konstruksi/Jasa Lainnya yang sudah tercantum dalam katalog elektronik.
2. Pengadaan Langsung
Pengadaan langsung dilaksanakan untuk Barang/Pekerjaan Konstruksi/Jasa Lainnya yang bernilai paling banyak Rp200.000.000,00 (dua ratus juta rupiah).
3. Penunjukan Langsung
Penunjukan langsung dilaksanakan untuk Barang/Pekerjaan Konstruksi/ Jasa Lainnya dalam keadaan tertentu.

4. Tender Cepat

Tender cepat dilaksanakan dalam hal spesifikasi dan volume pekerjaannya sudah dapat ditentukan secara rinci dan pelaku usaha telah terqualifikasi dalam Sistem Informasi Kinerja Penyedia.

5. *Tender*

Tender dilaksanakan dalam hal tidak dapat menggunakan metode pemilihan Penyedia.

2.2.1 Metode Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi

Pengadaan langsung pekerjaan konstruksi adalah metode untuk mendapatkan penyedia pekerjaan konstruksi yang bernilai paling banyak Rp.200.000.000,00 (dua ratus juta rupiah), dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Pejabat Pengadaan mencari informasi terkait pekerjaan yang akan dilaksanakan dan harga antara lain melalui media elektronik dan/atau non-elektronik.
2. Pejabat Pengadaan mengundang calon Penyedia yang diyakini mampu untuk menyampaikan penawaran administrasi, teknis, harga, dan kualifikasi.
3. Undangan dari Calon Penyedia dilampiri spesifikasi teknis dan/atau gambar serta dokumen-dokumen lain yang menggambarkan jenis pekerjaan yang dibutuhkan.
4. Pejabat Pengadaan membuka penawaran dan mengevaluasi administrasi, teknis dan kualifikasi dengan sistem gugur, melakukan klarifikasi teknis dan negosiasi harga untuk mendapatkan Penyedia dengan harga yang wajar serta dapat dipertanggungjawabkan.
5. Negosiasi harga dilakukan berdasarkan HPS dan/atau informasi lain.
6. Dalam hal negosiasi harga tidak menghasilkan kesepakatan, pengadaan langsung dinyatakan gagal dan dilakukan pengadaan langsung ulang dengan mengundang Pelaku Usaha lain.
7. Pejabat Pengadaan membuat berita acara hasil pengadaan langsung yang terdiri dari:
 - a. nama dan alamat Penyedia;

- b. harga penawaran terkoreksi dan harga hasil negosiasi;
 - c. unsur-unsur yang dievaluasi (apabila ada);
 - d. hasil negosiasi harga (apabila ada);
 - e. keterangan lain yang dianggap perlu; dan
 - f. tanggal dibuatnya Berita Acara.
8. Pejabat Pengadaan melaporkan hasil pengadaan langsung kepada PPK.

2.2.2 Pengadaan Jasa Melalui Penyedia

Pelaksanaan pengadaan jasa melalui penyedia diatur dalam LKPP Nomor 9 Tahun 2018 meliputi kegiatan persiapan Pengadaan Barang/Jasa melalui Penyedia, persiapan pemilihan Penyedia, pelaksanaan pemilihan Penyedia, pelaksanaan kontrak, dan serah terima hasil pekerjaan seperti yang terlihat pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Tahapan Pengadaan Barang/Jasa Melalui Penyedia

(Sumber: LKPP Nomor 9, 2018)

Gambar 2.1 menjelaskan tahapan pengadaan barang/jasa pemerintah dari awal hingga akhir, di mana semua tahapan tersebut tidak lepas dari dokumen-dokumen penting mengenai pengadaan. Penelitian ini hanya fokus terhadap pengadaan jasa konstruksi khususnya pada tahapan pelaksanaan kontrak hingga serah terima pekerjaan.

2.3 Definisi Risiko

Pengadaan adalah kegiatan untuk mendapatkan barang atau jasa secara transparan, efektif, dan efisien sesuai dengan kebutuhan dan keinginan penggunaanya (Christopher & Schooner, 2007). Adapun risiko merupakan suatu kondisi yang diterima oleh pihak manapun, akibat ketidak pastian suatu kejadian tertentu jika terjadi akan menimbulkan konsekuensi fisik maupun finansial. Hal yang mengategorikan adanya sebuah risiko yaitu adanya ketidakpastian, peristiwa, masa depan, keuntungan, dan tujuan.

2.4 Jenis Risiko

Risiko memiliki berbagai macam jenis, mulai dari risiko kecelakaan, kebakaran, risiko kerugian, fluktuasi kurs, perubahan tingkat bunga, dan lainnya. Salah satu cara untuk mengelompokkan risiko adalah dengan melihat tipe-tipe risiko. Risiko dibagi menjadi risiko murni dan risiko spekulatif, risiko murni mengacu pada risiko yang dapat diamati dan diukur secara fisik, tidak terbantahkan, dan umumnya disebabkan oleh penyebab alami, seperti gempa bumi, kebakaran, banjir, dan sejenisnya. Sedangkan risiko spekulatif mengacu pada risiko yang tidak dapat diamati dan diukur secara fisik.

Berikut adalah risiko-risiko yang diidentifikasi menurut *Project Management Body of Knowledge* atau PMBOK (*Project Management Institute*, PMI), yaitu :

1. Risiko eksternal tidak dapat diprediksi
 - a. Perubahan peraturan perundang-undangan dan campur tangan pemerintah
 - b. Bahaya dari alam (actsof God)
 - c. Vandalisme (perusakan) dan Sabotase
 - d. Efek samping yang tidak diharapkan
 - e. Kegagalan penyelesaian pekerjaan
2. Risiko eksternal dapat diprediksi secara tidak pasti
 - a. Risiko pasar
 - Perubahan-perubahan besar
 - b. Operasional
 - c. Dampak lingkungan
 - d. Dampak sosial
 - e. Perubahan nilai tukar mata uang
 - Inflasi
 - Perpajakan
 - f. Perubahan suku bunga pinjaman
 - g. Ketersediaan material mentah
3. Risiko internal non-teknis
 - a. Keterlambatan dari jadwal

- b. Pemberhentian pekerjaan oleh tenaga kerja
 - c. Cost over runs
 - d. Rencana manfaat/benefit proyek
 - e. Kemacetan cashflow/ arus kas
 - f. Kesehatan dan keselamatan kerja (K3)
4. Risiko teknis
- a. Perubahan teknologi (masalah sehubungan dengan kinerja operasional dan pemeliharaan)
 - b. Teknologi proyek yang khusus
 - c. Perubahan dan penyesuaian
 - Perubahan kondisi proyek secara global/makro
 - Masalah sehubungan dengan desain
5. Risiko legal
- a. Lisensi
 - b. Hak paten
 - c. Kegagalan kontrak
 - d. Tuntutan hukum
 - e. Force Majeure
 - f. Kinerja sub kontraktor

Risiko eksternal adalah risiko yang berada di luar proyek dan sudah ada sebelum proyek dicanangkan yang mempengaruhi jalannya kegiatan. Risiko internal adalah risiko yang berada di dalam lingkup proyek dan berasal dari keputusan yang diambil. Risiko internal merupakan ketidakpastian yang dapat dikontrol oleh pengelola kegiatan. Dalam hal ini risiko yang dihadapi yaitu risiko eksternal dimana adanya perubahan peraturan perundang-undangan mengenai pengadaan barang /jasa pemerintah khususnya pada penandatanganan kontrak hingga serah terima hasil pekerjaan. Adapun risiko yang dapat terjadi tertuang dalam Lampiran 1, dimana daftar risiko tersebut merupakan variabel penelitian yang berdasar pada Perpres 54 Tahun 2010. Variabel-variabel pada Lampiran 1 digunakan sebagai unsur penilaian dalam evaluasi dokumen kontrak pengadaan

barang/ jasa pemerintah khususnya di bidang jasa konstruksi sesuai topik penelitian pada tahap penandatanganan hingga serah terima pekerjaan.

2.5 Manajemen Risiko

Manajemen risiko didefinisikan sebagai proses perencanaan, pengelolaan, dan pengawasan sumber daya dan aktifitas lain dalam sebuah organisasi dengan tujuan untuk meminimalkan konsekuensi kerugian dengan biaya yang masih dalam tingkat kelayakan proyek (Lowder, 1982). Tujuan dari Manajemen Risiko adalah untuk mengenal risiko dalam sebuah kegiatan dan mengembangkan strategi untuk mengurangi atau bahkan menghindarinya. Berikut langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam melakukan manajemen risiko, yaitu:

1. *Risk Identification*

Langkah pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi kemungkinan risiko yang dapat terjadi, untuk mengetahui keadaan yang akan dihadapi oleh organisasi atau perusahaan tersebut dalam berbagai aspek seperti sosial, hukum, ekonomi, produk/ jasa, pasar, dan teknologi yang ada.

2. *Risk Assessment*

Setelah risiko telah diidentifikasi pada perusahaan atau organisasi tersebut, selanjutnya akan dinilai potensi keparahan kerugian dan kemungkinan terjadinya. Dalam hal ini, diperlukan adanya penilaian terhadap risiko-risiko yang telah diidentifikasi agar setiap risiko berada pada prioritas yang tepat.

3. *Risk Respons*

Proses ini dilakukan untuk memilih dan menerapkan langkah-langkah pengelolaan risiko. Tantangan bagi manajer risiko adalah untuk menentukan portofolio yang tepat untuk membentuk sebuah strategi yang terintegrasi sehingga risiko dapat dihadapi dengan baik.

4. *Implementation*

Melaksanakan seluruh metode yang telah direncanakan untuk mengurangi atau menanggulangi pengaruh dari setiap risiko yang ada.

5. *Evaluate and Review*

Perencanaan yang telah direncanakan di awal tidak akan seluruhnya dapat berjalan dengan lancar. Perubahan keadaan atau lingkungan yang tidak diprediksi sebelumnya akan menyebabkan perubahan rencana manajemen risiko yang telah dibuat, oleh karena itu perlu dilakukan perubahan rencana untuk menanggulangi risiko yang mungkin akan terjadi.

2.6 Pengukuran Potensi Risiko

Risiko suatu kegiatan pemanfaatan sumber daya lahan ditandai oleh faktor-faktor:

1. Peristiwa risiko,
2. Probabilitas terjadinya risiko (atau frekuensi),
3. Keparahan (*severity*) dampak negatif/*impact*/konsekuensi negatif dari risiko yang akan terjadi.

Williams (1993), “sebuah pendekatan yang dikembangkan menggunakan dua kriteria yang penting untuk mengukur risiko, yaitu kemungkinan (*Probability*) dan dampak (*Impact*)”. Berikut penjelasan dari kedua kriteria:

1. Kemungkinan (*Probability*), adalah kemungkinan (*Probability*) dari suatu kejadian yang tidak diinginkan.
2. Dampak (*Impact*), adalah tingkat pengaruh atau ukuran dampak (*Impact*) pada aktivitas lain, jika peristiwa yang tidak diinginkan terjadi.

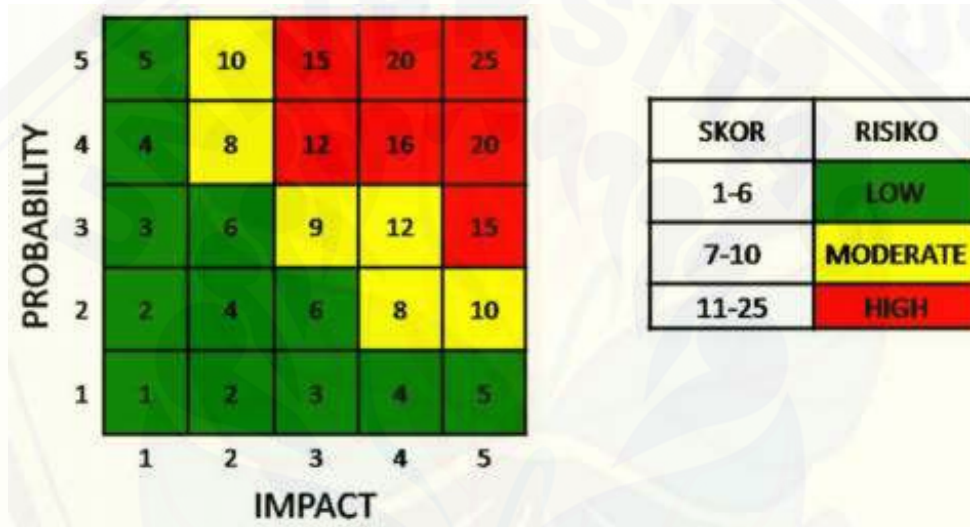
Dalam mengukur risiko dengan memperkirakan frekuensi terjadinya suatu risiko dan dampak risiko digunakan Skala Likert. Mengukur potensi risiko terhadap probabilitas dan dampak risiko dengan menggunakan rentang angka 1 sampai dengan 5 dengan ketentuan dalam Tabel 2.1

Tabel 2.1 Skala pengukuran probabilitas dan dampak risiko

SKALA	PROBABILITAS	DAMPAK
1	sangat jarang	sangat kecil
2	jarang	kecil
3	cukup	sedang
4	sedang	besar
5	sangat sering	sangat besar

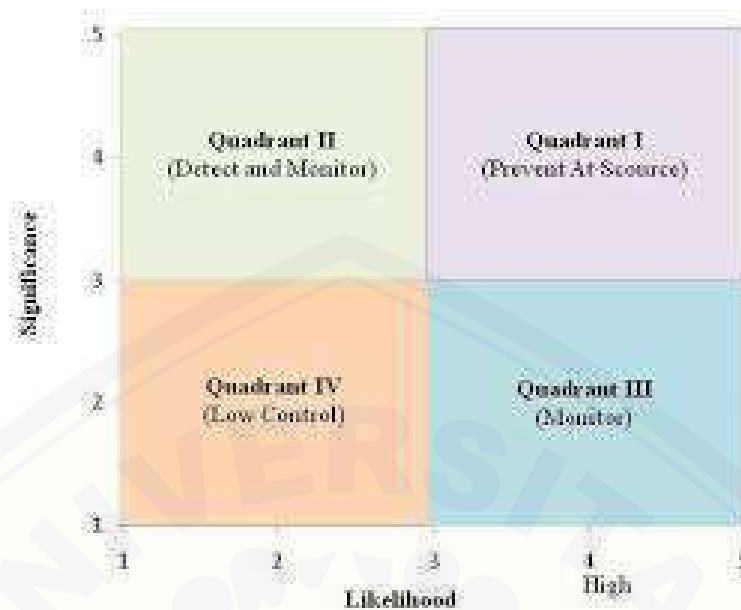
(Sumber: Hasil Analisa, 2019)

Tabel 2.1 menjelaskan kategori-kategori dari setiap nilai pada bagian probabilitas risiko dan dampak risiko. Hal ini semakin tinggi nilai maka semakin tinggi pula probabilitas dan dampak risikonya terhadap pengadaan barang/jasa pemerintah. Selain skor probabilitas dan dampak dijabarkan kategorinya, maka untuk tingkat risiko juga memiliki rentang nilai yaitu skor 1-6 merupakan kategori tingkat risiko “Low”, skor 7-10 merupakan kategori tingkat risiko “Medium”, dan yang terakhir yaitu skor 11-25 merupakan kategori tingkat risiko “High” seperti yang telah dijelaskan pada Gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2 Matriks probabilitas dan dampak (Hanafi, 2006)

Gambar 2.2 menjelaskan bahwa semakin tinggi nilai probabilitasnya dan semakin tinggi nilai dampak risikonya, maka semakin tinggi pula nilai tingkat risikonya dengan nilai maksimum yaitu 25 dengan kategori tingkat risiko high. Setelah mengetahui tingkatan probabilitas dan dampak dari suatu risiko, dapat diplotkan pada matriks frekuensi dan dampak untuk mengetahui strategi menghadapi risiko tersebut. Menurut Hanafi (2006), “Untuk memilih respon risiko yang akan digunakan untuk menangani risiko-risiko yang telah terjadi, dapat digunakan *Risk Map*”.



Gambar 2.3 Pemetaan tingkat risiko (Hanafi, 2006)

Gambar 2.3 menjelaskan bahwa pada kuadran I adalah tempat dimana risiko-risiko yang berada pada kuadran tersebut harus mendapatkan perhatian serius agar dapat meminimalkan kemungkinan dan dampak terjadinya risiko. Sedangkan risiko-risiko pada kuadran II dibutuhkan adanya rencana yang telah teruji untuk menjawab situasi berisiko yang terjadi. Risiko-risiko pada kuadran III memerlukan pengawasan dan pengendalian internal secara teratur untuk menjaga tingkat kemungkinan terjadinya dan dampaknya. Pada kuadran IV, risiko-risiko yang terjadi membutuhkan informasi teratur (*low control*). Risiko yang terplotkan pada kuadran I dan kuadran II merupakan risiko yang harus selalu direspon karena merupakan risiko yang kemungkinan dan dampaknya besar pada proyek tersebut.

2.7 Konsep Fuzzy Logic

Fuzzy logic Pertama kali dikembangkan oleh Lotfi A. Zadeh, Fuzzy logic jika di artikan dalam bahasa Indonesia yaitu logika fuzzy yang merupakan teknik/metode yang dipakai untuk mengatasi hal yang tidak pasti pada masalah-masalah yang mempunyai banyak jawaban. Pada dasarnya Fuzzy logic merupakan sebuah system yang dibangun dengan definisi, cara kerja, dan deskripsi yang jelas berdasar pada teori fuzzy logic (Naba, 2009).

Logika fuzzy telah digunakan pada lingkup permasalahan yang cukup luas yaitu mencakup kendali proses, klasifikasi dan pencocokan pola, manajemen dan pengambilan keputusan, riset operasi, ekonomi, dan hal lainnya. Alasan menggunakan fuzzy logic yaitu karena konsep logika fuzzy mudah dimengerti, bersifat fleksibel, dan fuzzy logic berdasar pada bahasa alami.

Fuzzy logic merupakan suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam suatu ruang output. Pemetaan sebuah ruang input kedalam ruang output dengan cara menggunakan IF-THEN rules, pemetaan tersebut dilakukan dalam suatu FIS (*Fuzzy Inference System*). Tipe FIS (*Fuzzy Inference System*) memiliki dua metode penyelesaian, yaitu FIS tipe Sugeno dan tipe Mamdani. Digunakan FIS tipe Mamdani dalam proses *fuzzy logic*, karena pengoperasian tipe Mamdani terbilang mudah dan lebih sering digunakan dalam *fuzzy logic*. Naba (2009), menjelaskan tahapan dalam perancangan model *fuzzy logic* sebagai berikut:

1. Fuzzifikasi Input

Proses fuzzifikasi dilakukan untuk menginput masukan-masukan, rules, dan parameter-parameter lainnya sesuai yang dibutuhkan agar didapatkan nilai derajat keanggotaan dalam semua fuzzy set menggunakan fungsi keanggotaan masing-masing fuzzy set. Nilai linguistik variabel masukan dan nilai linguistik variabel keluaran masing-masing dibagi menjadi beberapa fuzzy set atau kategori sesuai kebutuhan.

2. Operasi Fuzzy Logic

Operasi Fuzzy Logic perlu dilakukan jika bagian masukan lebih dari satu pernyataan. Fungsi min dan max digunakan dalam operator fuzzy untuk menentukan nilai setiap kategori agar selanjutnya dapat dilanjutkan proses implikasi.

3. Implikasi

Implikasi merupakan proses mendapatkan keluaran sebuah IF-THEN rule berdasarkan derajat kebenaran masukan. Ketika rule diberi bobot, maka IF-THEN rule juga harus dikalikan dengan bobot tersebut. Sebuah rule dapat

diberi bobot dengan bilangan antara 0 dan 1. Semakin besar bobot rule yang dimasukkan, maka semakin besar efek rule tersebut pada keluarannya.

4. Agregasi

Agregasi merupakan proses mengkombinasikan semua keluaran IF-THEN rule atau hasil implikasi menjadi sebuah fuzzy set tunggal.

5. Defuzzifikasi

Masukan defuzzifikasi adalah sebuah fuzzy set dari hasil agregasi dan keluarannya adalah bilangan tunggal yang akan diisikan ke sebuah variabel keluaran FIS. Jenis bilangan tunggal yang dimaksud yaitu *centeroid* atau *center of area* dimana cara menghitungnya yaitu dengan menghitung pusat masa dari suatu kurva.

2.8 Validasi Model

Validasi dilakukan untuk melihat sejauh mana ketepatan model yang sudah dibangun dengan membandingkan data hasil simulasi dengan data real yang ada. Acuan dalam proses validasi dengan menggunakan nilai probabilitas risiko, dampak risiko, dan tingkat risiko pada proses pengadaan. Semakin kecil tingkat erornya, maka hasil permodelan tersebut tergolong baik. Digunakan metode MSE dalam proses validasi model.

Validasi dengan *Mean Squared Error* (MSE) bertujuan untuk mempresentasikan rata-rata kuadrat simpangan (selisih) antara nilai keluaran model terhadap nilai pengukuran atau target. Maksudnya dalam menentukan nilai MSE, maka dibutuhkan nilai tingkat risiko metode *fuzzy logic* dari hasil pemodelan Matlab dan nilai tingkat risiko metode *fuzzy logic* dengan perhitungan secara manual. Penentuan perhitungan nilai observasi atau perhitungan tingkat risiko metode fuzzy logic secara manual diperoleh melalui tahapan sebagai berikut:

1. Membuat Himpunan Fuzzy
2. Menerapkan Operator Fuzzy
3. Menerapkan Fungsi Implikasi
4. Defuzzifikasi

Untuk mengetahui tingkat keyakinan diperlukan nilai probabilitas batas atas terlampaui sedangkan probabilitas atas terlampaui didapatkan dari nilai MSE. Nilai tingkat keyakinan dijlaskan dalam Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 *Mean Squared Error (MSE)*

TINGKAT KEYAKINAN (%)	PROBABILITAS BATAS ATAS TERLAMPAUI (%)
80	10
85	7.5
90	5
95	2.5
99	0.5

Sumber: Triatmodjo, 1999

Berdasarkan Tabel 2.2 dapat diketahui bahwa semakin tinggi nilai tingkat keyakinan hasil pemodelan dan observasi maka hasil penelitian tersebut semakin baik dan dapat diyakini hasilnya secara nyata. Sehingga untuk mendapatkan nilai tingkat keyakinan tinggi maka probabilitas batas atas terlampaui atau nilai rata-rata MSE yang harus kecil sesuai dengan Tabel 2.2 di atas.

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Konsep Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi risiko pengadaan dan membandingkan risiko dari Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 dengan Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018. Identifikasi risiko didapatkan berdasarkan hasil evaluasi dokumen kontrak pengadaan langsung jasa konstruksi di Universitas Jember rentangan dokumen pada tahun 2015-2017. Sedangkan tingkat risiko didapatkan dari penilaian risiko melalui penyebaran kuesioner yang diolah dengan menggunakan aplikasi Matlab metode *Fuzzy Logic*. Sehingga didapatkan hasil komparasi risiko pengadaan langsung jasa konstruksi yang dinilai risikonya, selanjutnya didapatkan risiko dominan yang kemudian ditentukan respon risikonya.

3.2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian terdiri dari sumber data penelitian, variabel penelitian, serta populasi dan sampel.

3.2.1 Sumber Data Penelitian

Penelitian ini berjudul “Identifikasi Risiko Pengadaan Jasa Konstruksi Metode Pengadaan Langsung Menurut Perpres No. 54 Tahun 2010 Komparasi Perpres No. 16 Tahun 2018 Menggunakan *Fuzzy Logic*”. Sumber data penelitian yaitu hasil evaluasi dokumen pengadaan jasa konstruksi pengadaan langsung yang berasal dari Universitas Jember, dengan rentangan dokumen pengadaan pada tahun 2015-2017. Selain itu didapatkan penilaian risiko dari penyebaran kuesioner kepada para responden yang ahli dalam bidang pengadaan di Universitas Jember.

3.2.2 Variabel Penelitian

Variabel merupakan karakteristik yang akan diteliti dalam suatu pengamatan. Variabel-variabel risiko penelitian dijadikan sebagai identifikasi awal dalam menentukan risiko yang sesungguhnya. Dalam penelitian ini, variabel diambil dari Perpres No. 54 Tahun 2010. Secara garis besar ada dua unsur utama penilaian, yaitu penandatanganan kontrak dan pelaksanaan kontrak. Berdasarkan variabel-variabel yang didapatkan dari kajian Perpres tersebut

nantinya variabel penelitian akan dikomparasikan dengan Perpres Nomor 16 Tahun 2018, variabel-variabel yang telah didapatkan dapat dilihat pada Lampiran 1 seperti yang dijelaskan sebelumnya dalam bab tinjauan pustaka.

3.2.3 Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan elemen, atau unit penelitian, atau unit analisis yang memiliki ciri atau karakteristik tertentu yang dijadikan sebagai objek penelitian atau menjadi perhatian dalam suatu penelitian atau menjadi perhatian dalam suatu penelitian (pengamatan). Sedangkan sampel adalah bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya (Abdurahman dkk., 2011).

Dalam penelitian ini populasi yang diambil yaitu pihak pelaku pengadaan di Universitas Jember, sedangkan sampel yang dituju sebagai responden adalah pihak-pihak yang berkompeten dalam bidang pengadaan jasa konstruksi di Universitas Jember yang menjabat sebagai PPK Konstruksi, Kepala ULP, SPI, Pokja Pemilihan, dan PPHP. Sehingga dalam penelitian ini metode yang digunakan dalam penentuan responden yaitu metode *Purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan metode dengan menggunakan kriteria yang telah dipilih atau ditentukan oleh peneliti dalam memilih sampel, kriteria ini disesuaikan dengan tujuan dan kebutuhan penelitian.

3.3 Data

Data adalah segala fakta atau keterangan tentang sesuatu yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi (Abdurahman dkk., 2011). Dalam penelitian ini, dibutuhkan sampel-sampel data yang beragam dan akurat untuk mendukung hasil penelitian yang baik. Berikut data yang dibutuhkan:

3.3.1 Data Primer

Data Primer penelitian ini diperoleh dari hasil pengisian kuesioner kepada para pihak yang kompeten dalam bidang pengadaan di lingkungan Universitas Jember. Hal tersebut dilakukan untuk mendapatkan penilaian risiko pengadaan langsung jasa konstruksi melalui kuesioner.

3.3.2 Data Sekunder

Data Sekunder penelitian ini diperoleh dari data hasil evaluasi dokumen kontrak pengadaan langsung jasa konstruksi di Universitas Jember dengan rentangan data tahun 2015-2017, serta sumber rujukan dan bacaan lainnya yang kemudian akan dianalisis dan diolah.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Data yang didapatkan untuk penelitian ini berasal dari Universitas Jember yaitu pada bagian Unit Layanan Pengadaan, data didapatkan dengan meminta ijin pada pihak terkait.

3.5 Tahap Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan sehingga didapatkan output yang sesuai dengan tujuan penelitian, berikut adalah tahapan penelitian.

3.5.1 Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko pengadaan langsung jasa konstruksi didapatkan melalui langkah-langkah berikut ini:

1. Penentuan variabel risiko yang didapatkan dari form check list hasil evaluasi dokumen pengadaan langsung kontrak konstruksi SPI Universitas Jember dan studi literatur terkait pengadaan langsung pada Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 dan Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 dibagian penandatanganan kontrak hingga serah terima hasil pekerjaan.
2. Merekap data hasil evaluasi dokumen pengadaan langsung konstruksi Universitas Jember tahun 2015-2017. Rekap data menghasilkan dua hal, yang pertama yaitu dapat diketahuui seberapa banyak jumlah dokumen yang dievaluasi. Kedua yaitu hasil evaluasi dari setiap variabel penilaian yang mendapatkan salah satu kriteria penilaian dari PPHP (Pejabat Pemeriksa Hasil Pekerjaan) Universitas Jember berdasarkan fakta yang ada, kriteria tersebut ada tiga macam yaitu “Ya/Aada”, “Tidak/Tidak Ada”, dan “Tidak Perlu”.

3. Menentukan syarat dalam menganalisis variabel penelitian, bagaimana cara variabel-variabel penelitian tergolong sebagai variabel berisiko atau variabel tidak berisiko. Hal ini bergantung pada setiap variabel penilaian evaluasi dokumen, hasil evaluasi tersebut yang menentukan apakah variabel-variabel penelitian “berisiko” atau “tidak berisiko” sesuai syarat yang telah ditentukan.
4. Setelah syarat telah ditentukan, maka variabel tersebut dapat digolongkan sebagai variabel berisiko atau variabel tidak berisiko. Sehingga akan dihasilkan daftar risiko setelah serangkaian proses identifikasi dilakukan.

3.5.2 Komparasi Variabel Risiko

Membandingkan atau mengkomparasikan variabel penelitian dari Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 dengan variabel penelitian dari Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018. Variabel penelitian dikomparasikan dengan dua cara yaitu komparasi secara analisis deskriptif dan komparasi secara analisis data kuantitatif.

Komparasi secara analisis deskriptif, dilakukan untuk mendapatkan persamaan dan perbedaan secara kualitatif dari kedua variabel penelitian. Variabel penelitian terkait dengan unsur penilaian dokumen kontrak konstruksi pengadaan langsung di Universitas Jember berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 dikomparasikan dengan variabel berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018, untuk itu perlu dilakukan studi literatur atau menemukan variabel penelitian dari Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 agar variabel dapat dikomparasikan.

Komparasi secara analisis data kuantitatif, dilakukan untuk menentukan tingkat perbandingan dari tingkat risiko masing-masing variabel pada setiap Peraturan Presiden yang diteliti. Untuk mendapatkan nilai tingkat risiko, diperlukan nilai probabilitas dan dampak risiko pengadaan langsung jasa konstruksi dengan cara penyebaran kuesioner kepada responden di Universitas Jember. Adapun serangkaian proses yang perlu dilakukan untuk mendapatkan perbandingan nilai tingkat risiko setiap variabel diperlukan langkah-langkah berikut ini:

1. Penilaian Risiko

Penilaian terhadap identifikasi risiko pengadaan langsung jasa konstruksi dilakukan melalui langkah-langkah di bawah ini:

- a. Penyusunan Kuisisioner penilaian risiko pengadaan langsung jasa konstruksi dan dilakukan penyebaran kuisisioner kepada para ahli bidang pengadaan di Universitas Jember. Kuisisioner penilaian nilai probabilitas dan dampak risiko menggunakan skala likert dengan rentang nilai (1-5). Nilai dengan angka 1 merupakan nilai terendah dan angka 5 merupakan nilai tertinggi.
- b. Pengolahan hasil kuisisioner dari para responden dengan cara menghitung nilai rata-rata probabilitas dan dampak risiko yang didapatkan.
- c. Menentukan kategori nilai probabilitas dan dampak risiko dari tiap-tiap item variabel. Kategori untuk probabilitas risiko terdiri dari 5 macam yaitu “Sangat Jarang”, “Jarang”, “Cukup”, “Sering”, dan “Sangat Sering”. Sedangkan kategori untuk dampak risiko juga ada 5 macam yaitu “Sangat Kecil”, “Kecil”, “Sedang”, “Besar”, dan “Sangat Besar”.

2. Perhitungan Nilai Tingkat Risiko Metode Fuzzy Logic dengan Matlab

Penentuan Tingkat Risiko dilakukan dengan metode *fuzzy logic* menggunakan aplikasi Matlab. Terdapat beberapa proses dalam pengerjaannya yaitu Fuzzifikasi input, *rules*, dan defuzzifikasi. Proses tersebut akan menghasilkan keluaran/output berupa nilai tingkat risiko yang disertai nilai input.



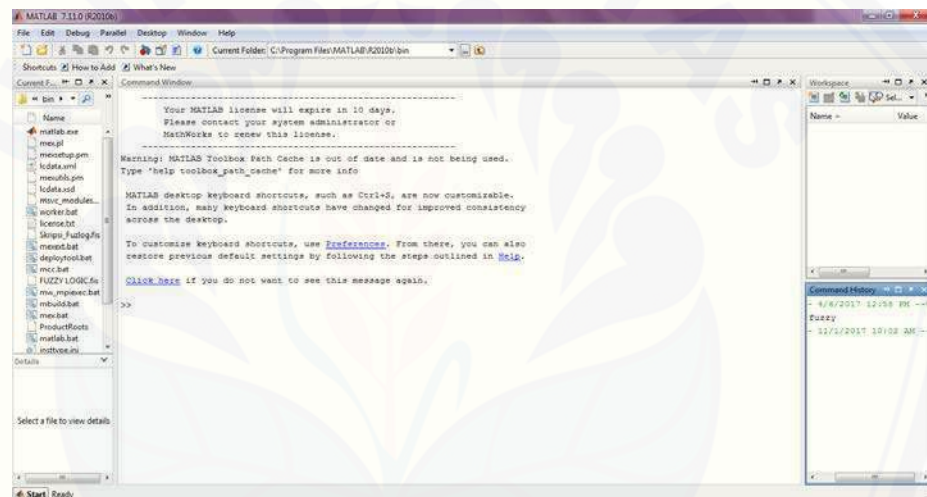
Gambar 3.1 Tahapan Rancang Kerja Bangun FIS Fuzzy Logic di Matlab

(Sumber: Hasil Analisa, 2019)

Berdasarkan Gambar 3.1 mengenai tahapan rancang kerja bangun FIS metode *Fuzzy Logic* pada aplikasi matlab dirangkum sedemikian rupa dalam penelitian ini untuk memudahkan pemahaman dalam pemodelan. Adapun tahapan dalam penyelesaian rancang kerja bangun FIS (*Fuzzy Inference System*) secara rinci dijelaskan di bawah ini.

a. Membuka *Current Directory* Matlab

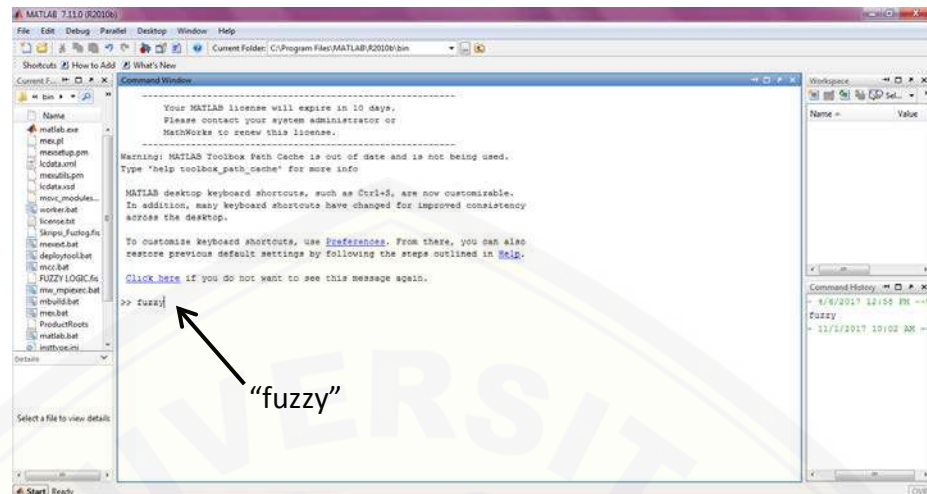
Sebelum memulai langkah awal dalam penyelesaian kerja rancang bangun FIS (*Fuzzy Inference System*), *Current Directory* Matlab harus sudah terbuka terlebih dahulu dengan cara membuka aplikasi Matlab, untuk Matlab yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Matlab R2010b.



Gambar 3.2 Seting *Current Directory* Matlab (Sumber: Matlab, 2010)

Seting *Current Directory* Matlab dapat dilihat pada Gambar 3.2 di atas yang memperlihatkan berbagai menu dan toolbar dalam melakukan berbagai macam pemodelan salah satunya metode *fuzzy logic*.

b. Fokus pada *Command Window*

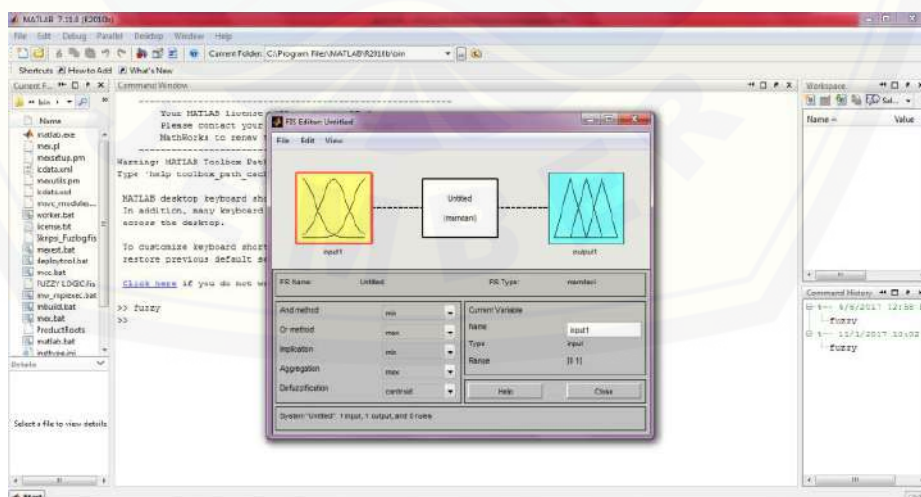


Gambar 3.3 *Command Window* Matlab (*Sumber*: Matlab, 2010)

Langkah selanjutnya untuk memulai FIS yaitu dengan mengetikkan kata “fuzzy” pada *command window* yang terdapat dalam seting *Current Directory* Matlab pada Gambar 3.3 di atas.

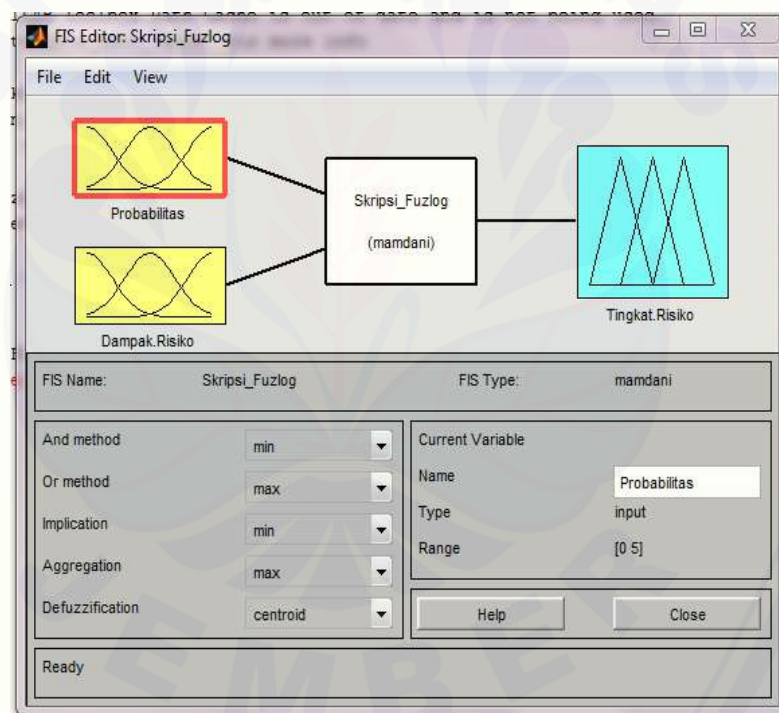
Setelah menuliskan kata fuzzy, selanjutnya tekan enter pada keyboard sehingga secara otomatis Matlab akan merespon dengan memunculkan GUI pertama yaitu FIS Editor untuk memulai proses fuzzifikasi input.

c. Mengolah FIS Editor



Gambar 3.4 FIS Editor (*Sumber*: Matlab, 2010)

Pada FIS Editor ini dilakukan penetapan variabel input dan output penelitian, adapun variabel input sesuai penelitian ini yaitu probabilitas dan dampak risiko sedangkan variabel outputnya yaitu tingkat risiko. Karena dibutuhkan dua input dalam penelitian ini, sehingga perlu ditambahkan satu input lagi dengan cara: klik “Edit” → klik “Add Variable” → pilih “Input”, maka akan muncul input baru pada GUI FIS Editor. Selanjutnya mengganti nama masing-masing variabel pada bagian *Current Variable* yaitu “input1= Probabilitas”, “input2= Dampak. Risiko”, dan “output1= Tingkat.Risiko”. Selain itu ditentukan pula metode *fuzzy logic* yang akan digunakan untuk proses analisa dimana dalam penelitian ini digunakan *fuzzy logic* metode Mamdani.



Gambar 3.5 Hasil Pengolahan FIS Editor Matlab

(Sumber: Hasil Olahan Matlab, 2019)

Setelah melakukan tahapan tersebut maka tampilan FIS Editor akan menjadi seperti Gambar 3.5 di atas. Maksud dari Gambar 3.5 yaitu terdapat dua input yaitu probabilitas dan dampak risiko yang akan diolah menggunakan metode *fuzzy logic* mamdani yang menghasilkan nilai tingkat risiko, sehingga dengan begitu dapat dilanjutkan ke langkah selanjutnya.

d. Mengolah *Membership Function Editor*

Berikutnya yaitu mengolah GUI kedua yaitu *Membership Function Editor* yang berfungsi untuk menentukan fungsi keanggotaan himpunan fuzzy untuk setiap variabel input dan output. Caranya yaitu dengan menampilkan GUI *Membership Function Editor* dengan: klik “Edit pada GUI FIS Editor” → klik “*Membership Function Editor*”, sehingga akan muncul kotak dialog *Membership Function Editor*.

Membership Function Editor dapat dipresentasikan dalam bentuk linear, kurva segitiga, kurva trapesium, kurva bentuk bahu, kurva-S, dan kurva bentuk lonceng. MF tipe trimf/ kurva segitiga yang pada dasarnya merupakan gabungan antara dua garis linier dipilih dalam penelitian ini karena sederhana dan menjadi pilihan yang baik untuk mendekati suatu konsep, selain itu dipilih karena sesuai dengan kebutuhan penelitian. Penelitian ini memiliki 3 FIS variabel yaitu probabilitas, dampak risiko, dan tingkat risiko sehingga masing-masing FIS variabel tersebut diolah satu-persatu.

1) Mengolah FIS Variabel Probabilitas

Tahap pertama yaitu mengaktifkan FIS variabel Probabilitas pada *Membership Function Editor*. Kedua yaitu edit Range pada bagian *Current Variable* dengan nilai [1 5] sesuai metode yang digunakan yaitu metode skala *Linkert*. Range tersebut ditampilkan sebagai sumbu horizontal yang menandakan himpunan dari FIS variabel probabilitas yang bernilai antara 1 sampai dengan 5, sedangkan nilai 0 sampai dengan 1 pada sumbu vertikal menandakan nilai keanggotaan setaip FIS Variabel Probabilitas.

Ketiga yaitu menentukan banyaknya MF (*Membership Function*) dengan cara: klik “Edit” → klik “Add MFs” → pada MF type pilih “trimf” → pada Number of MFs pilih “5” → klik OK. Pada Number of MFs ditentukan banyaknya “5 MF” karena sesuai dengan banyaknya kebutuhan kategori pada FIS variabel probabilitas. Selanjutnya pada bagian *Current Membership Function* (klik on MF to select) terdapat

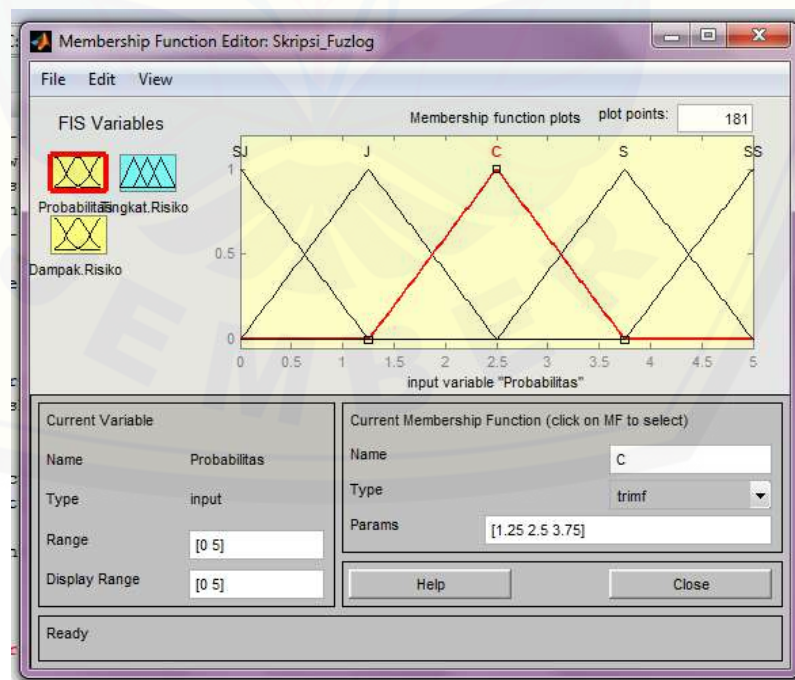
tiga menu yaitu Name, Type, dan Params. Menu Name diganti sesuai kategori, contoh: mf1 menjadi SJ sesuai kategorinya yaitu “Sangat Jarang”, dan seterusnya hingga mf5. Untuk tipe MF dipilih trimf dan untuk Params otomatis muncul akibat penentuan banyaknya MFs dan tidak perlu diatur kembali. Lebih jelasnya klasifikasi FIS Variabel Probabilitas pada MFE ditampilkan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Klasifikasi FIS Variabel Probabilitas pada MFE

Variabel	Kategori	Nama MFs		Type	Params
		Sebelum	Sesudah		
Probabilitas Range [1 5]	Sangat Jarang	mf1	SJ	trimf	[-1.25 0 1.25]
	Jarang	mf2	J	trimf	[0 1.25 2.5]
	Cukup	mf3	C	trimf	[1.25 2.5 3.75]
	Sering	mf4	S	trimf	[2.5 3.75 5]
	Sangat Sering	mf5	SS	trimf	[3.75 5 6.25]

Sumber: Hasil Analisis, 2019

MFE pada probabilitas haruslah berdasarkan Tabel 3.1 karena merupakan ketentuan pasti yang digunakan dalam penelitian ini. Apabila kriteria telah terplotkan dalam MFE, maka hasil dari plotingan tersebut dapat terlihat pada Gambar 3.6 di bawah ini.



Gambar 3.6 Membership Function Probabilitas Risiko

(Sumber: Hasil Olahan Matlab, 2019)

Gambar 3.6 menunjukkan hasil olahan MF probabilitas risiko, dengan tipe diagram segitiga/ trimf yang mamiliki 5 kategori sesuai plotingan. Langkah selanjutnya mengolah FIS variabel dampak risiko pada MFE.

2) Mengolah FIS Variabel Dampak Risiko

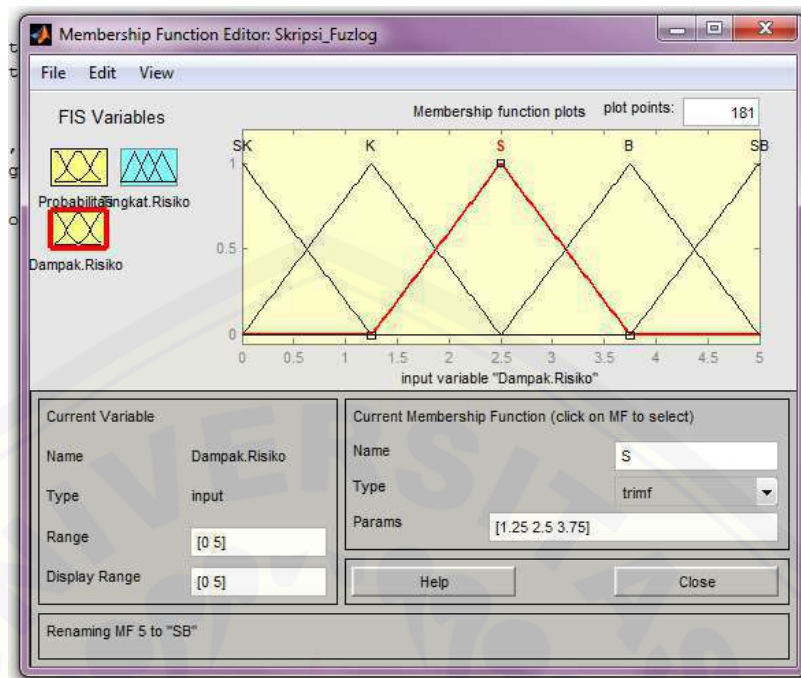
Langkah-langkah dalam mengolah FIS variabel dampak risiko sama dengan mengolah FIS variabel probabilitas, perbedaannya hanya terdapat pada penamaan MFs sesuai klasifikasi yang ditentukan dalam Tabel 3.2. Perlu diketahui bahwa sumbu horizontal yang menandakan himpunan dari FIS variabel dampak risiko yang bernilai antara 1 sampai dengan 5, sedangkan nilai 0 sampai dengan 1 pada sumbu vertikal menandakan nilai keanggotaan setaip FIS variabel dampak risiko.

Tabel 3.2 Klasifikasi FIS Variabel Dampak Risiko pada MFE

Variabel	Kategori	Nama MFs		Type	Params
		Sebelum	Sesudah		
Dampak Risiko Range [1 5]	Sangat Kecil	mf1	SK	trimf	[-1.25 0 1.25]
	Kecil	mf2	K	trimf	[0 1.25 2.5]
	Sedang	mf3	S	trimf	[1.25 2.5 3.75]
	Besar	mf4	B	trimf	[2.5 3.75 5]
	Sangat Besar	mf5	SB	trimf	[3.75 5 6.25]

Sumber: Hasil Analisis, 2019

MFE pada probabilitas haruslah berdasarkan Tabel 3.2 karena merupakan ketentuan pasti yang digunakan dalam penelitian ini. Apabila kriteria telah terplotkan dalam MFE, maka hasil dari plotingan tersebut dapat terlihat pada Gambar 3.7 di bawah ini.



Gambar 3.7 Membership Function Dampak Risiko

(Sumber: Hasil Olahan Matlab, 2019)

Gambar 3.7 menunjukkan hasil olahan MF dampak risiko, dengan tipe diagram segitiga/ trimf yang memiliki 5 kategori sesuai plotingan. Langkah selanjutnya mengolah FIS variabel tingkat risiko pada MFE.

3) Mengolah FIS Variabel Tingkat Risiko

Tahap pertama yaitu mengaktifkan FIS variabel Tingkat Risiko pada *Membership Function Editor*. Kedua yaitu edit Range pada bagian *Current Variable* dengan nilai [1 25] sesuai dengan matriks probabilitas dan dampak. Range tersebut ditampilkan sebagai sumbu horizontal yang menandakan himpunan dari FIS variabel tingkat risiko yang bernilai antara 1 sampai dengan 25, sedangkan nilai 0 sampai dengan 1 pada sumbu vertikal menandakan nilai keanggotaan setaip FIS variabel tingkat risiko. Sehingga tingkat risiko dipengaruhi oleh probabilitas dan dampak risiko.

Ketiga yaitu menentukan banyaknya MF (*Membership Function*) dengan cara: klik “Edit” → klik “Add MFs” → pada MF type pilih “trimf” → pada Number of MFs pilih “3” → klik OK. Pada Number of

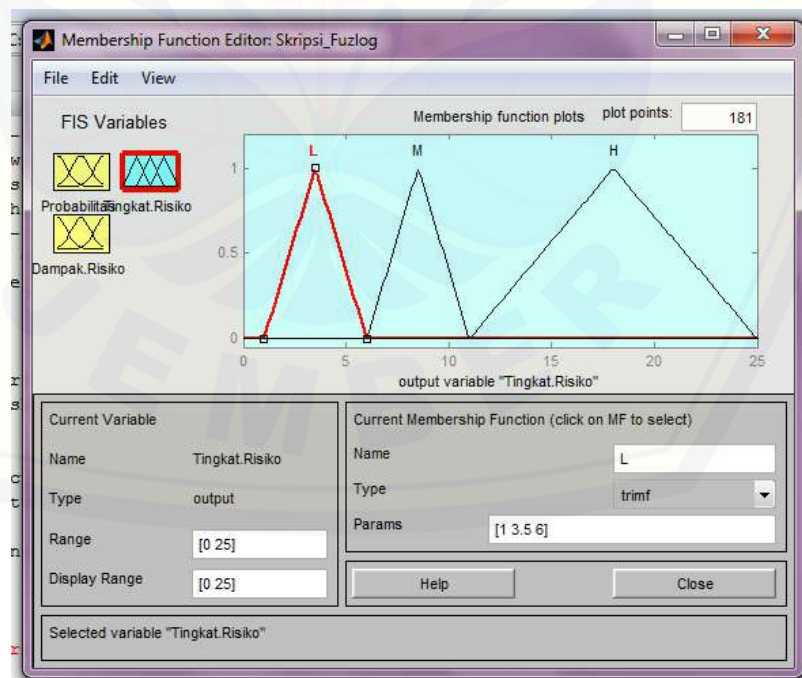
MFs ditentukan banyaknya “3 MF” karena sesuai dengan banyaknya kebutuhan kategori pada FIS Variabel Tingkat Risiko. Selanjutnya untuk menu Name dan Type pada bagian *Current Membership Function* (klik on MF to select) cara pengerjaannya sama dengan cara sebelumnya. Sedangkan untuk menu Params perlu diatur sesuai dengan matriks probabilitas dan dampak. Berikut klasifikasi FIS Variabel Tingkat Risiko pada MFE ditampilkan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Klasifikasi FIS Variabel Tingkat Risiko pada MFE

Variabel	Kategori	MFs		Type	Parameter
		Sebelum	Sesudah		
Tingkat Risiko	Low	mf1	L	trimf	[1 3.5 6]
Range [1 25]	Medium	mf2	M	trimf	[6 8.5 11]
	High	mf3	H	trimf	[11 18 25]

Sumber: Hasil Analisis, 2019

MFE pada probabilitas haruslah berdasarkan Tabel 3.3 karena merupakan ketentuan pasti yang digunakan dalam penelitian ini. Apabila kriteria telah terplotkan dalam MFE, maka hasil dari plotingan tersebut dapat terlihat pada Gambar 3.8 di bawah ini.



Gambar 3.8 Membership Function Tingkat Risiko

(Sumber: Hasil Olahan Matlab, 2019)

Gambar 3.8 menunjukkan hasil olahan MF tingkat risiko, dengan tipe diagram segitiga/ trimf yang memiliki 5 kategori sesuai plottingan. Langkah selanjutnya mengolah Rule Editor.

e. Mengolah Rule Editor

Setelah tahap fuzzifikasi input telah dilakukan, langkah selanjutnya yaitu mengolah rule editor dengan menampilkan GUI Rule Editor terlebih dahulu, caranya klik “Edit” → klik “Rule Editor”. Rule editor berfungsi untuk membuat aturan atau memunculkan aturan yang telah dibuat sebelumnya. Aturan yang digunakan dalam menganalisa tingkat risiko pengadaan langsung jasa konstruksi terdapat 25 aturan.

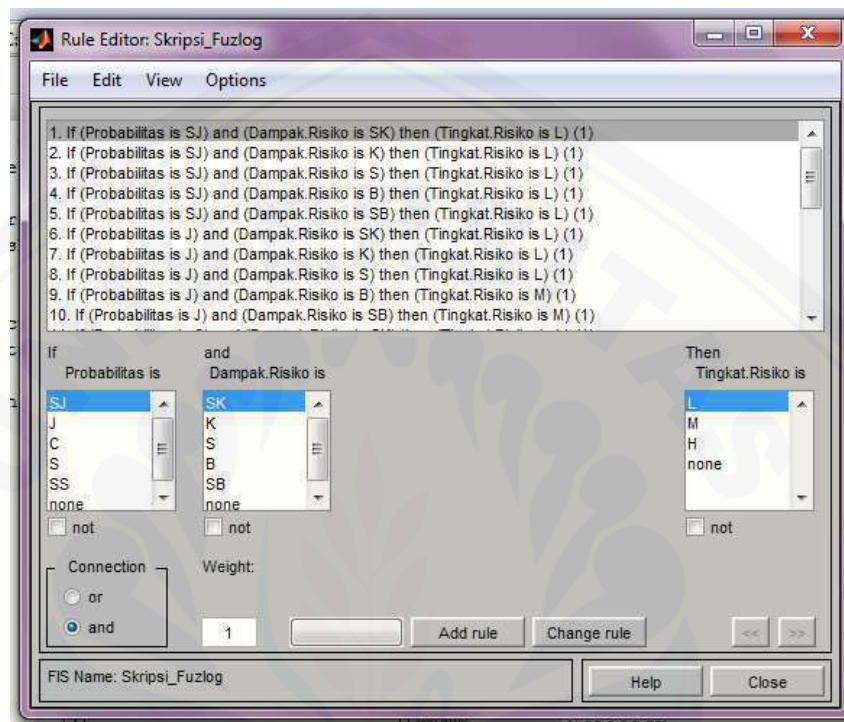
Cara dalam membuat IF THEN rule pada matlab yaitu dengan memilih setiap kategori pada probabilitas, dampak risiko, dan tingkat risiko. Contohnya “if Probabilitas is SJ and Dampak Risiko is SR Then Tingkat Risiko is L”.

Tabel 3.4 Aturan Rule Base pada *fuzzy logic*

RULE	PROBABILITAS	DAMPAK	TINGKAT RISIKO
1	Sangat Jarang	Sangat Kecil	Low
2	Sangat Jarang	Kecil	Low
3	Sangat Jarang	Sedang	Low
4	Sangat Jarang	Besar	Low
5	Sangat Jarang	Sangat Besar	Low
6	Jarang	Sangat Kecil	Low
7	Jarang	Kecil	Low
8	Jarang	Sedang	Low
9	Jarang	Besar	Medium
10	Jarang	Sangat Besar	Medium
11	Cukup	Sangat Kecil	Low
12	Cukup	Kecil	Low
13	Cukup	Sedang	Medium
14	Cukup	Besar	Medium
15	Cukup	Sangat Besar	High
16	Sering	Sangat Kecil	Low
17	Sering	Kecil	Medium
18	Sering	Sedang	High
19	Sering	Besar	High
20	Sering	Sangat Besar	High
21	Sangat Sering	Sangat Kecil	Low
22	Sangat Sering	Kecil	Medium
23	Sangat Sering	Sedang	High
24	Sangat Sering	Besar	High
25	Sangat Sering	Sangat Besar	High

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Pada rule editor seluruh data digambarkan dengan menggunakan variabel linguistik, sehingga seluruh masukan dan keluaran berupa data kualitatif atau non angka. Berikut hasil input IF THEN rules pada matlab yang dilakukan pada penelitian ini dituangkan dalam Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Hasil Pengolahan Rule Editor Pada Matlab

(Sumber: Hasil Olahan Matlab, 2019)

Gambar 3.9 merupakan hasil pengolahan atau pencocokan variabel untuk dijadikan rules dalam penelitian. Rules yang dicocokkan menghasilkan 25 rules atau aturan.

f. Rules Viewer

Setelah semua rules telah diinput kedalam Rule Editor maka tahap selanjutnya yaitu memetakan seluruh data untuk pemodelan ke dalam rules viewer. Rule viewer adalah proses Defuzzifikasi dari *fuzzy logic*, pada rules viewer seluruh masukan berupa angka sehingga keluaran berbentuk data kuantitatif atau angka. Data masukan yang dimaksudkan yaitu nilai rata-rata probabilitas risiko dan nilai rata-rata dampak risiko masing-masing variabel dari proses penilaian risiko sebelumnya. Setelah nilai

masukan/input dimasukkan, sehingga akan keluar nilai keluaran/output yaitu tingkat risiko dalam bentuk angka.

3. Analisa Fuzzy Logic Manual

Analisa *fuzzy logic* manual dilakukan untuk verifikasi pemodelan yang dibuat dari aplikasi Matlab, apakah data yang dihasilkan dari aplikasi matlab dapat diterima dan dipertanggungjawabkan, sehingga nantinya dapat dilakukan proses validasi.

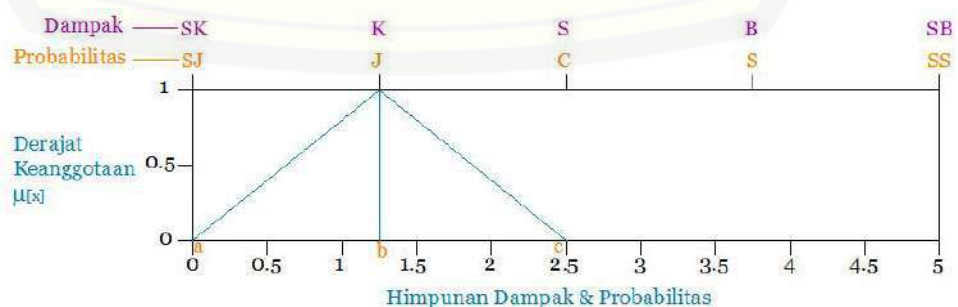


Gambar 3.10 Analisa *fuzzy logic* manual (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

Gambar 3.10 menunjukkan tahapan dalam mengolah hasil penelitian menggunakan metode fuzzy logic secara manual. Berikut tahapan secara detail dalam menghitung nilai tingkat risiko melalui *fuzzy logic* manual, berikut tahapannya:

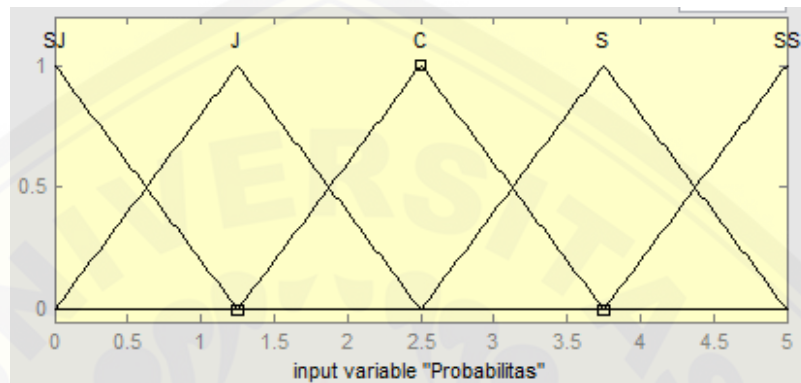
a. Membuat Himpunan Fuzzy

Himpunan fuzzy dalam penelitian ini terdiri dari variabel input yaitu probabilitas risiko dan dampak risiko, serta output yaitu tingkat risiko. Range nilai yang digunakan sama dengan range nilai yang digunakan dalam fuzzy logic menggunakan aplikasi matlab.



Gambar 3.11 Representasi Kurva Segitiga (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

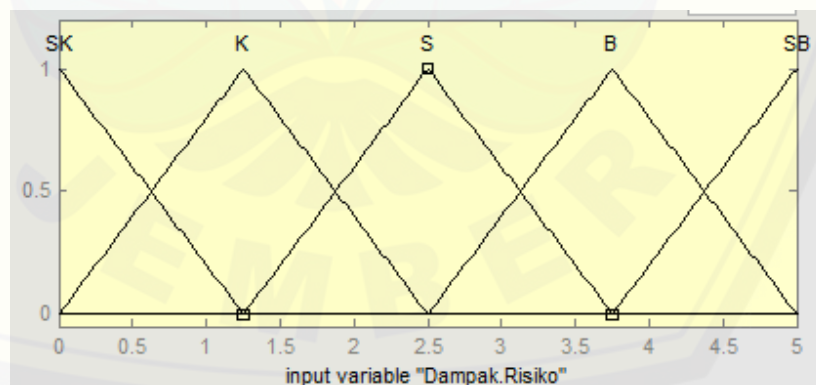
Representasi kurva segitiga digunakan dalam penelitian ini, gambarnya dapat dilihat pada Gambar 3.11 yang dibuat dengan bantuan aplikasi AutoCAD. Pada sumbu x yaitu bernilai 1-5 atau terdiri dari 5 golongan dan pada sumbu y yaitu bernilai 0-1 yang merupakan derajat keanggotaan.



Gambar 3.12 Himpunan Probabilitas Risiko

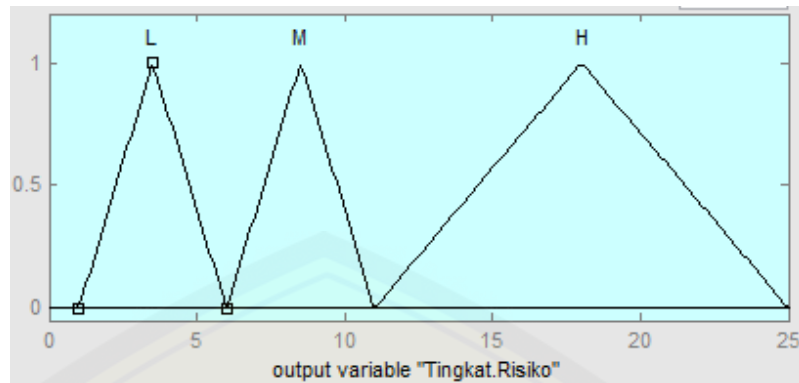
(Sumber: Hasil Analisis, 2019)

Representasi kurva segitiga untuk himpunan probabilitas risiko dapat dilihat pada Gambar 3.12 yang juga menjelaskan pembagian kategori serta rangenya sama seperti pada metode fuzzy logic dengan bantuan aplikasi Matlab.



Gambar 3.13 Himpunan Dampak Risiko (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

Representasi kurva segitiga untuk himpunan dampak risiko dapat dilihat pada Gambar 3.13 yang juga menjelaskan pembagian kategori serta rangenya sama seperti pada metode fuzzy logic dengan bantuan aplikasi Matlab.



Gambar 3.14 Himpunan Tingkat Risiko (Sumber: Hasil Analisis, 2019)

Representasi kurva segitiga untuk himpunan tingkat risiko dapat dilihat pada Gambar 3.14 yang juga menjelaskan pembagian kategori serta rangenya sama seperti pada metode fuzzy logic dengan bantuan aplikasi Matlab.

Langkah selanjutnya yaitu menentukan derajat keanggotaan suatu variabel risiko terhadap himpunan probabilitas risiko dan himpunan dampak risiko. Terdapat dua cara dalam menentukan nilai derajat keanggotaan, cara pertama yaitu dengan menggunakan rumus fungsi keanggotaan seperti persamaan berikut ini atau dengan cara tarik garis secara linier.

$$\mu[x] = 0 \quad x \leq a \text{ atau } x \geq c \quad \dots\dots\dots(3.1)$$

$$\mu[x] = \frac{x-a}{b-a} \quad a \leq x \leq b \quad \dots\dots\dots(3.2)$$

$$\mu[x] = \frac{c-x}{c-b} \quad b \leq x \leq c \quad \dots\dots\dots(3.3)$$

Cara kedua yaitu dengan menarik garis lurus secara vertikal pada masing-masing nilai input probabilitas dan dampak. Selanjutnya membuat garis lurus secara horizontal pada perpotongan garis kategori dengan garis input. Sehingga dapat ditentukan derajat keanggotaannya, agar lebih presisi nilai yang dihasilkan maka dapat menggunakan bantuan aplikasi AutoCAD.

b. Menerapkan Operator Fuzzy

Setelah nilai derajat keanggotaan didapatkan, langkah selanjutnya yaitu penentuan aturan seperti yang sudah ditetapkan dalam Tabel 3.6.

Kemudian menyesuaikan nilai keanggotaan dengan fungsi nilai MIN. sehingga nilai MIN yang digunakan dalam proses selanjutnya yaitu:

c. Menerapkan fungsi Implikasi

Tahapan menerapkan fungsi implikasi dilakukan berdasarkan dua output/tingkat risiko yang didapatkan dari menerapkan operator fuzzy. Setelah didapatkan nilai derajat keanggotaan tingkat risiko dari setiap kategori, selanjutnya yaitu mencari nilai x pada masing-masing garis perpotongan kategori dengan rumus diatas atau dengan cara tarik garis menggunakan bantuan AutoCAD.

d. Defuzzifikasi

Defuzzifikasi merupakan proses penggabungan daerah implikasi yang didapatkan sebelumnya. Selanjutnya yaitu menghitung momen pada garis yang bersinggungan dari masing-masing kategori. Persamaan dari hasil implikasi masing-masing kategori disederhanakan. Setelah didapatkan persamaan sederhana, langkah selanjutnya yaitu mengintegrasikan persamaan tersebut untuk mencari nilai momen dari setiap persamaan.

Selanjutnya yaitu menghitung luas daerah kategori dengan rumus luas bidang sesuai bentuk bidang baik itu segitiga atau persegi panjang. Langkah terakhir yaitu menerapkan rumus centroid, penggunaan rumus centroid dengan menjumlah total momen dibagi dengan jumlah luasan daerah implikasi sehingga didapatkan nilai tingkat risiko.

4. Validasi Nilai Tingkat Risiko

Setelah melalui proses panjang dalam mendapatkan nilai tingkat risiko dengan *fuzzy logic* manual, maka dapat dilakukan validasi terhadap pemodelan tingkat risiko yang didapat dari *fuzzy logic* aplikasi matlab. Validasi yang digunakan yaitu model MSE (Mean Square Error).

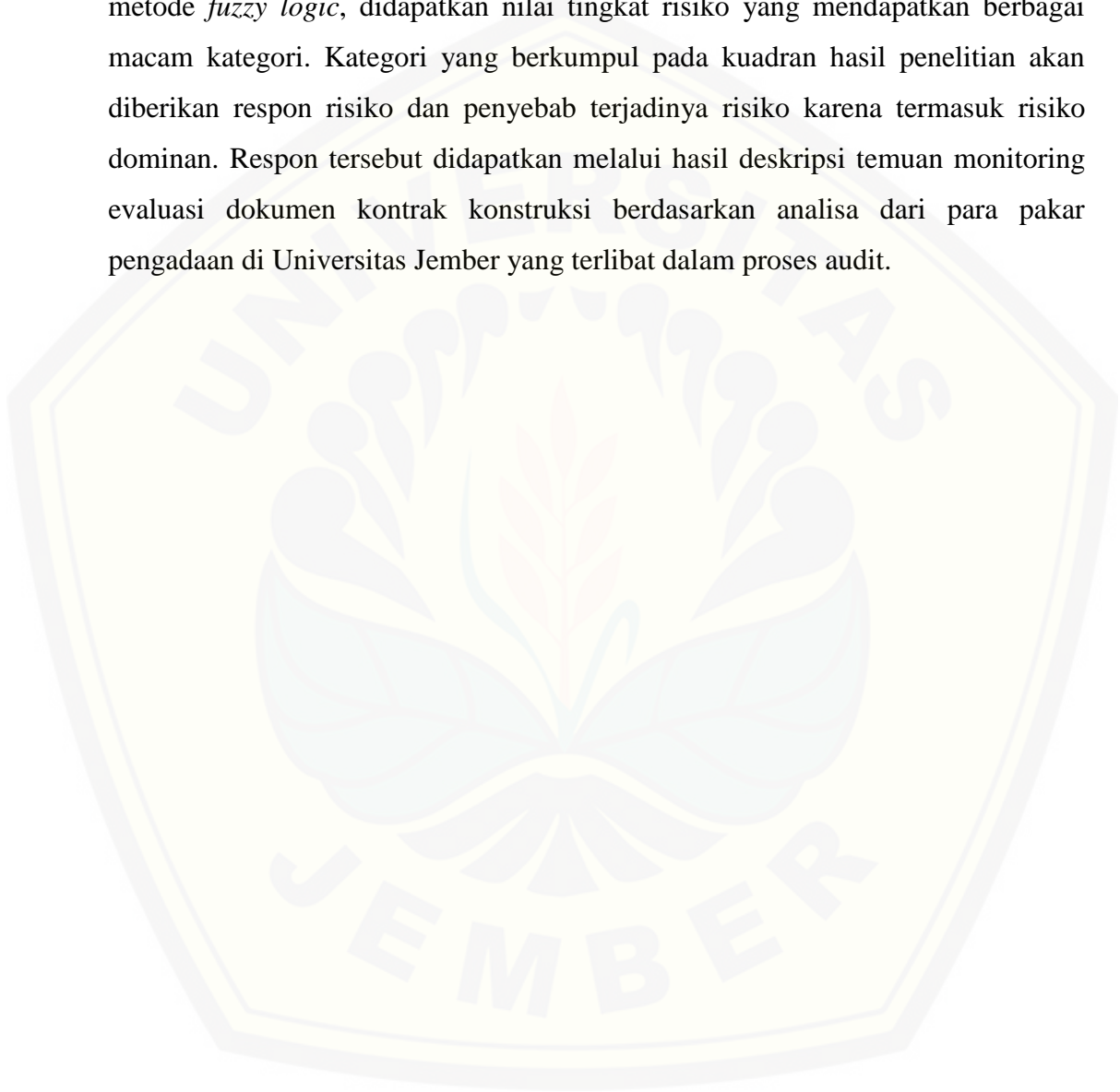
5. Matriks Nilai Tingkat Risiko

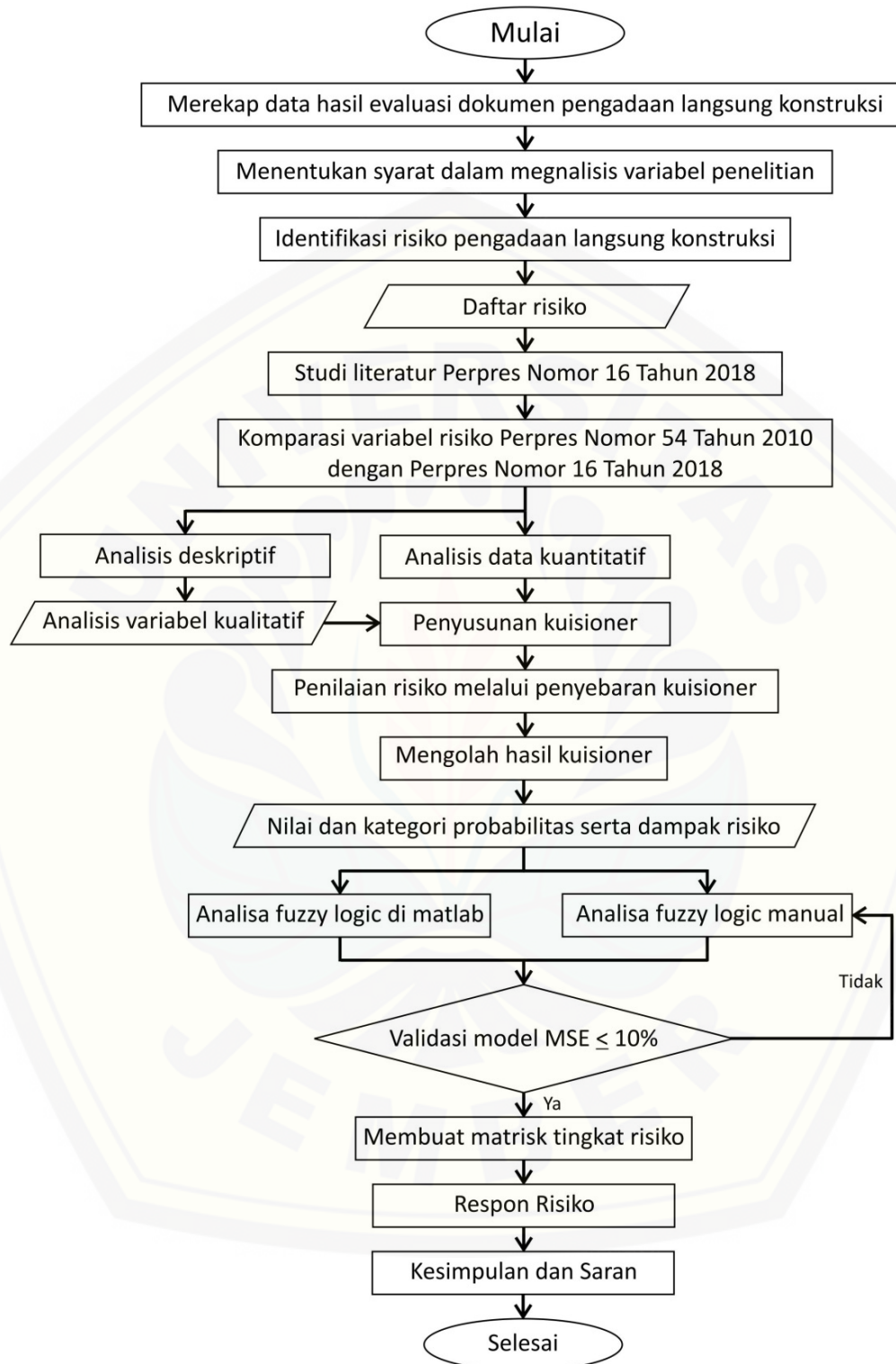
Matriks nilai tingkat risiko pengadaan langsung jasa konstruksi dibuat berdasarkan nilai frekuensi dan dampak risiko, bertujuan untuk mengetahui kecenderungan letak berkumpulnya risiko penelitian terletak dikuadran

risiko ke berapa. Sebelum itu dibuat peringkat risiko setiap variabel dalam penelitian terlebih dahulu.

3.5.3 Respon Risiko

Berdasarkan hasil analisa risiko yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *fuzzy logic*, didapatkan nilai tingkat risiko yang mendapatkan berbagai macam kategori. Kategori yang berkumpul pada kuadran hasil penelitian akan diberikan respon risiko dan penyebab terjadinya risiko karena termasuk risiko dominan. Respon tersebut didapatkan melalui hasil deskripsi temuan monitoring evaluasi dokumen kontrak konstruksi berdasarkan analisa dari para pakar pengadaan di Universitas Jember yang terlibat dalam proses audit.





Gambar 3.15 Bagan Alir Pelaksanaan Penelitian

BAB V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil akhir dari penelitian ini adalah merupakan jawaban dari permasalahan dalam tugas akhir ini, yaitu:

1. Didapatkan 38 variabel risiko pengadaan langsung jasa konstruksi dalam penandatanganan kontrak hingga serah terima hasil pekerjaan. Variabel-variabel risiko tersebut terbagi menjadi 3 risiko dalam penandatanganan kontrak dan 35 risiko dalam pelaksanaan kontrak.
2. Komparasi analisis deskriptif menghasilkan 11 variabel risiko mengalami perubahan aturan dan 27 variabel risiko tidak mengalami perubahan aturan. Hasil komparasi analisis data kuantitatif terhadap nilai tingkat risiko diketahui 4 risiko berkategori high, 30 risiko berkategori medium, dan 4 risiko berkategori low untuk Perpres 54 Tahun 2010. Sedangkan untuk Perpres 16 Tahun 2018 terdapat 3 risiko berkategori High, 31 risiko berkategori Medium, dan 4 risiko berkategori Low.
3. Respon risiko pengadaan langsung jasa konstruksi di Universitas Jember dilakukan pada 4 variabel risiko kategori high dan risiko kategori medium yang merupakan risiko dominan penelitian. Risiko kategori medium perlu direspon secara tepat agar tidak berubah menjadi risiko kategori high.

5.2 Saran

1. Guna meningkatkan hasil analisa pemodelan fuzzy logic, dalam penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode ANFIS pada aplikasi matlab agar proses validasi lebih mudah dan efisien.
2. Agar hasil penelitian lebih optimal dapat dilakukan penjabaran secara detail mengenai respon risiko kategori medium dan dapat dilakukan analisa dalam pengontrolan risiko.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, M., S. A. Muhidin. dan A. Somantri. 2011. *Dasar-Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Hadi, M. N. dan Budiawan, W. Analisis Mitigasi Risiko Pada Proses Pengadaan Menggunakan Matriks House Of Risk Pada Pt Janata Marina Indah. *Universitas Diponegoro*: 1-9.
- Hanafi, M. 2006. *Manajemen Resiko*. Unit Penerbit dan Pencetakan Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN. Yogyakarta.
- Jennyvera. 2012. *Estimasi Biaya Konseptual Pada Konstruksi Gedung Perkantoran dengan Metode Fuzzy Logic*. Skripsi. Jakarta: Fakultas Teknik Universitas Jember.
- Naba, Agus. 2009. *Belajar Cepat Fuzzy Logic Menggunakan MATLAB*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.
- Peraturan LKPP Nomor 9 Tahun 2018. *Pedoman Pelaksanaan Barang/Jasa Melalui Penyedia*. 8 Juni 2018. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 762. Jakarta.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 19/Prt/M/2015. *Standar Dan Pedoman Pengadaan Pekerjaan Konstruksi Terintegrasi Rancang Dan Bangun (Design And Build)*. 25 Mei 2015. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 764. Jakarta.
- Peraturan Presiden RI Nomor 54 Tahun 2010. *Pengadaan Barang/ Jasa Pemerintah*. 6 Agustus 2010. Bogor
- Peraturan Presiden RI Nomor 16 Tahun 2018. *Pengadaan Barang/ Jasa Pemerintah*. 16 Maret 2018. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 33. Bogor
- Project Management Institute. 2008. *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK) guide*. Pennyslavania: Author.
- Rhosani, P. 2018. *Analisis Risiko Proyek Konstruksi Dengan Metode Fuzzy Logic*. Skripsi. Jember: Fakultas Teknik Universitas Jember.

- Setiawan, Suharto. 2017. *Bab II Tinjauan Pustaka*. <https://docplayer.info/31971064-Bab-ii-tinjauan-pustaka.html>. [Diakses pada 27 Agustus 2018].
- Suatan, M., B. F. Sompie. dan H. Tarore. 2012. Analisis Resiko Pada Evaluasi Penawaran Penyedia Jasa Pekerjaan Konstruksi. *Jurnal Ilmiah MEDIA ENGINEERING*. Vol. 2, No. 3: 172-180.
- Suharto, Andi. 2015. *Tahap-Tahap Proyek*. <https://irandrisuharto.wordpress.com/2015/10/13/tahap-tahap-proyek/>. [Diakses pada 27 Agustus 2018].
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2017. *Jasa Konstruksi*. 12 Januari 2017. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 11. Jakarta.
- Universitas Jember. 2016. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Jember: UPT Penerbitan Universitas Jember.
- Widodo, P. P. dan R. T. Handayanto. 2009. *Penerapan Soft Computing dengan MATLAB*. Edisi Revisi. Bandung: Rekayasa Sains.
- Xerma. 2014. *Pengertian Procurement (Pengadaan Barang) Menurut Para Ahli*. <http://xerma.blogspot.com/2014/05/pengertian-procurement-pengadaan-barang.html>. [Diakses pada 27 Agustus 2018].



LAMPIRAN

TUGAS AKHIR

**IDENTIFIKASI RISIKO PENGADAAN LANGSUNG JASA
KONSTRUKSI MENURUT PERPRES NOMOR 54 TAHUN 2010
KOMPARASI PERPRES NOMOR 16 TAHUN 2018
MENGUNAKAN *FUZZY LOGIC***

oleh
DIANATUL HANIFAH
NIM 151910301031

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER**

2019



LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Identifikasi Risiko Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi
(Variabel Penelitian)

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS JEMBER

2019

Lampiran 1 Identifikasi Risiko Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi (Variabel Penelitian)

NO	DAFTAR RISIKO
A	Penandatanganan Kontrak
A1	Penandatanganan kontrak dilakukan lebih dari 14 hari kerja setelah diterbitkan SPPBJ dan setelah penyedia menyerahkan Jaminan Pelaksanaan.
A2	Pemeriksaan konsep Kontrak meliputi substansi, bahasa, redaksional, angka dan huruf serta paraf pada setiap lembar Dokumen Kontrak tidak dilakukan oleh PPK dan penyedia.
A3	Penandatanganan kontrak dilakukan oleh pihak yang tidak berwenang. Seharusnya atas nama Penyedia adalah Direksi yang disebutkan namanya dalam Akta Pendirian/Anggaran Dasar, yang telah didaftarkan sesuai dengan peraturan perundang-undangan atau penyedia perorangan.
A4	Pihak lain yang bukan Direksi atau yang namanya tidak disebutkan dalam Akta Pendirian/Anggaran Dasar, dapat menandatangani Kontrak tanpa mendapat kuasa/ pendelegasian wewenang yang sah dari Direksi atau pihak yang sah berdasarkan Akta Pendirian/ Anggaran Dasar untuk menandatangani Kontrak.
A5	Tidak ditetapkannya urutan hirarki bagian-bagian Dokumen Kontrak dalam Surat Perjanjian (dengan urutan: 1) adendum Surat Perjanjian; 2) pokok perjanjian; 3) surat penawaran berikut daftar kuantitas dan harga; 4) syarat-syarat Kusus Kontrak; 5) syarat-syarat umum Kontrak; 6) spesifikasi khusus; 7) spesifikasi umum; 8) gambar-gambar dan dokumen lainnya seperti: jaminan-jaminan, SPPBJ, BAHP, BAPP).
B	Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK)
B1	PPK menerbitkan SPMK lebih dari 14 (empat belas) hari kalender sejak tanggal penandatanganan Kontrak.
B2	Tidak tercantum saat paling lambat dimulainya pelaksanaan Kontrak oleh penyedia dalam SPMK.
C	Penyusunan Program Mutu
C1	Terdapat kekurangan atau tidak kesesuaian Penyusunan Program mutu yang disusun oleh penyedia sebagaimana yang tertuang dalam Perpres Nomor 54 Tahun 2010.
D	Mobilisasi
D1	Mobilisasi dilaksanakan lebih dari 30 (tiga puluh) hari sejak diterbitkan SPMK.
D2	Mobilisasi dilakukan tidak sesuai dengan lingkup pekerjaan sebagaimana yang tertuang dalam Perpres Nomor 54 Tahun 2010.
E	Pemeriksaan Bersama
E1	Hasil pemeriksaan bersama tidak dituangkan dalam Berita Acara.
E2	Perubahan isi Kontrak dalam pemeriksaan bersama tidak dituangkan dalam adendum Kontrak.
F	Pembayaran Uang Muka
F1	Tidak sesuai nilai besaran uang muka paling tinggi dengan ketetapan dalam Kontrak.
F2	Besarnya Jaminan Uang Muka tidak senilai uang muka yang diterima penyedia.
F3	Penyedia tidak menyertakan rencana penggunaan uang muka dalam mengajukan permohonan pengambilan uang muka secara tertulis kepada PPK untuk melaksanakan pekerjaan sesuai Kontrak.
F4	Tidak diterbitkannya Jaminan Uang Muka oleh Bank Umum, perusahaan penjaminan atau perusahaan asuransi.
F5	PPK tidak mengajukan surat permintaan pembayaran untuk permohonan tersebut setelah Jaminan Uang Muka diterima dari penyedia.
G	Perubahan Kegiatan Pekerjaan
G1	PA/KPA tidak membentuk Panitia/Pejabat Peneliti Pelaksanaan Kontrak atas usul PPK, untuk kepentingan pemeriksaan,
G2	Pekerjaan tambah tidak mempertimbangkan tersedianya anggaran dan paling tinggi 10% (sepuluh perseratus) dari nilai Kontrak awal.
G3	Perintah perubahan pekerjaan dibuat oleh PPK secara tertulis kepada penyedia tanpa dilanjutkan dengan negosiasi teknis dan harga tidak mengacu pada ketentuan yang tercantum dalam Kontrak awal.
G4	Tidak dituangkannya Hasil negosiasi dalam Berita Acara sebagai dasar penyusunan adendum Kontrak.

Lampiran 1 Identifikasi Risiko Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi (Variabel Penelitian) (Lanjutan)

NO	DAFTAR RISIKO
H	Laporan Hasil Pekerjaan
H1	Tidak dituangkannya hasil pemeriksaan pekerjaan dalam laporan kemajuan hasil pekerjaan.
H2	Tidak adanya laporan harian pekerjaan yang berisi rencana dan realisasi pekerjaan harian.
H3	Laporan harian tidak sesuai dengan Perpres Nomor 54 Tahun 2010 atau tidak lengkap.
H4	Tidak adanya laporan mingguan yang terdiri dari rangkuman laporan harian.
H5	Tidak adanya laporan bulanan yang terdiri dari rangkuman laporan mingguan.
H6	PPK tidak membuat foto-foto dokumentasi pelaksanaan pekerjaan di lokasi pekerjaan.
I	Pembayaran Prestasi Pekerjaan
I1	Pembayaran prestasi hasil pekerjaan yang disepakati dilakukan oleh PPK tidak sesuai dengan ketentuan dalam Perpres Nomor 54 Tahun 2010.
I2	Pembayaran terakhir tidak dilakukan setelah pekerjaan selesai 100% (seratus perseratus) dan berita acara penyerahan pertama pekerjaan diterbitkan.
J	Penyesuaian Harga
J1	Penyesuaian harga dilakukan tidak sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Dokumen Kontrak
K	Perpanjangan Waktu Pelaksanaan
K1	Persetujuan perpanjangan waktu pelaksanaan tidak dituangkan dalam addendum Kontrak.
K2	Perpanjangan waktu pelaksanaan diberikan oleh PPK atas pertimbangan yang tidak layak dan tidak wajar.
L	Denda dan Ganti Rugi
L1	Terjadi keterlambatan penyerahan pekerjaan oleh Penyedia.
L2	Penyedia dikenakan denda tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku dalam Perpres Nomor 54 Tahun 2010.
M	Serah Terima Pekerjaan
M1	Penyedia mengajukan permintaan secara tertulis kepada PPK untuk penyerahan pekerjaan sebelum pekerjaan selesai 100%.
M2	PPK tidak menugaskan Panitia/Pejabat Penerima Hasil Pekerjaan dalam rangka penilaian hasil pekerjaan.
M3	Penyedia tidak memperbaiki/ menyelesaikan kekurangan-kekurangan dan/atau cacat hasil pekerjaan.
M4	PPK menerima penyerahan pertama pekerjaan setelah seluruh hasil pekerjaan dilaksanakan tidak sesuai dengan ketentuan Kontrak dan diterima oleh Panitia/Pejabat Penerima Hasil Pekerjaan.
M5	Pembayaran dilakukan sebesar 100% dari nilai kontrak dan penyedia tidak menyerahkan Jaminan Pemeliharaan sebesar 5% dari nilai kontrak.
M6	Penyedia tidak memelihara hasil pekerjaan selama masa pemeliharaan.
M7	PPK tidak melakukan pembayaran sisa nilai kontrak yang belum dibayar atau mengembalikan Jaminan Pemeliharaan.



LAMPIRAN

LAMPIRAN 2

Unsur Penilaian Dalam Monitoring Evaluasi Dokumen
Kontrak Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi di Universitas
Jember Sesuai Perpres Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS JEMBER

2019

Lampiran 2 Unsur Penilaian Dalam Monitoring Evaluasi Dokumen Kontrak
Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi di Universitas Jember Sesuai
Perpres Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah

NO	UNSUR YANG DINILAI
A	Penandatanganan Kontrak
A1	Cek apakah penandatanganan kontrak dilakukan paling lambat 14 hari setelah diterbitkan SPPBJ (Surat Penunjukkan Pengadaan Barang Jasa) dan setelah Penyedia menyerahkan Jaminan Pelaksanaan?
A2	Cek konsep Kontrak meliputi substansi, bahasa, redaksional, angka dan huruf, paraf pada setiap lembar Dokumen Kontrak, dan materai.
A3	Cek apakah pihak yang menandatangani Kontrak atas nama Penyedia adalah Direksi yang disebutkan namanya dalam Akta Pendirian/Anggaran Dasar, yang telah didaftarkan sesuai dengan peraturan perundang-undangan atau Penyedia perorangan
A4	Jika Kontrak tidak ditandatangani oleh Direksi atau yang namanya tidak disebutkan dalam Akta Pendirian/Anggaran Dasar, cek apakah ada surat kuasa/pendelegasian wewenang yang sah dari Direksi atau pihak yang sah berdasarkan Akta Pendirian/Anggaran Dasar untuk menandatangani Kontrak Pengadaan Barang/Jasa
A5	Apabila terjadi pertentangan ketentuan antara bagian satu dengan bagian yang lain, maka cek apakah urutan hirarki acuan sebagai berikut: 1) adendum Surat Perjanjian; 2) pokok perjanjian; 3) surat penawaran, beserta rincian penawaran biaya; 4) syarat-syarat khusus Kontrak; 5) syarat-syarat umum Kontrak; 6) Kerangka Acuan Kerja; 7) dokumen lainnya, seperti: Data Teknis Lainnya, Gambar, SPPBJ, BAHS, BAPP.
B	Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK)
B1	Cek apakah PPK menerbitkan Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK) selambat-lambatnya 14 (empat belas) hari kalender sejak tanggal penandatanganan Kontrak
B2	Cek apakah dalam SPMK dicantumkan saat paling lambat dimulainya pelaksanaan Kontrak oleh Penyedia
C	Penyusunan Program Mutu
C1	Cek apakah ada program mutu yang disusun oleh Penyedia yang paling sedikit berisi: a) informasi pengadaan barang; b) organisasi kerja Penyedia; c) jadwal pelaksanaan pekerjaan; d) prosedur pelaksanaan pekerjaan; e) prosedur instruksi kerja; dan f) pelaksana kerja.
D	Mobilisasi
D1	Cek apakah mobilisasi sudah mulai dilaksanakan paling lambat dalam waktu 30 (tiga puluh) hari sejak diterbitkan SPMK.
D2	Cek apakah ada berita acara mobilisasi tentang lingkup pekerjaan, yaitu: a) mendatangkan peralatan-peralatan terkait yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan; b) mempersiapkan fasilitas seperti kantor, rumah, gedung laboratorium, bengkel, gudang, dan sebagainya; dan/atau c) mendatangkan personil-personil
E	Pemeriksaan Bersama
E1	Apakah hasil pemeriksaan bersama dituangkan dalam Berita Acara.
E2	Jika dalam pemeriksaan bersama mengakibatkan perubahan isi Kontrak, maka cek apakah ada adendum Kontrak
F	Pembayaran Uang Muka
F1	Cek apakah nilai besaran uang muka paling tinggi sesuai dengan yang ditetapkan dalam Kontrak
F2	Cek apakah besarnya Jaminan Uang Muka adalah senilai uang muka yang diterima Penyedia.
F3	Cek apakah Jaminan Uang Muka diterbitkan oleh Bank Umum, perusahaan penjaminan atau perusahaan asuransi
F4	Jika Penyedia mengajukan permohonan pengambilan uang muka, cek apakah permohonan secara tertulis kepada PPK disertai dengan rencana penggunaan uang muka untuk melaksanakan pekerjaan sesuai Kontrak
F5	Cek apakah ada surat permintaan pembayaran dari PPK untuk permohonan setelah Jaminan Uang Muka diterima dari Penyedia
G	Perubahan Kegiatan Pekerjaan
G1	Untuk kepentingan pemeriksaan, cek apakah PPK membentuk panitia/ pejabat peneliti pelaksanaan kontrak
G2	Jika ada pekerjaan tambah, cek apakah sudah mempertimbangkan tersedianya anggaran dan paling tinggi 10% dari nilai kontrak awal.
G3	Cek apakah perintah perubahan pekerjaan dibuat oleh PPK secara tertulis kepada Penyedia kemudian dilanjutkan dengan negosiasi teknis dan harga dengan tetap mengacu pada ketentuan yang tercantum dalam Kontrak awal.
G4	Cek apakah hasil negosiasi tersebut dituangkan dalam Berita Acara sebagai dasar penyusunan adendum Kontrak
H	Laporan Hasil Pekerjaan
H1	Cek apakah hasil pemeriksaan pekerjaan dituangkan dalam laporan kemajuan hasil pekerjaan
H2	Untuk kepentingan pengendalian dan pengawasan pelaksanaan pekerjaan, cek apakah seluruh aktivitas kegiatan pekerjaan dilokasi pekerjaan dicatat dalam buku harian sebagai bahan laporan harian pekerjaan yang berisi rencana dan realisasi pekerjaan harian.
H3	Cek apakah Laporan harian berisi: a) jenis dan kuantitas bahan yang berada dilokasi pekerjaan; b) penempatan tenaga kerja untuk tiap macam tugasnya; c) jenis, jumlah dan kondisi peralatan; d) jenis dan kuantitas pekerjaan yang dilaksanakan; e) keadaan cuaca termasuk hujan, banjir dan peristiwa alam lainnya yang berpengaruh terhadap kelancaran pekerjaan; dan f) catatan-catatan lain yang berkenaan dengan pelaksanaan.
H4	Cek apakah Penyedia membuat laporan mingguan terdiri dari rangkuman laporan harian dan berisi hasil kemajuan fisik pekerjaan dalam periode satu minggu, serta hal-hal penting yang perlu ditonjolkan

Lampiran 2 Unsur Penilaian Dalam Monitoring Evaluasi Dokumen Kontrak
 Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi di Universitas Jember Sesuai
 Perpres Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (Lanjutan)

NO	UNSUR YANG DINILAI
H5	Cek apakah Penyedia membuat laporan bulanan terdiri dari rangkuman laporan mingguan dan berisi hasil kemajuan fisik pekerjaan dalam periode satu bulan, serta hal-hal penting yang perlu ditonjolkan
H6	Untuk merekam kegiatan pelaksanaan proyek, cek apakah PPK membuat foto-foto dokumentasi pelaksanaan pekerjaan di lokasi pekerjaan.
I	Pembayaran Prestasi Pekerjaan
I1	Cek apakah Pembayaran prestasi hasil pekerjaan yang disepakati dilakukan oleh PPK, dengan ketentuan: a) Penyedia telah mengajukan tagihan disertai laporan kemajuan hasil pekerjaan; b) pembayaran dilakukan dengan sistem bulanan atau sistem termin sesuai ketentuan dalam Dokumen Kontrak; c) pembayaran dilakukan senilai pekerjaan yang telah terpasang, tidak termasuk bahan/material dan peralatan yang ada di lokasi pekerjaan; d) pembayaran bulanan/termin harus dipotong angsuran uang muka, denda (apabila ada), pajak dan uang retensi; dan e) untuk Kontrak yang mempunyai subkontrak, permintaan pembayaran harus dilengkapi bukti pembayaran kepada seluruh subPenyedia sesuai dengan prestasi pekerjaan.
I2	Cek apakah pembayaran terakhir hanya dilakukan setelah pekerjaan selesai 100% (seratus perseratus) dan berita acara penyerahan pertama pekerjaan diterbitkan.
J	Penyesuaian Harga
J1	Jika ada penyesuaian harga, apakah sudah dilakukan sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Dokumen Kontrak.
K	Perpanjangan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan
K1	Apakah perpanjangan waktu pelaksanaan oleh PPK atas pertimbangan yang layak dan wajar untuk hal-hal sebagai berikut: a) pekerjaan tambah; b) perubahan desain; c) keterlambatan yang disebabkan oleh PPK; d) masalah yang timbul diluar kendali Penyedia; dan/atau e) Keadaan Kahar.
K2	Apakah persetujuan perpanjangan waktu pelaksanaan telah dituangkan dalam addendum Kontrak.
L	Denda dan Ganti Rugi
L1	Cek apakah ada keterlambatan penyerahan pekerjaan oleh Penyedia.
L2	Jika terjadi keterlambatan penyerahan barang oleh penyedia, cek apakah penyedia telah dikenakan denda sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
M	Serah Terima Pekerjaan
M1	Cek apakah setelah pekerjaan selesai 100% (seratus perseratus), Penyedia mengajukan permintaan secara tertulis kepada PPK untuk penyerahan pekerjaan.
M2	Dalam rangka penilaian hasil pekerjaan, cek apakah PPK menugaskan Panitia/Pejabat Penerima Hasil Pekerjaan.
M3	Apabila terdapat kekurangan-kekurangan dan/atau cacat hasil pekerjaan, cek apakah Penyedia telah memperbaiki/menyelesaikannya.
M4	Cek apakah PPK menerima penyerahan pertama pekerjaan setelah seluruh hasil pekerjaan dilaksanakan sesuai dengan ketentuan Kontrak dan diterima oleh Panitia/Pejabat Penerima Hasil Pekerjaan.
M5	Cek apakah dalam hal masa pemeliharaan tidak melewati akhir tahun anggaran, maka pembayaran dilakukan sebesar 95% (sembilan puluh lima perseratus) dari nilai Kontrak, sedangkan yang 5% (lima perseratus) merupakan retensi selama masa pemeliharaan atau pembayaran dilakukan sebesar 100% (seratus perseratus) dari nilai Kontrak dan Penyedia harus menyerahkan Jaminan Pemeliharaan sebesar 5% (lima perseratus) dari nilai Kontrak.
M6	Cek apakah penyedia telah memelihara hasil pekerjaan selama masa pemeliharaan sehingga kondisi tetap seperti pada saat penyerahan pertama pekerjaan.
M7	Cek apakah PPK menerima penyerahan akhir pekerjaan setelah Penyedia melaksanakan semua kewajibannya selama masa pemeliharaan dengan baik. PPK wajib melakukan pembayaran sisa nilai Kontrak yang belum dibayar atau mengembalikan Jaminan Pemeliharaan.



LAMPIRAN

LAMPIRAN 3

Hasil Rekapitulasi Monitoring Evaluasi Dokumen Kontrak
Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi di Universitas Jember
Tahun 2015

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER**

2019



LAMPIRAN

LAMPIRAN 4

Hasil Rekapitulasi Monitoring Evaluasi Dokumen Kontrak
Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi di Universitas Jember
Tahun 2016

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER**

2019

Lampiran 4 Hasil Rekapitulasi Monitoring Evaluasi Dokumen Kontrak
 Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi Di Universitas Jember
 Tahun 2016

NO	NOMOR PAKET																Jumlah Dokumen	Evaluasi			Keterangan				
	94	98	73	65	66	64	90	82	93	71	70	72	81	84	89	91		97	111	116	Ya/Ada	Tidak/Tak Ada	Tidak Perlu	Tidak Berisiko	Berisiko
A1	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	19	19	0	0	19	0
A2	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	19	19	0	0	19	0
A3	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	19	19	0	0	19	0
A4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	0	0	19	19	0
A5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Y	Y	Y	Y	Y	Y	-	Y	19	7	0	12	19	0
B1	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	19	19	0	0	19	0
B2	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	19	19	0	0	19	0
C1	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	T	T	T	Y	Y	T	19	14	5	0	14	5
D1	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	T	T	T	T	T	T	T	19	11	8	0	11	8
D2	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	T	T	T	T	T	T	T	19	11	8	0	11	8
E1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	19	0	19	0	0	19
E2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	0	0	19	19	0
F1	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	T	T	T	T	T	T	T	19	11	8	0	11	8
F2	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	T	T	T	T	T	T	T	19	11	8	0	11	8
F3	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	T	T	T	T	T	T	T	19	11	8	0	11	8
F4	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	T	T	T	T	T	T	T	19	11	8	0	11	8
F5	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	T	T	T	T	T	T	T	19	11	8	0	11	8
G1	Y	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	19	1	18	0	1	18
G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	0	0	19	19	0
G3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	0	0	19	19	0
G4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	0	0	19	19	0
H1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	Y	T	Y	Y	Y	T	T	T	19	4	15	0	4	15
H2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	19	0	19	0	0	19
H3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	19	0	19	0	0	19
H4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	19	0	19	0	0	19
H5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	19	0	19	0	0	19
H6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	Y	T	T	Y	Y	Y	T	Y	19	5	14	0	5	14
I1	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	19	19	0	0	19	0
I2	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	19	19	0	0	19	0
J1	Y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	1	0	18	19	0
K1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	0	0	19	19	0
K2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	0	0	19	19	0
L1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	19	0	19	0	19	0
L2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	0	0	19	19	0
M1	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	T	T	T	T	T	T	19	12	7	0	12	7
M2	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	19	19	0	0	19	0
M3	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	T	19	17	2	0	17	2
M4	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	19	19	0	0	19	0
M5	T	T	-	-	T	-	T	T	T	-	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	19	8	7	4	12	7
M6	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	T	Y	T	Y	T	T	T	19	13	6	0	13	6
M7	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	T	T	T	Y	T	T	T	19	12	7	0	12	7



LAMPIRAN

LAMPIRAN 5

Hasil Rekapitulasi Monitoring Evaluasi Dokumen Kontrak
Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi di Universitas Jember
Tahun 2017

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER**

2019

Lampiran 5 Hasil Rekapitulasi Monitoring Evaluasi Dokumen Kontrak
Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi Di Universitas Jember
Tahun 2017

NO	NOMOR PAKET								Jumlah Dokumen	Evaluasi			Keterangan	
	4	13	16	32	48	51	56	57		Ya/Ada	Tidak/Tak Ada	Tidak Perlu	Tidak Berisiko	Berisiko
A1	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	8	8	0	0	8	0
A2	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	8	8	0	0	8	0
A3	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	8	8	0	0	8	0
A4	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0	0	8	8	0
A5	-	-	-	-	-	-	-	Y	8	1	0	7	8	0
B1	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	8	8	0	0	8	0
B2	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	8	8	0	0	8	0
C1	T	T	T	T	T	T	T	T	8	0	8	0	0	8
D1	T	T	T	T	T	T	T	T	8	0	8	0	0	8
D2	T	T	T	T	T	T	T	T	8	0	8	0	0	8
E1	T	T	T	T	T	T	T	T	8	0	8	0	0	8
E2	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0	0	8	8	0
F1	T	T	T	T	T	T	T	T	8	0	8	0	0	8
F2	T	T	T	T	T	T	T	T	8	0	8	0	0	8
F3	T	T	T	T	T	T	T	T	8	0	8	0	0	8
F4	T	T	T	T	T	T	T	T	8	0	8	0	0	8
F5	T	T	T	T	T	T	T	T	8	0	8	0	0	8
G1	T	T	T	T	T	T	T	Y	8	1	7	0	1	7
G2	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0	0	8	8	0
G3	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0	0	8	8	0
G4	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0	0	8	8	0
H1	T	T	T	T	T	T	T	T	8	0	8	0	0	8
H2	T	T	T	T	T	T	T	T	8	0	8	0	0	8
H3	T	T	T	T	T	T	T	T	8	0	8	0	0	8
H4	T	T	T	T	T	T	T	T	8	0	8	0	0	8
H5	T	T	T	T	T	T	T	T	8	0	8	0	0	8
H6	T	T	T	T	T	T	T	T	8	0	8	0	0	8
I1	T	T	T	T	T	T	T	T	8	0	8	0	0	8
I2	Y	Y	T	Y	Y	Y	T	Y	8	6	2	0	6	2
J1	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0	0	8	8	0
K1	-	-	-	-	-	-	-	Y	8	1	0	7	8	0
K2	-	-	-	-	-	-	-	Y	8	1	0	7	8	0
L1	T	T	T	T	T	T	T	Y	8	1	7	0	7	1
L2	-	-	-	-	-	-	-	Y	8	1	0	7	8	0
M1	T	T	T	T	T	T	T	Y	8	1	7	0	1	7
M2	T	T	T	T	T	T	T	Y	8	1	7	0	1	7
M3	-	-	-	-	-	-	-	Y	8	1	0	7	8	0
M4	T	T	T	T	T	T	T	Y	8	1	7	0	1	7
M5	T	T	T	T	T	T	T	Y	8	1	7	0	1	7
M6	T	T	T	T	T	T	T	Y	8	1	7	0	1	7
M7	T	T	T	T	T	T	T	Y	8	1	7	0	1	7



LAMPIRAN

LAMPIRAN 6

Daftar Komparasi Variabel Penelitian

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER**

2019

Lampiran 6 Daftar Komparasi Variabel Penelitian

KOMPARASI			
PERPRES NOMOR 54 TAHUN 2010		PERPRES NOMOR 16 TAHUN 2018 (PERLEM NOMOR 9 TAHUN 2018)	
A	Penandatanganan Kontrak	A	Penandatanganan Kontrak
A1	Penandatanganan kontrak dilakukan paling lambat 14 (empat belas) hari kerja setelah diterbitkan SPPBJ <u>dan setelah penyedia menyerahkan Jaminan Pelaksanaan.</u>	A1	Penandatanganan kontrak dilakukan paling lambat 14 (empat belas) hari kerja setelah diterbitkan SPPBJ, <u>kecuali apabila DIPA/DPA belum disahkan.</u>
A2	PPK dan penyedia wajib memeriksa konsep Kontrak meliputi substansi, bahasa, redaksional, angka dan huruf serta membubuhkan paraf pada setiap lembar Dokumen Kontrak.	A5	Pejabat Penandatanganan Kontrak dan Penyedia wajib memeriksa kembali rancangan Kontrak meliputi substansi, bahasa, redaksional, angka, dan huruf serta membubuhkan paraf pada setiap lembar Dokumen Kontrak.
A3	Pihak yang berwenang menandatangani Kontrak atas nama Penyedia adalah Direksi yang disebutkan namanya dalam Akta Pendirian/Anggaran Dasar, yang telah didaftarkan sesuai dengan peraturan perundang-undangan atau penyedia perorangan.	A6	Pihak yang berwenang menandatangani Kontrak atas nama Penyedia adalah <u>Direktur Utama/Pimpinan Perusahaan/ Pengurus Koperasi</u> yang disebutkan namanya dalam Akta Pendirian/Anggaran Dasar, yang telah didaftarkan sesuai dengan peraturan perundang-undangan atau Penyedia perorangan.
A4	Pihak lain yang bukan Direksi atau yang namanya tidak disebutkan dalam Akta Pendirian/Anggaran Dasar, dapat menandatangani Kontrak, sepanjang mendapat kuasa/pendelegasian wewenang yang sah dari <u>Direksi</u> atau pihak yang sah berdasarkan Akta Pendirian/ Anggaran Dasar untuk menandatangani Kontrak.	A7	Pihak lain yang dapat menandatangani Kontrak adalah pihak yang mendapat kuasa atau pendelegasian wewenang yang sah dari <u>Direktur Utama/Pimpinan Perusahaan/ Pengurus Koperasi</u> atau pihak yang sah berdasarkan Akta Pendirian/Anggaran Dasar untuk menandatangani Kontrak sepanjang pihak lain tersebut merupakan <u>pengurus/ karyawan perusahaan/karyawan koperasi yang berstatus sebagai tenaga kerja tetap.</u>
A5	Menetapkan urutan hirarki bagian-bagian Dokumen Kontrak dalam Surat Perjanjian, dengan maksud apabila terjadi pertentangan ketentuan antara bagian satu dengan bagian yang lain, maka berlaku urutan sebagai berikut: 1) adendum Surat Perjanjian; 2) pokok perjanjian; 3) surat penawaran berikut daftar kuantitas dan harga; 4) syarat-syarat Kusus Kontrak; 5) syarat-syarat umum Kontrak; 6) spesifikasi khusus; 7) spesifikasi umum; 8) gambar-gambar dan dokumen lainnya seperti: jaminan-jaminan, SPPBJ, BAHF, BAPP.	A9	Tidak diaturnya urutan hirarki bagian-bagian Dokumen Kontrak dalam Surat Perjanjian dalam perpres terbaru, sehingga peraturan lama masih dapat berlaku.
B	Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK)	B	Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK)
B1	PPK menerbitkan SPMK selambat-lambatnya <u>14 (empat belas) hari kalender sejak tanggal penandatanganan Kontrak.</u>	B1	SPMK diterbitkan selambat-lambatnya <u>14 (empat belas) hari kerja setelah tandatangan Kontrak atau 14 (empat belas) hari kerja sejak penyerahan lokasi pekerjaan.</u>
B2	Dalam SPMK dicantumkan <u>saat</u> paling lambat dimulainya pelaksanaan Kontrak oleh penyedia.	2	Dalam SPMK dicantumkan seluruh lingkup pekerjaan dan tanggal mulai kerja yang merupakan waktu dimulainya pelaksanaan pekerjaan sesuai Kontrak.
C	Penyusunan Program Mutu	C	Penyusunan Program Mutu
C1	Program mutu disusun oleh penyedia paling sedikit berisi : 1) informasi mengenai pekerjaan yang akan dilaksanakan; 2) organisasi kerja penyedia; 3) jadwal pelaksanaan pekerjaan; 4) prosedur pelaksanaan pekerjaan; 5) prosedur instruksi kerja; 6) dan pelaksana kerja.	C1	Program mutu disusun oleh Penyedia sebelum rapat persiapan pelaksanaan Kontrak, yang paling sedikit berisi: a. informasi mengenai pekerjaan yang akan dilaksanakan; b. organisasi kerja Penyedia; c. jadwal pelaksanaan pekerjaan; d. prosedur pelaksanaan pekerjaan; e. prosedur instruksi kerja; dan/atau f. pelaksana kerja.
D	Mobilisasi	D	Mobilisasi
D1	Mobilisasi paling lambat harus sudah mulai dilaksanakan <u>dalam waktu 30 (tiga puluh) hari sejak diterbitkan SPMK.</u>	1	Mobilisasi paling lambat harus sudah mulai dilaksanakan <u>sesuai waktu yang ditetapkan.</u>
D2	Mobilisasi dilakukan sesuai dengan lingkup pekerjaan, yaitu: 1) mendatangkan peralatan-peralatan terkait yang diperlukan dalam pelaksanaan 2) mempersiapkan fasilitas seperti kantor, rumah, gedung laboratorium, bengkel, gudang, dan sebagainya; dan/atau 3) mendatangkan personil-personil.	D2	Untuk Pekerjaan Konstruksi dan Jasa Lainnya, mobilisasi dilakukan sesuai dengan lingkup pekerjaan, meliputi: 1) mendatangkan <u>bahan/material</u> dan peralatan terkait yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan; 2) mempersiapkan fasilitas seperti kantor, rumah, gedung laboratorium, bengkel, gudang, dan sebagainya; dan/atau 3) mendatangkan personil.
E	Pemeriksaan Bersama	E	Pemeriksaan Bersama
E1	Hasil pemeriksaan bersama dituangkan dalam Berita Acara.	E1	Hasil pemeriksaan bersama dituangkan dalam Berita Acara.
E2	Apabila dalam pemeriksaan bersama mengakibatkan perubahan isi Kontrak, maka harus dituangkan dalam adendum Kontrak.	E2	Apabila dalam pemeriksaan bersama mengakibatkan perubahan isi Kontrak, maka harus dituangkan dalam adendum Kontrak.
F	Pembayaran Uang Muka	F	Pemberian Uang Muka
F1	Nilai besaran uang muka paling tinggi sesuai dengan yang ditetapkan dalam Kontrak.	F1	Nilai besaran uang muka paling tinggi sesuai dengan yang ditetapkan dalam Kontrak.
F2	Besarnya Jaminan Uang Muka adalah senilai uang muka yang diterima penyedia.	F2	Besarnya Jaminan Uang Muka adalah senilai uang muka yang diterima Penyedia.

Lampiran 6 Daftar Komparasi Variabel Penelitian (Lanjutan)

KOMPARASI			
PERPRES NOMOR 54 TAHUN 2010		PERPRES NOMOR 16 TAHUN 2018 (PERLEM NOMOR 9 TAHUN 2018)	
F3	Penyedia dapat mengajukan permohonan pengambilan uang muka secara tertulis kepada PPK disertai dengan rencana penggunaan uang muka untuk melaksanakan pekerjaan sesuai Kontrak.	F3	Penyedia dapat mengajukan permohonan uang muka secara tertulis kepada Pejabat Penandatanganan Kontrak disertai dengan rencana penggunaan uang muka untuk melaksanakan pekerjaan sesuai Kontrak dan <u>rencana pengembaliannya</u> .
F4	Jaminan Uang Muka diterbitkan oleh Bank Umum, perusahaan penjaminan atau perusahaan asuransi.	F4	Tidak diaturnya Jaminan Uang Muka diterbitkan oleh Bank Umum, perusahaan penjaminan atau perusahaan asuransi dalam perpres terbaru, sehingga peraturan lama masih dapat berlaku.
F5	PPK mengajukan surat permintaan pembayaran untuk permohonan tersebut setelah Jaminan Uang Muka diterima dari penyedia.	F5	Tidak diaturnya surat permintaan pembayaran untuk permohonan dalam perpres terbaru, sehingga peraturan lama masih dapat berlaku.
G	Perubahan Kegiatan Pekerjaan	G	Perubahan Kontrak
G1	Untuk kepentingan pemeriksaan, PA/KPA dapat membentuk Panitia/Pejabat Peneliti Pelaksanaan Kontrak atas usul PPK.	G1	Untuk pemeriksaan dalam rangka perubahan kontrak, Pejabat Penandatanganan Kontrak dapat menetapkan tim atau tenaga ahli.
G2	Pekerjaan tambah harus mempertimbangkan tersedianya anggaran dan paling tinggi 10% (sepuluh perseratus) dari nilai Kontrak awal.	G2	Pekerjaan tambah dilaksanakan dengan ketentuan: a.) tidak melebihi 10% (sepuluh persen) dari harga yang tercantum dalam perjanjian/ Kontrak awal; dan b.) tersedia anggaran untuk pekerjaan tambah.
G3	Perintah perubahan pekerjaan dibuat oleh PPK secara tertulis kepada penyedia kemudian dilanjutkan dengan negosiasi teknis dan harga dengan tetap mengacu pada ketentuan yang tercantum dalam Kontrak awal.	G3	Tidak diaturnya perintah perubahan pekerjaan dibuat oleh PPK secara tertulis dalam perpres terbaru, sehingga peraturan lama masih dapat berlaku.
G4	Hasil negosiasi tersebut dituangkan dalam Berita Acara sebagai dasar penyusunan addendum Kontrak.	G4	Tidak diaturnya perintah Hasil negosiasi tersebut dituangkan dalam Berita Acara dalam perpres terbaru, sehingga peraturan lama masih dapat berlaku.
H	Laporan Hasil Pekerjaan	H	Laporan Hasil Pekerjaan
H1	Hasil pemeriksaan pekerjaan dituangkan dalam laporan kemajuan hasil pekerjaan.	H1	Tidak dijelaskannya terkait laporan hasil pekerjaan secara detail di perpres terbaru, namun perpres lama masih dapat digunakan dan menjadi referensi.
H2	Untuk kepentingan pengendalian dan pengawasan pelaksanaan pekerjaan, seluruh aktivitas kegiatan pekerjaan di lokasi pekerjaan dicatat dalam buku harian sebagai bahan laporan harian pekerjaan yang berisi rencana dan realisasi pekerjaan harian.	H2	Tidak dijelaskannya terkait laporan hasil pekerjaan secara detail di perpres terbaru, namun perpres lama masih dapat digunakan dan menjadi referensi.
H3	Laporan harian berisi: 1) jenis dan kuantitas bahan yang berada di lokasi pekerjaan; 2) penempatan tenaga kerja untuk tiap macam tugasnya; 3) jenis, jumlah dan kondisi 4) jenis dan kuantitas pekerjaan yang dilaksanakan; peralatan; 5) keadaan cuaca termasuk hujan, banjir dan peristiwa alam lainnya yang berpengaruh terhadap kelancaran pekerjaan; dan catatan-catatan lain yang berkenaan dengan pelaksanaan.	H3	Tidak dijelaskannya terkait laporan hasil pekerjaan secara detail di perpres terbaru, namun perpres lama masih dapat digunakan dan menjadi referensi.
H4	Laporan mingguan terdiri dari rangkuman laporan harian dan berisi hasil kemajuan fisik pekerjaan dalam periode satu minggu, serta hal-hal penting yang perlu ditonjolkan.	H4	Tidak dijelaskannya terkait laporan hasil pekerjaan secara detail di perpres terbaru, namun perpres lama masih dapat digunakan dan menjadi referensi.
H5	Laporan bulanan terdiri dari rangkuman laporan mingguan dan berisi hasil kemajuan fisik pekerjaan dalam periode satu bulan, serta hal-hal penting yang perlu ditonjolkan.	H5	Tidak dijelaskannya terkait laporan hasil pekerjaan secara detail di perpres terbaru, namun perpres lama masih dapat digunakan dan menjadi referensi.
H6	Untuk merekam kegiatan pelaksanaan proyek, PPK membuat foto-foto dokumentasi pelaksanaan pekerjaan di lokasi pekerjaan.	H6	Tidak dijelaskannya terkait laporan hasil pekerjaan secara detail di perpres terbaru, namun perpres lama masih dapat digunakan dan menjadi referensi.
I	Pembayaran Prestasi Pekerjaan	I	Pembayaran Prestasi Pekerjaan
I1	Pembayaran prestasi hasil pekerjaan yang disepakati dilakukan oleh PPK, dengan ketentuan: 1) penyedia telah mengajukan tagihan disertai laporan kemajuan hasil pekerjaan; 2) pembayaran dilakukan dengan sistem bulanan atau sistem termin sesuai ketentuan dalam Dokumen Kontrak; 3) pembayaran dilakukan senilai pekerjaan yang telah terpasang, tidak termasuk bahan/material dan peralatan yang ada di lokasi pekerjaan; 4) pembayaran bulanan/termin harus dipotong angsuran uang muka, denda (apabila ada), pajak dan uang retensi; dan 5) untuk Kontrak yang mempunyai subkontrak, permintaan pembayaran harus dilengkapi bukti pembayaran kepada seluruh sub penyedia sesuai dengan prestasi pekerjaan.	I1	Penyedia mengajukan permohonan pembayaran prestasi pekerjaan secara tertulis kepada Pejabat Penandatanganan Kontrak disertai laporan kemajuan/output pekerjaan sesuai Kontrak. Pembayaran prestasi pekerjaan dilakukan dengan ketentuan: 1) Pembayaran dilakukan dengan mengacu ketentuan dalam Kontrak dan tidak boleh melebihi kemajuan hasil pekerjaan yang telah dicapai dan diterima oleh Pejabat Penandatanganan Kontrak; 2) Pembayaran dilakukan terhadap pekerjaan yang sudah terpasang, tidak termasuk bahan/material dan peralatan yang ada di lokasi pekerjaan; 3) Pembayaran dilakukan dengan sistem bulanan atau sistem termin atau pembayaran secara sekaligus setelah kemajuan hasil pekerjaan dinyatakan diterima sesuai ketentuan dalam Kontrak; 4) Pembayaran bulanan/termin dipotong angsuran uang muka, uang retensi (untuk pekerjaan yang mensyaratkan masa pemeliharaan) dan pajak. Untuk pembayaran akhir, dapat ditambahkan potongan denda apabila ada; 5) Untuk pekerjaan yang di subkontrakkan, permintaan pembayaran dilengkapi bukti pembayaran kepada subpenyedia/subkontraktor sesuai dengan kemajuan hasil pekerjaan.

Lampiran 6 Daftar Komparasi Variabel Penelitian (Lanjutan)

KOMPARASI			
PERPRES NOMOR 54 TAHUN 2010		PERPRES NOMOR 16 TAHUN 2018 (PERLEM NOMOR 9 TAHUN 2018)	
I2	Pembayaran terakhir hanya dilakukan setelah pekerjaan selesai 100% (seratus perseratus) <u>dan berita acara penyerahan pertama pekerjaan diterbitkan.</u>	I2	Pembayaran termin terakhir hanya dapat dilakukan setelah seluruh pekerjaan selesai 100% (seratus persen) <u>sesuai dengan ketentuan yang termuat dalam Kontrak dan para pihak menandatangani Berita Acara Serah Terima pekerjaan.</u>
J	Penyesuaian Harga	J	Penyesuaian Harga
J1	Penyesuaian harga dilakukan sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Dokumen Kontrak	J1	Ketentuan, <u>persyaratan, dan tata cara perhitungan</u> penyesuaian harga dicantumkan dalam <u>Dokumen Pemilihan (rancangan Kontrak) dan/atau perubahan Dokumen Pemilihan, yang selanjutnya dituangkan dalam Kontrak.</u>
K	Perpanjangan Waktu Pelaksanaan	K	Pemberian Kesempatan
K1	Persetujuan perpanjangan waktu pelaksanaan dituangkan dalam adendum Kontrak.	K1	Pemberian kesempatan kepada Penyedia untuk menyelesaikan pekerjaan dituangkan dalam adendum kontrak <u>yang didalamnya mengatur pengenaan sanksi denda keterlambatan kepada Penyedia dan perpanjangan masa berlaku Jaminan Pelaksanaan (apabila ada).</u>
K2	Perpanjangan waktu pelaksanaan dapat diberikan oleh PPK atas pertimbangan yang layak dan wajar untuk hal-hal sebagai berikut: a) pekerjaan tambah; b) perubahan disain; c) keterlambatan yang disebabkan oleh PPK; d) masalah yang timbul diluar kendali penyedia; dan/atau e) Keadaan Kahar.	K2	Tidak dijelaskannya terkait perpanjangan waktu pelaksanaan secara detail di perpres terbaru, namun perpres lama masih dapat digunakan dan menjadi referensi.
L	Denda dan Ganti Rugi	L	Denda dan Ganti Rugi
L1	Terjadi keterlambatan penyerahan pekerjaan oleh Penyedia.	L1	Terjadi keterlambatan penyerahan pekerjaan oleh Penyedia.
L2	Apabila terjadi keterlambatan penyerahan pekerjaan oleh Penyedia, penyedia dikenakan denda sesuai dengan ketentuan yang berlaku.	L2	Apabila terjadi keterlambatan penyerahan pekerjaan oleh Penyedia, penyedia dikenakan denda sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
M	Serah Terima Pekerjaan	M	Serah Terima Hasil Pekerjaan
M1	Setelah pekerjaan selesai 100% (seratus perseratus), penyedia mengajukan permintaan secara tertulis kepada PPK untuk penyerahan pekerjaan.	M1	Setelah pekerjaan selesai 100% (seratus persen) sesuai dengan ketentuan yang tertuang dalam Kontrak, Penyedia mengajukan permintaan secara tertulis kepada Pejabat Penandatanganan Kontrak untuk penyerahan hasil pekerjaan.
M2	Dalam rangka penilaian hasil pekerjaan, PPK menugaskan Panitia/Pejabat Penerima Hasil Pekerjaan.	M2	Sebelum dilakukan serah terima, Pejabat Penandatanganan Kontrak melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan, yang dapat dibantu oleh Konsultan Pengawas atau tim ahli dan tim teknis.
M3	Panitia/Pejabat Penerima Hasil Pekerjaan melakukan penilaian terhadap hasil pekerjaan yang telah diselesaikan oleh penyedia. Apabila terdapat kekurangan-kekurangan dan/atau cacat hasil pekerjaan, penyedia wajib memperbaiki/ menyelesaikannya.	M3	Apabila dalam pemeriksaan hasil pekerjaan tidak sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Kontrak dan/atau cacat hasil pekerjaan, Pejabat Penandatanganan Kontrak memerintahkan Penyedia untuk memperbaiki dan/atau melengkapi kekurangan pekerjaan.
M4	PPK menerima penyerahan pertama pekerjaan setelah seluruh hasil pekerjaan dilaksanakan sesuai dengan ketentuan Kontrak dan diterima oleh Panitia/Pejabat Penerima Hasil Pekerjaan.	M4	Apabila dalam pemeriksaan hasil pekerjaan telah sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Kontrak <u>maka Pejabat Penandatanganan Kontrak dan Penyedia menandatangani Berita Acara Serah Terima.</u>
M5	Pembayaran dilakukan sebesar 95% (sembilan puluh lima perseratus) dari nilai kontrak, sedangkan yang 5% (lima perseratus) merupakan retensi selama masa pemeliharaan, atau pembayaran dilakukan sebesar 100% (seratus perseratus) dari nilai kontrak dan penyedia harus menyerahkan Jaminan Pemeliharaan sebesar 5% (lima perseratus) dari nilai kontrak.	M5	Pembayaran termin terakhir hanya dapat dilakukan setelah seluruh pekerjaan selesai 100% (seratus persen) sesuai dengan ketentuan yang termuat dalam Kontrak dan para pihak menandatangani Berita Acara Serah Terima pekerjaan. Untuk pekerjaan yang mensyaratkan masa pemeliharaan, uang retensi dibayarkan setelah masa pemeliharaan berakhir (serah terima kedua/FHO). Dalam hal masa pemeliharaan berakhir pada tahun anggaran berikutnya yang menyebabkan retensi tidak dapat dibayarkan, maka uang retensi dapat dibayarkan dengan syarat Penyedia menyampaikan Jaminan Pemeliharaan senilai uang retensi tersebut.
M6	Penyedia wajib memelihara hasil pekerjaan selama masa pemeliharaan sehingga kondisi tetap seperti pada saat penyerahan pertama pekerjaan.	M6	Penyedia wajib memelihara hasil pekerjaan selama masa pemeliharaan sehingga kondisi tetap seperti pada saat penyerahan pertama pekerjaan.
M7	PPK menerima penyerahan akhir pekerjaan setelah penyedia melaksanakan semua kewajibannya selama masa pemeliharaan dengan baik. PPK wajib melakukan pembayaran sisa nilai kontrak yang belum dibayar atau mengembalikan Jaminan Pemeliharaan.	M7	Pejabat Penandatanganan Kontrak menerima penyerahan akhir pekerjaan setelah Penyedia melaksanakan semua kewajibannya selama masa pemeliharaan dengan baik. Pejabat Penandatanganan Kontrak wajib melakukan pembayaran sisa nilai kontrak yang belum dibayar atau mengembalikan Jaminan Pemeliharaan.



LAMPIRAN

LAMPIRAN 7

Kuesioner Penilaian

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS JEMBER

2019

KUESIONER PENILAIAN

I. PENDAHULUAN

Mengingat terjadinya perubahan Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah yang beberapa kali berubah dan kini menjadi Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018, dilakukan komparasi/perbandingan terhadap variabel penelitian dari kedua Perpres tersebut untuk mengetahui persamaan dan perbedaannya. Variabel tersebut merupakan variabel risiko dalam unsur penilaian dokumen kontrak konstruksi pengadaan langsung khususnya pada tahap penandatanganan kontrak hingga serah terima hasil pekerjaan konstruksi.

Risiko merupakan suatu kondisi yang diterima oleh pihak manapun akibat ketidakpastian suatu kejadian apabila terjadi akan menimbulkan konsekuensi. Penilaian risiko kedua variabel tersebut dilakukan untuk mendapatkan nilai probabilitas risiko dan dampak risiko sehingga dapat ditentukan tingkat risiko, dengan begitu dapat diketahui hasil komparasi penilaian dari responden dan dapat ditentukan respon untuk risiko yang terjadi sehingga risiko dapat dihindari atau dikelola agar dampaknya berkurang.

II. TUJUAN PENYEBARAN KUESIONER PENILAIAN

Mendapatkan informasi dan data akurat tentang penilaian risiko yang terjadi dalam pengadaan langsung jasa konstruksi khususnya pada tahap penandatanganan kontrak hingga serah terima hasil pekerjaan konstruksi untuk digunakan dalam menyusun tugas akhir. Hasil penilaian oleh responden terhadap variabel risiko dari Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 dan Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 akan dikomparasikan.

III. KERAHASIAAN INFORMASI

Data dan informasi yang diberikan serta hasil penilaian yang dilakukan responden dalam bentuk kuesioner ini dijamin kerahasiaannya dan hanya dipakai untuk kepentingan penelitian.

IV. DATA RESPONDEN

Nama :
 Jabatan/Posisi :
 Lama Bekerja :
 Pendidikan Terakhir :
 No. Handphone :

V. PETUNJUK PENGISIAN KUESIONER

Terdapat dua unsur penilaian yaitu probabilitas terjadinya risiko dan dampak terjadinya risiko, kedua penilaian tersebut dinilai sesuai dengan pengalaman dan pemahaman responden yang terhormat. Probabilitas terjadinya risiko dinilai berdasarkan besar kecilnya tingkat kemunculan terjadinya risiko, berikut parameter penilaian nilai Probabilitas.

Tabel 1.1 Parameter Penilaian Nilai Probabilitas

Skala Probabilitas	Identifikasi	Definisi Nilai
1	Sangat Jarang	Terjadi 1 kali dalam 1 periode pengadaan
2	Jarang	Terjadi 2-3 kali dalam 1 periode pengadaan
3	Cukup	Terjadi 4-5 kali dalam 1 periode pengadaan
4	Sering	Terjadi 6-7 kali dalam 1 periode pengadaan
5	Sangat Sering	Terjadi >8 kali dalam 1 periode pengadaan

Dampak terjadinya risiko dinilai berdasarkan besar kecilnya dampak yang ditimbulkan risiko terhadap keabsahan dokumen kontrak pengadaan langsung jasa konstruksi, berikut tabel penilaian nilai dampak risiko.

Tabel 1.2 Parameter Penilaian Nilai Dampak Risiko

Skala Dampak	Identifikasi	Definisi Nilai
1	Sangat Kecil	Tidak mempengaruhi keabsahan dokumen kontrak. (Skala Dampak 5%-9%)
2	Kecil	Beberapa aspek dokumen kontrak terganggu, dampaknya kecil terhadap keabsahan dokumen kontrak. (Skala Dampak 10%-19%)
3	Sedang	Aspek utama dalam dokumen kontrak terganggu, dampaknya sedang/cukup besar terhadap keabsahan dokumen kontrak. (Skala Dampak 20%-39%)
4	Besar	Dampaknya besar dan tidak dapat diterima sehingga mempengaruhi keabsahan dokumen kontrak. (Skala Dampak 40%-79%)
5	Sangat Besar	Dampaknya buruk dan sangat besar terhadap keabsahan dokumen kontrak. (Skala Dampak > 80%)

VI. PENILAIAN VARIABEL RISIKO

Berilah penilaian item-item risiko berikut sesuai kenyataan yang terjadi dalam proses Pengadaan Langsung Jasa Konstruksi, dengan cara melingkari nilai yang dipilih dalam kolom probabilitas dan dampak.

A. Penandatanganan Kontrak

NO	Variabel Risiko Perpres No 54, 2010	Probabilitas					Dampak					NO	Daftar Risiko Perpres No 16, 2018	Probabilitas					Dampak				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A1	Penandatanganan kontrak dilakukan lebih dari 14 hari kerja setelah diterbitkan SPPBJ dan setelah penyedia menyerahkan Jaminan Pelaksanaan.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	A1	Penandatanganan kontrak dilakukan lebih dari 14 (empat belas) hari kerja setelah diterbitkan SPBBJ, kecuali apabila DIPA/DPA belum disahkan.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A2	Tidak dilakukan pemeriksaan konsep Kontrak meliputi substansi, bahasa, redaksional, angka dan huruf serta paraf pada setiap lembar Dokumen Kontrak oleh PPK dan penyedia.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A3	Penandatanganan kontrak dilakukan oleh pihak yang tidak berwenang. Seharusnya atas nama Penyedia yang disebutkan namanya dalam Akta Pendirian/Anggaran Dasar, yang telah didaftarkan sesuai dengan peraturan perundang-undangan atau penyedia perorangan.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A4	Penandatanganan kontrak dilakukan pihak lain tanpa mendapat kuasa atau pendelegasian wewenang yang sah berdasarkan Akta Pendirian/Anggaran Dasar.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A5	Tidak ditetapkannya urutan hirarki bagian-bagian Dokumen Kontrak dalam Surat Perjanjian (dengan urutan: 1) adendum Surat Perjanjian; 2) pokok perjanjian; 3) surat penawaran berikut daftar kuantitas dan harga; 4) syarat-syarat Kusus Kontrak; 5) syarat-syarat umum Kontrak; 6) spesifikasi khusus; 7) spesifikasi umum; 8) gambar-gambar dan dokumen lainnya seperti: jaminan-jaminan, SPPBJ, BAHP, BAPP).	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

B. Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK)

NO	Variabel Risiko Perpres No 54, 2010	Probabilitas					Dampak					NO	Daftar Risiko Perpres No 16, 2018	Probabilitas					Dampak				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
B1	PPK menerbitkan SPMK lebih dari 14 (empat belas) hari kalender sejak tanggal penandatanganan Kontrak.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	B1	SPMK diterbitkan lebih dari 14 (empat belas) hari kerja setelah tandatangan Kontrak atau lebih dari 14 (empat belas) hari kerja sejak penyerahan lokasi pekerjaan.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
B2	Tidak tercantum saat paling lambat dimulainya pelaksanaan Kontrak oleh penyedia dalam SPMK.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	B2	Tidak dicantumkannya seluruh lingkup pekerjaan dan tanggal mulai kerja yang merupakan waktu dimulainya pelaksanaan pekerjaan sesuai Kontrak dalam SPMK.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

C. Penyusunan Program Mutu

NO	Variabel Risiko Perpres No 54, 2010	Probabilitas					Dampak					NO	Daftar Risiko Perpres No 16, 2018	Probabilitas					Dampak				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
C1	Terdapat kekurangan atau tidak kesesuaian Penyusunan Program mutu yang disusun oleh penyedia sebagaimana yang tertuang dalam Perpres Nomor 54 Tahun 2010.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	C1	Terdapat kekurangan atau tidak kesesuaian Penyusunan Program mutu yang disusun oleh penyedia sebagaimana yang tertuang dalam Perpres Nomor 16 Tahun 2018.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

D. Mobilisasi

NO	Variabel Risiko Perpres No 54, 2010	Probabilitas					Dampak					NO	Daftar Risiko Perpres No 16, 2018	Probabilitas					Dampak				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
D1	Mobilisasi dilaksanakan lebih dari 30 (tiga puluh) hari sejak diterbitkan SPMK.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	D1	Mobilisasi mulai dilaksanakan tidak sesuai waktu yang ditetapkan.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
D2	Mobilisasi dilakukan tidak sesuai dengan lingkup pekerjaan sebagaimana yang tertuang dalam Perpres Nomor 54 Tahun 2010.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	D2	Mobilisasi dilakukan tidak sesuai dengan lingkup pekerjaan sebagaimana yang tertuang dalam Perpres Nomor 16 Tahun 2018.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

E. Pemeriksaan Bersama

NO	Variabel Risiko	Probabilitas					Dampak				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
E1	Hasil pemeriksaan bersama tidak dituangkan dalam Berita Acara.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
E2	Perubahan isi Kontrak dalam pemeriksaan bersama tidak dituangkan dalam addendum Kontrak.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

F. Pembayaran Uang Muka

NO	Variabel Risiko	Probabilitas					Dampak				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
F1	Tidak sesuainya Nilai besaran uang muka paling tinggi dengan ketentuan dalam Kontrak.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
F2	Besarnya Jaminan Uang Muka tidak senilai uang muka yang diterima penyedia.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
F3	Penyedia tidak menyertakan rencana penggunaan uang muka dalam mengajukan permohonan pengambilan uang muka secara tertulis kepada PPK untuk melaksanakan pekerjaan sesuai Kontrak.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
F4	Tidak diterbitkannya Jaminan Uang Muka oleh Bank Umum, perusahaan penjaminan atau perusahaan asuransi.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
F5	PPK tidak mengajukan surat permintaan pembayaran untuk permohonan setelah Jaminan Uang Muka diterima dari penyedia.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

G. Perubahan Kegiatan Pekerjaan/Perubahan Kontrak

NO	Variabel Risiko	Probabilitas					Dampak				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

G1	Pejabat Penandatanganan Kontrak tidak menetapkan tim atau tenaga ahli untuk pemeriksaan dalam rangka perubahan kontrak.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
G2	Mengabaikan ketentuan pelaksanaan pekerjaan tambah, yaitu: a.) tidak melebihi 10% (sepuluh persen) dari harga yang tercantum dalam perjanjian/ Kontrak awal; dan b.) tersedia anggaran untuk pekerjaan tambah.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
G3	Perintah perubahan pekerjaan dibuat oleh PPK secara tertulis kepada penyedia tanpa dilanjutkan dengan negosiasi teknis dan harga tidak mengacu pada ketentuan yang tercantum dalam Kontrak awal.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
G4	Tidak dituangkannya Hasil negosiasi dalam Berita Acara sebagai dasar penyusunan addendum Kontrak.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

H. Laporan Hasil Pekerjaan

NO	Variabel Risiko	Probabilitas					Dampak				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
H1	Tidak dituangkannya hasil pemeriksaan pekerjaan dalam laporan kemajuan hasil pekerjaan.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
H2	Tidak adanya laporan harian pekerjaan yang berisi rencana dan realisasi pekerjaan harian.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
H3	Laporan harian tidak sesuai dengan Peraturan Presiden atau tidak lengkap.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
H4	Tidak adanya laporan mingguan yang terdiri dari rangkuman laporan harian.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
H5	Tidak adanya laporan bulanan yang terdiri dari rangkuman laporan mingguan.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
H6	PPK tidak membuat foto-foto dokumentasi pelaksanaan pekerjaan di lokasi pekerjaan.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

I. Pembayaran Prestasi Pekerjaan

NO	Variabel Risiko Perpres No 54, 2010	Probabilitas					Dampak					NO	Daftar Risiko Perpres No 16, 2018	Probabilitas					Dampak				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
I1	Pembayaran prestasi hasil pekerjaan yang disepakati dilakukan oleh PPK tidak sesuai dengan ketentuan dalam Perpres Nomor 54 Tahun 2010.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	I1	Pembayaran prestasi hasil pekerjaan yang disepakati dilakukan oleh PPK tidak sesuai dengan ketentuan dalam Perpres Nomor 16 Tahun 2018.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
I2	Pembayaran terakhir tidak dilakukan setelah pekerjaan selesai 100% (seratus perseratus) dan berita acara penyerahan pertama pekerjaan diterbitkan.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	I2	Pembayaran termin terakhir tidak dilakukan setelah seluruh pekerjaan selesai 100% (seratus persen) sesuai dengan ketentuan yang termuat dalam Kontrak dan para pihak menandatangani Berita Acara Serah Terima pekerjaan.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

J. Penyesuaian Harga

NO	Variabel Risiko Perpres No 54, 2010	Probabilitas					Dampak					NO	Daftar Risiko Perpres No 16, 2018	Probabilitas					Dampak				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
J1	Penyesuaian harga dilakukan tidak	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	J1	Ketentuan, persyaratan, dan tata cara	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Dokumen Kontrak			perhitungan penyesuaian harga dicantumkan dalam Dokumen Pemilihan (rancangan Kontrak) dan/atau perubahan Dokumen Pemilihan, namun tidak dituangkan dalam Kontrak.
--	--	--	---

K. Perpanjangan Waktu Pelaksanaan/Pemberian Kesempatan

NO	Variabel Risiko Perpres No 54, 2010	Probabilitas					Dampak					NO	Daftar Risiko Perpres No 16, 2018	Probabilitas					Dampak				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
K1	Persetujuan perpanjangan waktu pelaksanaan tidak dituangkan dalam addendum Kontrak.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	K1	Pemberian kesempatan kepada Penyedia untuk menyelesaikan pekerjaan tidak dituangkan dalam addendum kontrak yang didalamnya mengatur pengenaan sanksi denda keterlambatan kepada Penyedia dan perpanjangan masa berlaku Jaminan Pelaksanaan (apabila ada).	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
K2	Perpanjangan waktu pelaksanaan diberikan oleh PPK atas pertimbangan yang tidak layak dan tidak wajar.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	K2	Perpanjangan waktu pelaksanaan diberikan oleh PPK tidak diatur dalam Perpres Nomor 16 Tahun 2018.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

L. Denda dan Ganti Rugi

NO	Variabel Risiko	Probabilitas					Dampak				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
L1	Terjadi keterlambatan penyerahan pekerjaan oleh Penyedia.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
L2	Penyedia dikenakan denda tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku dalam Peraturan Presiden.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

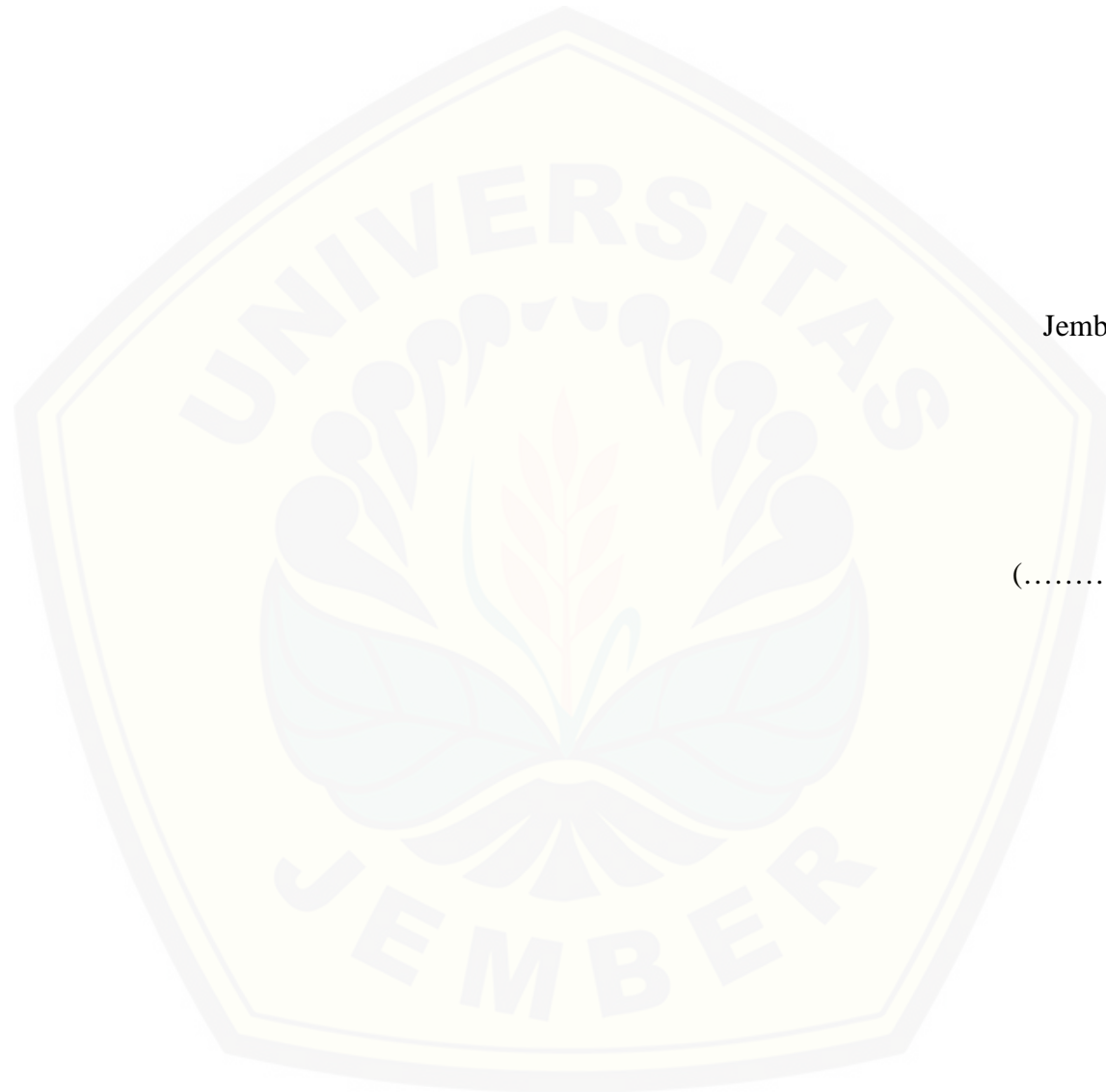
M. Serah Terima Pekerjaan

NO	Variabel Risiko Perpres No 54, 2010	Probabilitas					Dampak					NO	Daftar Risiko Perpres No 16, 2018	Probabilitas					Dampak				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
M4	PPK menerima penyerahan pertama pekerjaan yang dilaksanakan tidak sesuai dengan ketentuan Kontrak dan diterima	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	M4	Pemeriksaan hasil pekerjaan tidak sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Kontrak, PPK dan Penyedia	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

	oleh Panitia/Pejabat Penerima Hasil Pekerjaan.												menandatangani Berita Acara Serah Terima.										
M5	Pembayaran dilakukan sebesar 100% dari nilai kontrak dan penyedia tidak menyerahkan Jaminan Pemeliharaan sebesar 5% dari nilai kontrak.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	M5	Untuk pekerjaan yang mensyaratkan masa pemeliharaan, uang retensi dibayarkan sebelum masa pemeliharaan berakhir (serah terima kedua/FHO).	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
M1	Sebelum pekerjaan selesai 100%, Penyedia mengajukan permintaan secara tertulis kepada Pejabat Penandatanganan Kontrak untuk penyerahan hasil pekerjaan.													1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
M2	Sebelum dilakukan serah terima, Pejabat Penandatanganan Kontrak melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan, tanpa bantuan dari Konsultan Pengawas atau tim ahli dan tim teknis.													1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
M3	Penyedia tidak memperbaiki/ menyelesaikan kekurangan-kekurangan dan/atau cacat hasil pekerjaan yang tidak sesuai dengan ketentuan dalam Kontrak.													1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
M6	Penyedia tidak memelihara hasil pekerjaan selama masa pemeliharaan.													1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
M7	PPK tidak melakukan pembayaran sisa nilai kontrak yang belum dibayar atau mengembalikan Jaminan Pemeliharaan.													1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

***Terimakasih banyak kepada Responden yang telah membantu menilai isi kuesioner penelitian berikut guna menyelesaikan Tugas Akhir.**

Catatan:



Jember,2019
Responden

(.....)



LAMPIRAN

LAMPIRAN 8

Hasil Rekapitulasi Kuesioner Penilaian
(Perpres Nomor 54 Tahun 2010)

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER**

2019

Digital Repository Universitas Jember
Lampiran 8 Hasil Rekapitulasi Kuesioner Penilaian (Perpres Nomor 54 Tahun 2010)

NO	Responden 1		Responden 2		Responden 3		Responden 4		Responden 5		Responden 6		Responden 7		Responden 8		Probabilitas	Dampak
	Probabilitas	Dampak	Probabilitas	Dampak	Probabilitas	Dampak	Probabilitas	Dampak	Probabilitas	Dampak	Probabilitas	Dampak	Probabilitas	Dampak	Probabilitas	Dampak	Rata-rata	Rata-rata
A1	1	5	4	2	3	4	3	3	1	1	1	5	1	5	1	1	1.875	3.250
A2	1	5	2	2	2	4	2	2	1	3	1	5	1	5	5	5	1.875	3.875
A3	1	5	1	5	2	4	1	1	5	4	1	5	1	5	2	2	1.750	3.875
A4	1	5	2	2	2	4	1	1	3	3	1	5	1	5	2	2	1.625	3.375
A5	1	5	1	4	2	4	2	2	2	2	1	5	1	5	1	1	1.375	3.500
B1	1	3	1	4	2	4	4	3	3	3	1	5	1	5	1	1	1.750	3.500
B2	1	3	1	4	2	4	2	2	3	3	1	5	1	5	1	1	1.500	3.375
C1	2	4	3	5	2	4	4	2	2	2	1	5	1	5	5	5	2.500	4.000
D1	1	4	2	5	2	4	1	1	3	3	1	5	1	5	3	3	1.750	3.750
D2	1	5	1	5	2	4	1	1	2	2	1	5	1	5	3	3	1.500	3.750
E1	1	5	1	4	2	4	1	1	1	2	1	5	1	5	1	1	1.125	3.375
E2	1	5	1	5	2	4	1	1	1	4	1	5	1	5	1	1	1.125	3.750
F1	1	5	2	4	2	4	0	0	1	3	1	5	1	5	1	1	1.125	3.375
F2	1	5	1	5	2	4	0	0	1	3	1	5	1	5	1	1	1.000	3.500
F3	1	5	2	3	2	4	0	0	2	3	1	5	1	5	1	1	1.250	3.250
F4	1	5	4	2	2	4	0	0	1	3	1	5	1	5	1	1	1.375	3.125
F5	1	3	2	4	2	4	0	0	2	3	1	5	1	5	1	1	1.250	3.125
G1	1	5	1	5	2	4	3	3	1	4	1	5	1	5	1	1	1.375	4.000
G2	1	4	2	4	2	4	2	2	1	3	1	5	1	5	1	1	1.375	3.500
G3	1	3	2	5	2	4	3	2	1	4	1	5	1	5	1	1	1.500	3.625
G4	1	3	2	4	2	4	0	0	1	4	1	5	1	5	1	1	1.125	3.250
H2	2	4	3	3	2	4	2	1	1	3	1	5	1	5	1	1	1.625	3.250
H3	1	5	3	3	2	4	0	0	1	3	1	5	1	5	1	1	1.250	3.250
H4	2	3	3	3	2	4	0	0	1	3	1	5	1	5	1	1	1.375	3.000
H5	2	3	2	4	2	4	0	0	1	3	1	5	1	5	1	1	1.250	3.125
H6	2	3	1	5	2	4	0	0	1	3	1	5	1	5	1	1	1.125	3.250
I1	1	5	1	4	2	4	0	0	2	2	1	5	1	5	1	1	1.125	3.250
I2	1	5	2	5	2	4	0	0	1	4	1	5	1	5	1	1	1.125	3.625
J1	1	4	2	4	2	4	1	0	1	2	1	5	1	5	1	1	1.250	3.125
K1	1	5	2	4	2	4	3	3	1	2	1	5	1	5	1	1	1.500	3.625
K2	1	5	2	5	2	4	2	2	1	1	1	5	1	5	1	1	1.375	3.500
L1	3	5	2	4	0	0	4	4	2	2	1	5	1	5	1	1	1.750	3.250
L2	1	5	1	5	2	4	0	0	2	2	1	5	1	5	1	1	1.125	3.375
M1	5	2	2	5	2	4	1	1	1	3	1	5	1	5	1	1	1.750	3.250
M2	2	4	2	4	2	4	1	1	1	3	1	5	1	5	1	1	1.375	3.375
M3	2	3	2	5	2	4	2	2	2	4	1	5	1	5	1	1	1.625	3.625
M4	1	5	3	3	2	4	1	1	2	2	1	5	1	5	1	1	1.500	3.250
M5	1	5	1	5	2	4	4	1	1	3	1	5	1	5	1	1	1.500	3.625
M6	3	3	2	4	2	4	5	3	1	3	1	5	1	5	1	1	2.000	3.500
M7	1	5	1	5	2	4	0	0	1	4	1	5	1	5	1	1	1.000	3.625



LAMPIRAN

LAMPIRAN 9

Hasil Rekapitulasi Kuesioner Penilaian
(Perpres Nomor 16 Tahun 2018)

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER**

2019

Digital Repository Universitas Jember
Lampiran 9 Hasil Rekapitulasi Kuesioner Penilaian (Perpres Nomor 16 Tahun 2018)

NO	Responden 1		Responden 2		Responden 3		Responden 4		Responden 5		Responden 6		Responden 7		Responden 8		Probabilitas	Dampak
	Probabilitas	Dampak	Probabilitas	Dampak	Probabilitas	Dampak	Probabilitas	Dampak	Probabilitas	Dampak	Probabilitas	Dampak	Probabilitas	Dampak	Probabilitas	Dampak	Rata-rata	Rata-rata
A1	1	5	4	2	3	4	3	3	1	1	1	5	1	5	1	1	1.875	3.250
A2	1	5	2	2	2	4	2	2	1	3	1	5	1	5	5	5	1.875	3.875
A3	1	5	1	5	2	4	1	1	5	4	1	5	1	5	2	2	1.750	3.875
A4	1	5	2	2	2	4	1	1	3	3	1	5	1	5	2	2	1.625	3.375
A5	1	5	1	4	2	4	2	2	2	2	1	5	1	5	1	1	1.375	3.500
B1	1	3	1	4	2	4	4	3	3	3	1	5	1	5	1	1	1.750	3.500
B2	1	3	1	4	2	4	2	2	3	3	1	5	1	5	1	1	1.500	3.375
C1	2	4	3	5	2	4	4	2	2	2	1	5	1	5	5	5	2.500	4.000
D1	1	4	2	5	2	4	1	1	3	3	1	5	1	5	3	3	1.750	3.750
D2	1	5	1	5	2	4	1	1	2	2	1	5	1	5	3	3	1.500	3.750
E1	1	5	1	4	2	4	1	1	1	2	1	5	1	5	1	1	1.125	3.375
E2	1	5	1	5	2	4	1	1	1	4	1	5	1	5	1	1	1.125	3.750
F1	1	5	2	4	2	4	0	0	1	3	1	5	1	5	1	1	1.125	3.375
F2	1	5	1	5	2	4	0	0	1	3	1	5	1	5	1	1	1.000	3.500
F3	1	5	2	3	2	4	0	0	2	3	1	5	1	5	1	1	1.250	3.250
F4	1	5	4	2	2	4	0	0	1	3	1	5	1	5	1	1	1.375	3.125
F5	1	3	2	4	2	4	0	0	2	3	1	5	1	5	1	1	1.250	3.125
G1	1	5	1	5	2	4	3	3	1	4	1	5	1	5	1	1	1.375	4.000
G2	1	4	2	4	2	4	2	2	1	3	1	5	1	5	1	1	1.375	3.500
G3	1	3	2	5	2	4	3	2	1	4	1	5	1	5	1	1	1.500	3.625
G4	1	3	2	4	2	4	0	0	1	4	1	5	1	5	1	1	1.125	3.250
H2	2	4	3	3	2	4	2	1	1	3	1	5	1	5	1	1	1.625	3.250
H3	1	5	3	3	2	4	0	0	1	3	1	5	1	5	1	1	1.250	3.250
H4	2	3	3	3	2	4	0	0	1	3	1	5	1	5	1	1	1.375	3.000
H5	2	3	2	4	2	4	0	0	1	3	1	5	1	5	1	1	1.250	3.125
H6	2	3	1	5	2	4	0	0	1	3	1	5	1	5	1	1	1.125	3.250
I1	1	5	1	4	2	4	0	0	2	2	1	5	1	5	1	1	1.125	3.250
I2	1	5	2	5	2	4	0	0	1	4	1	5	1	5	1	1	1.125	3.625
J1	1	4	2	4	2	4	1	0	1	2	1	5	1	5	1	1	1.250	3.125
K1	1	5	2	4	2	4	3	3	1	2	1	5	1	5	1	1	1.500	3.625
K2	1	5	2	5	2	4	2	2	1	1	1	5	1	5	1	1	1.375	3.500
L1	3	5	2	4	0	0	4	4	2	2	1	5	1	5	1	1	1.750	3.250
L2	1	5	1	5	2	4	0	0	2	2	1	5	1	5	1	1	1.125	3.375
M1	5	2	2	5	2	4	1	1	1	3	1	5	1	5	1	1	1.750	3.250
M2	2	4	2	4	2	4	1	1	1	3	1	5	1	5	1	1	1.375	3.375
M3	2	3	2	5	2	4	2	2	2	4	1	5	1	5	1	1	1.625	3.625
M4	1	5	3	3	2	4	1	1	2	2	1	5	1	5	1	1	1.500	3.250
M5	1	5	1	5	2	4	4	1	1	3	1	5	1	5	1	1	1.500	3.625
M6	3	3	2	4	2	4	5	3	1	3	1	5	1	5	1	1	2.000	3.500
M7	1	5	1	5	2	4	0	0	1	4	1	5	1	5	1	1	1.000	3.625



LAMPIRAN

LAMPIRAN 10

Rules Perhitungan Tingkat Risiko Metode *Fuzzy Logic*

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS JEMBER

2019

**Rules Perhitungan Tingkat Risiko Metode *Fuzzy Logic*
dengan Aplikasi Matlab**

1. If Probabilitas is SJ and Dampak Risiko is SK Then Tingkat Risiko is L
2. If Probabilitas is SJ and Dampak Risiko is K Then Tingkat Risiko is L
3. If Probabilitas is SJ and Dampak Risiko is S Then Tingkat Risiko is L
4. If Probabilitas is SJ and Dampak Risiko is B Then Tingkat Risiko is L
5. If Probabilitas is SJ and Dampak Risiko is SB Then Tingkat Risiko is L
6. If Probabilitas is J and Dampak Risiko is SK Then Tingkat Risiko is L
7. If Probabilitas is J and Dampak Risiko is K Then Tingkat Risiko is L
8. If Probabilitas is J and Dampak Risiko is S Then Tingkat Risiko is L
9. If Probabilitas is J and Dampak Risiko is B Then Tingkat Risiko is M
10. If Probabilitas is J and Dampak Risiko is SB Then Tingkat Risiko is M
11. If Probabilitas is C and Dampak Risiko is SK Then Tingkat Risiko is L
12. If Probabilitas is C and Dampak Risiko is K Then Tingkat Risiko is L
13. If Probabilitas is C and Dampak Risiko is S Then Tingkat Risiko is M
14. If Probabilitas is C and Dampak Risiko is B Then Tingkat Risiko is M
15. If Probabilitas is C and Dampak Risiko is SB Then Tingkat Risiko is H
16. If Probabilitas is S and Dampak Risiko is SK Then Tingkat Risiko is L
17. If Probabilitas is S and Dampak Risiko is K Then Tingkat Risiko is M
18. If Probabilitas is S and Dampak Risiko is S Then Tingkat Risiko is H
19. If Probabilitas is S and Dampak Risiko is B Then Tingkat Risiko is H
20. If Probabilitas is S and Dampak Risiko is SB Then Tingkat Risiko is H
21. If Probabilitas is SS and Dampak Risiko is SK Then Tingkat Risiko is L
22. If Probabilitas is SS and Dampak Risiko is K Then Tingkat Risiko is M
23. If Probabilitas is SS and Dampak Risiko is S Then Tingkat Risiko is H
24. If Probabilitas is SS and Dampak Risiko is B Then Tingkat Risiko is H
25. If Probabilitas is SS and Dampak Risiko is SB Then Tingkat Risiko is H



LAMPIRAN

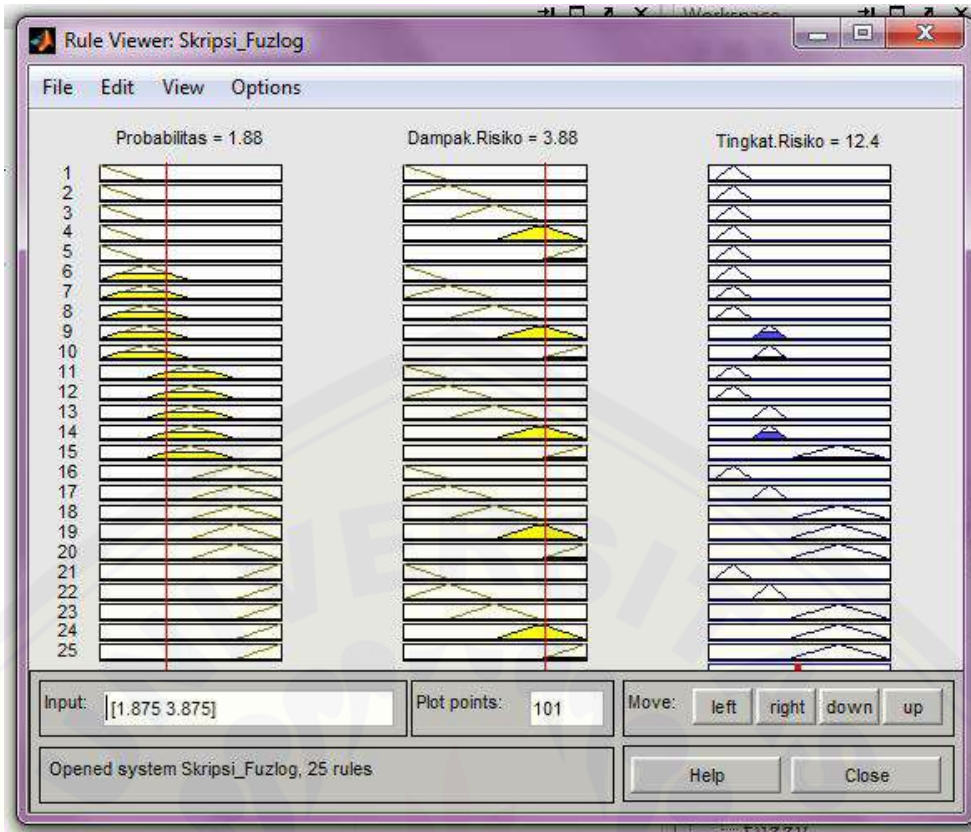
LAMPIRAN 11

Hasil Perhitungan Tingkat Risiko
Metode *Fuzzy Logic* Dengan Matlab
(Hasil Penilaian Perpres Nomor 54 Tahun 2010)

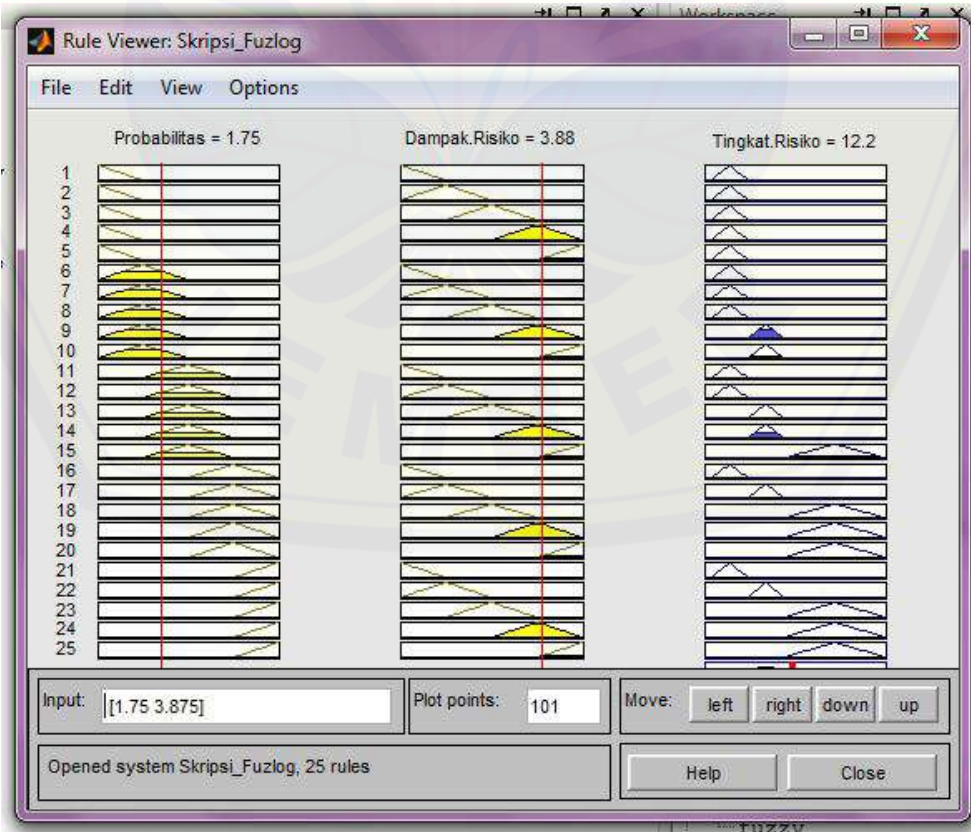
**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER**

2019

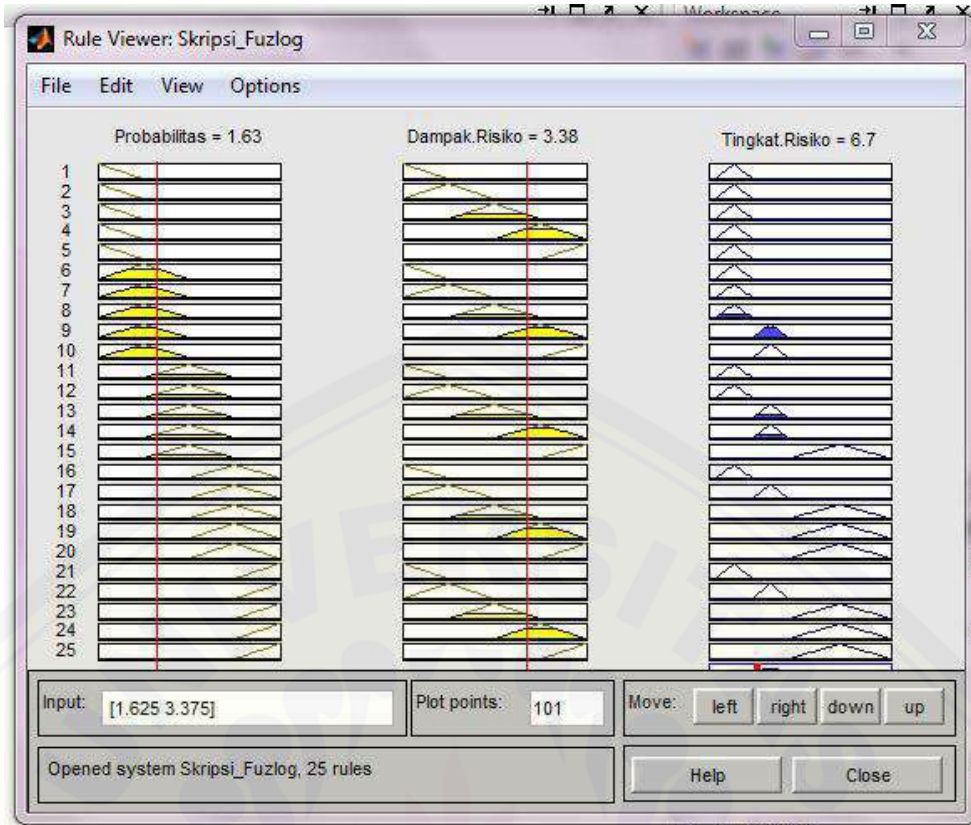
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel A2



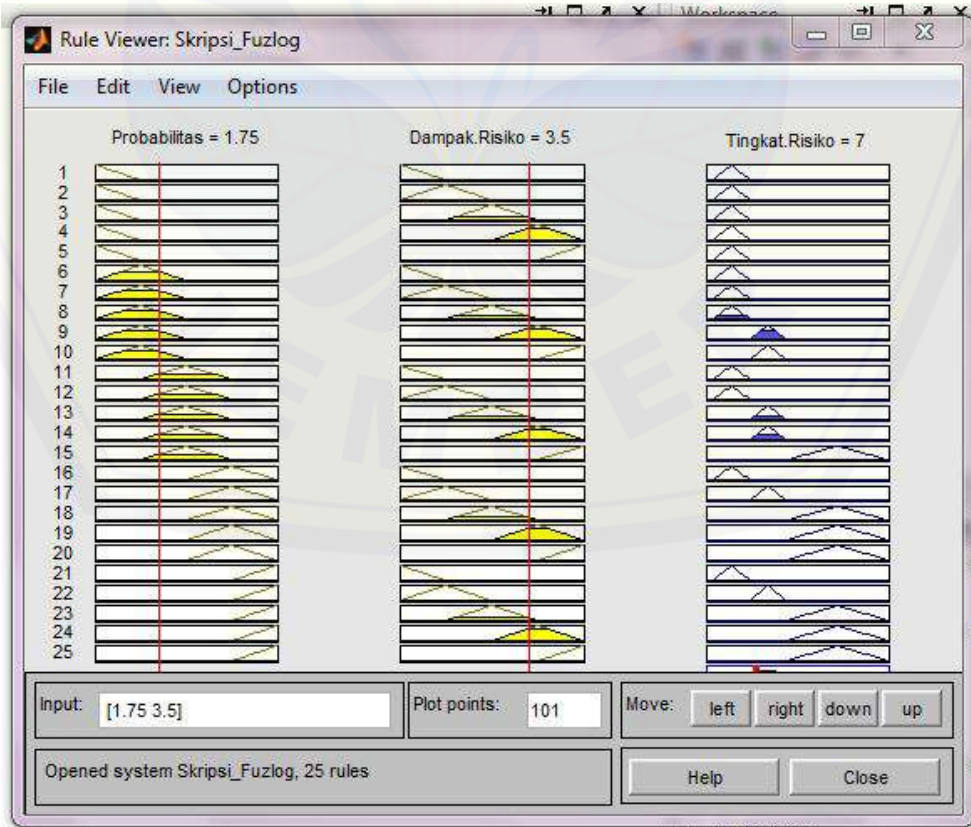
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel A3



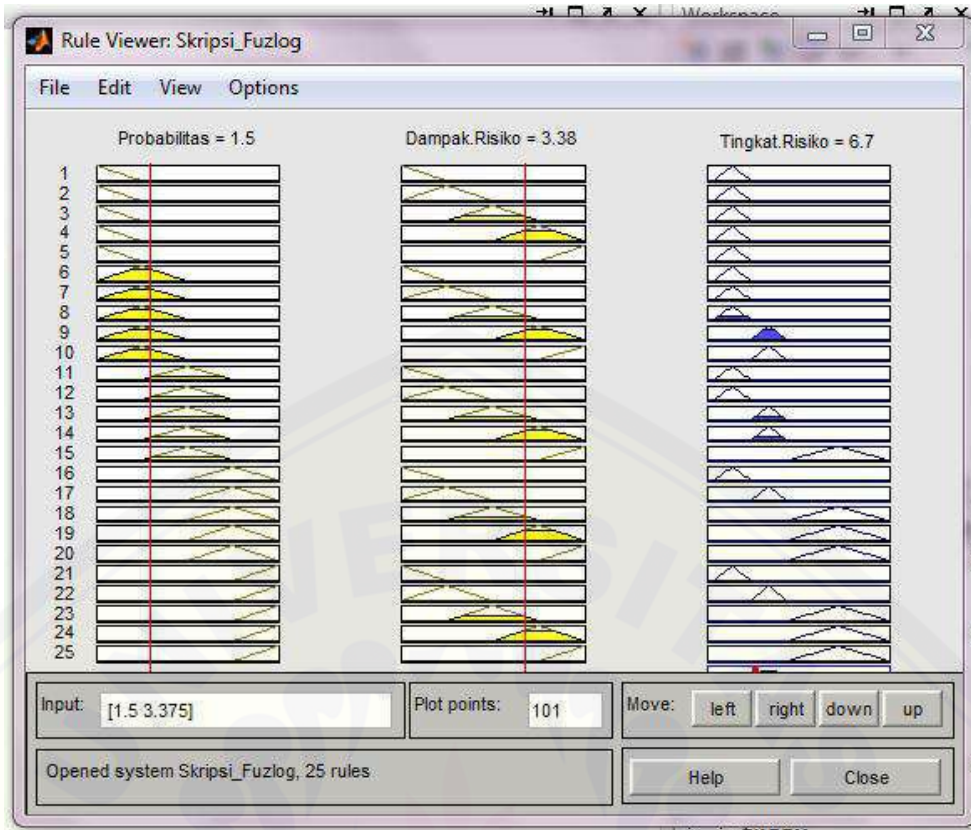
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel A4



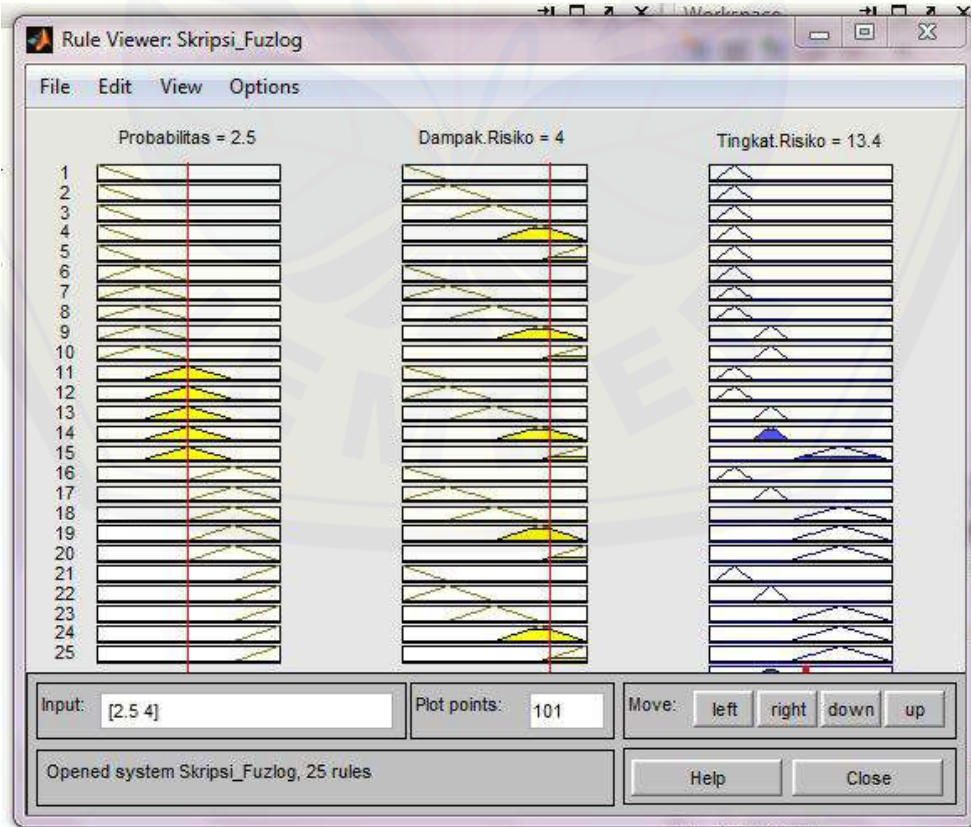
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel B1



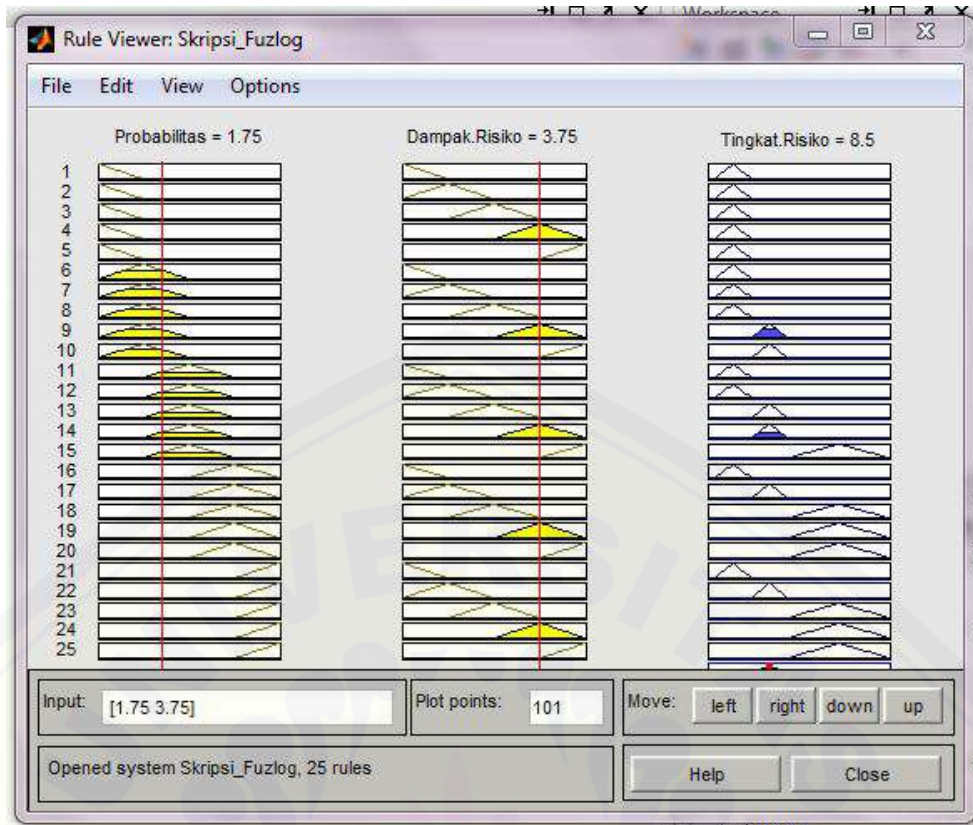
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel B2



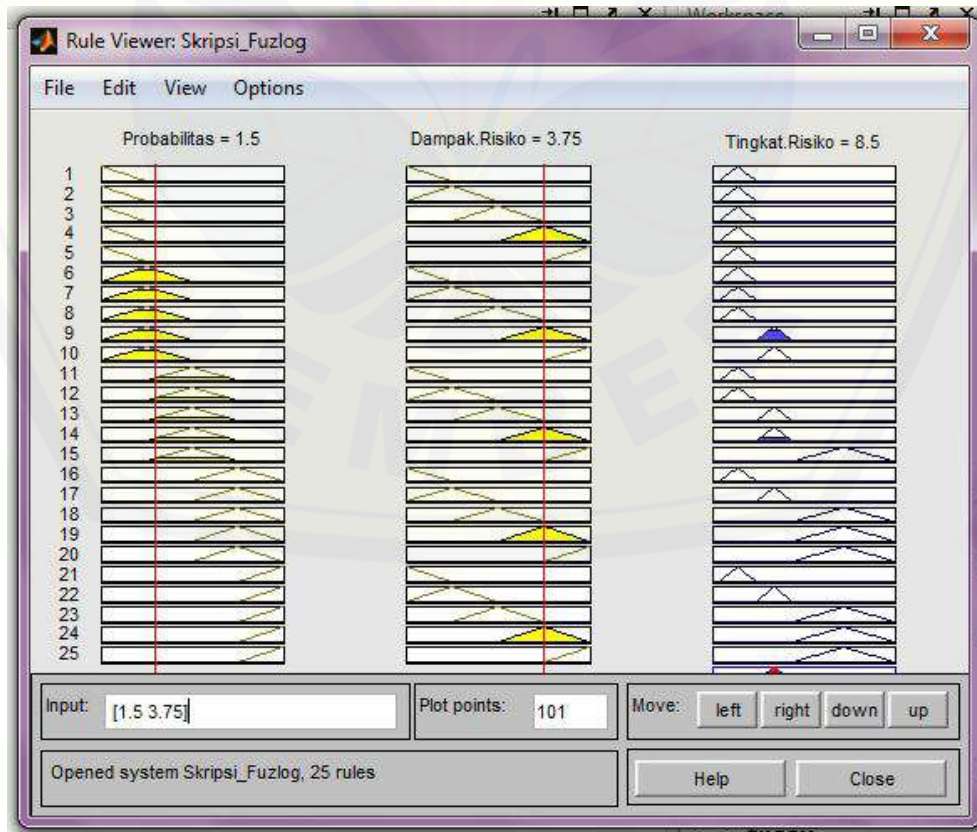
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel C1



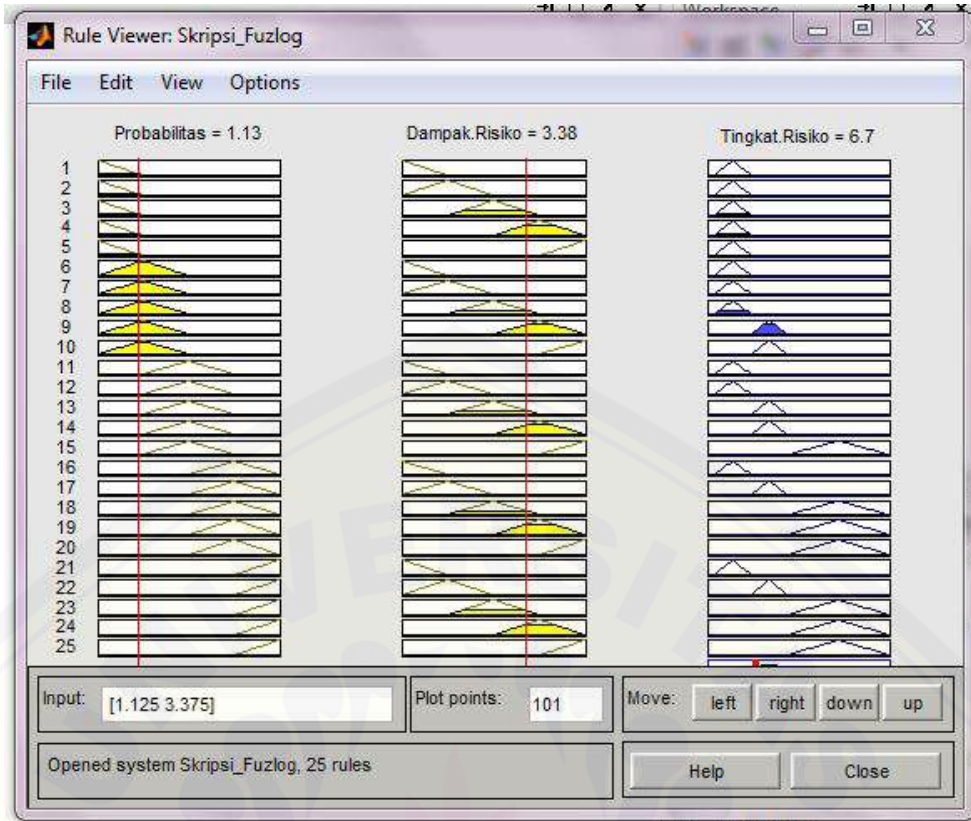
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel D1



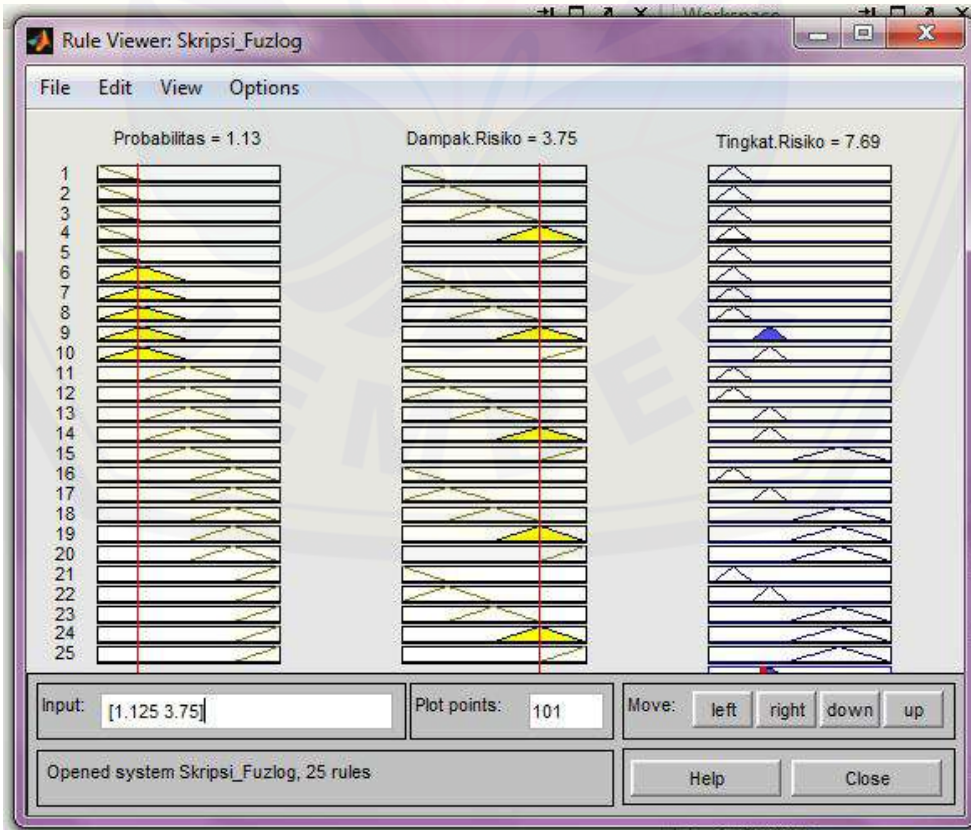
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel D2



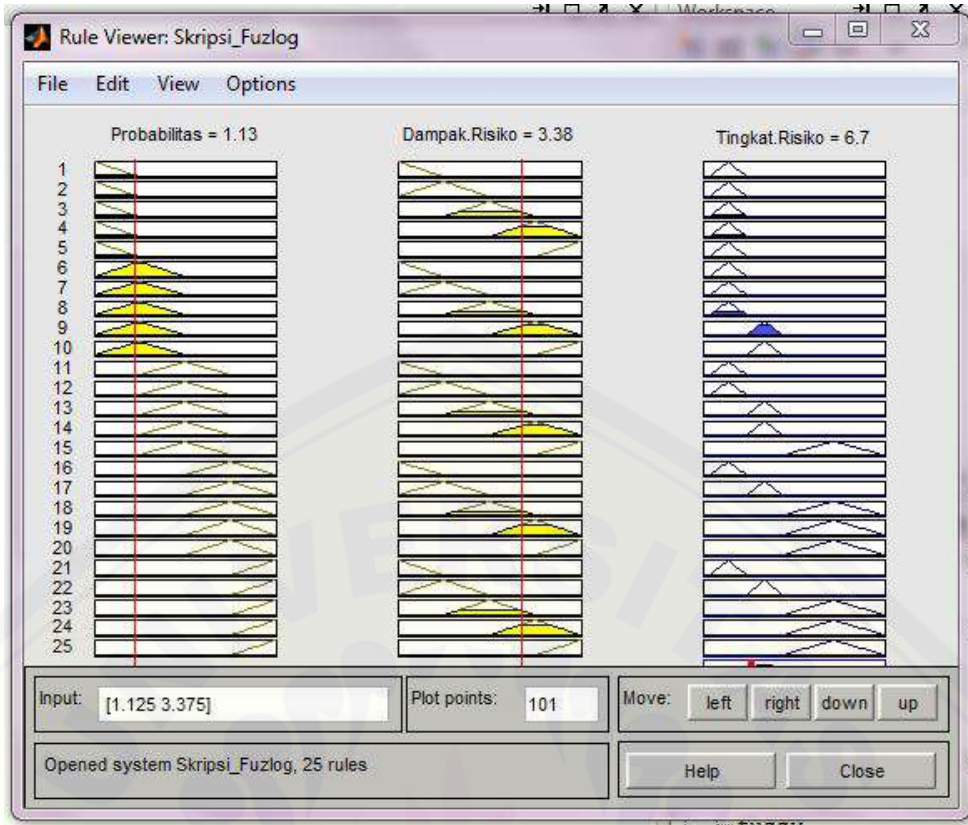
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel E1



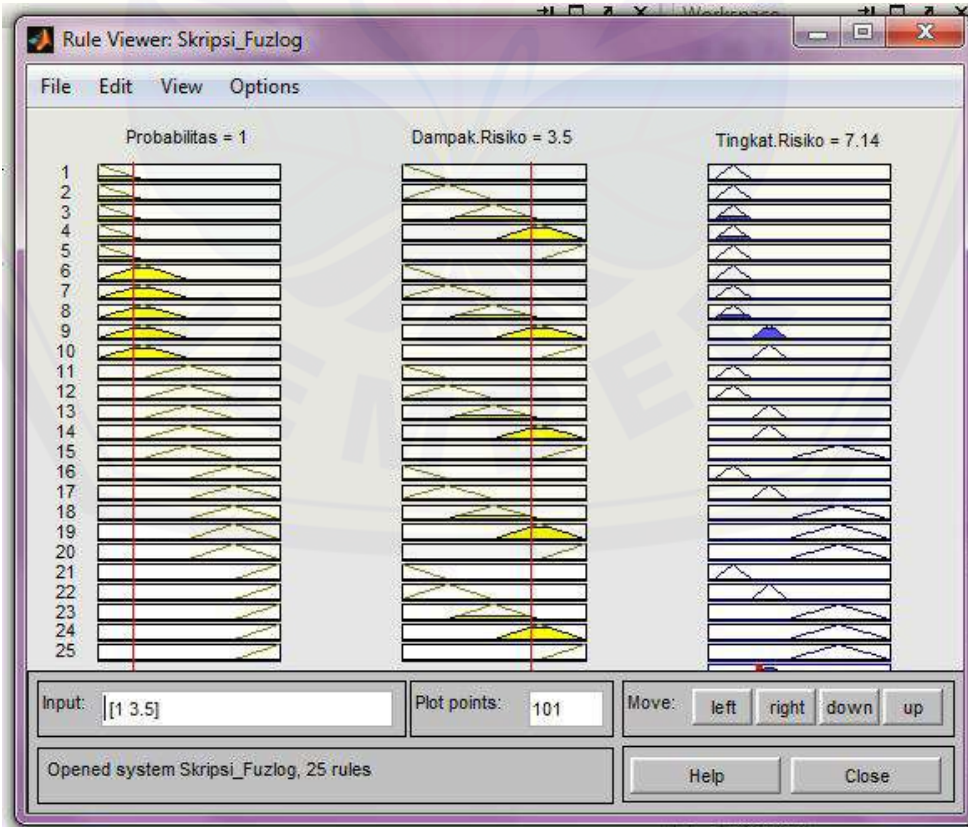
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel E2



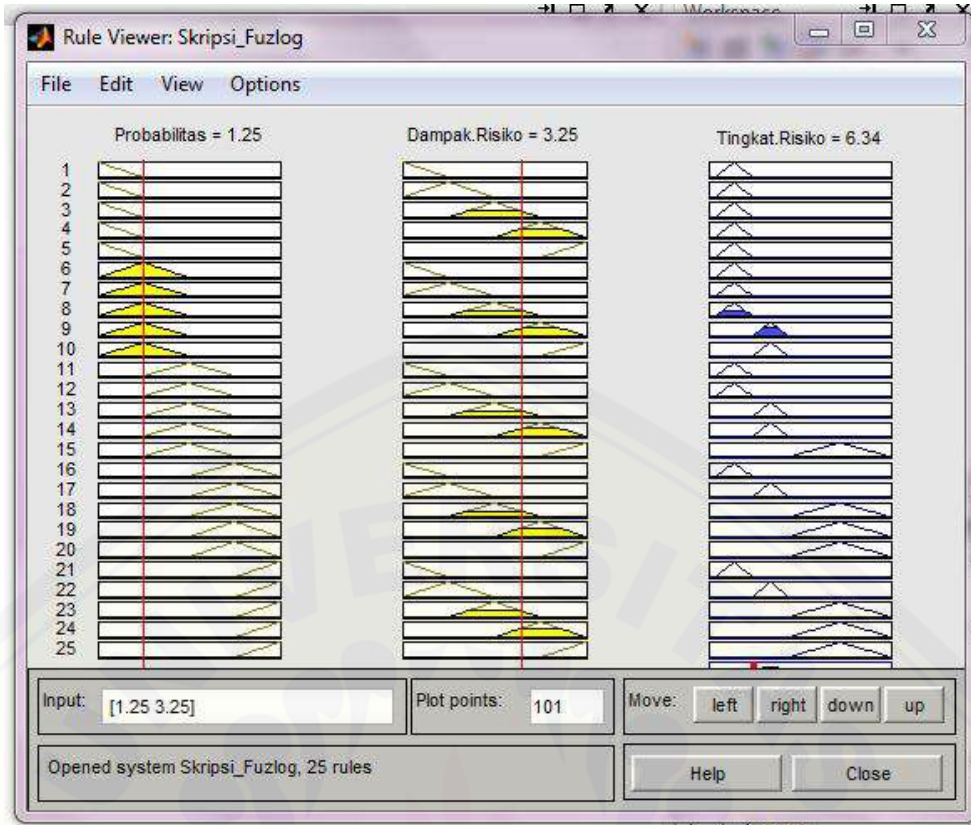
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel F1



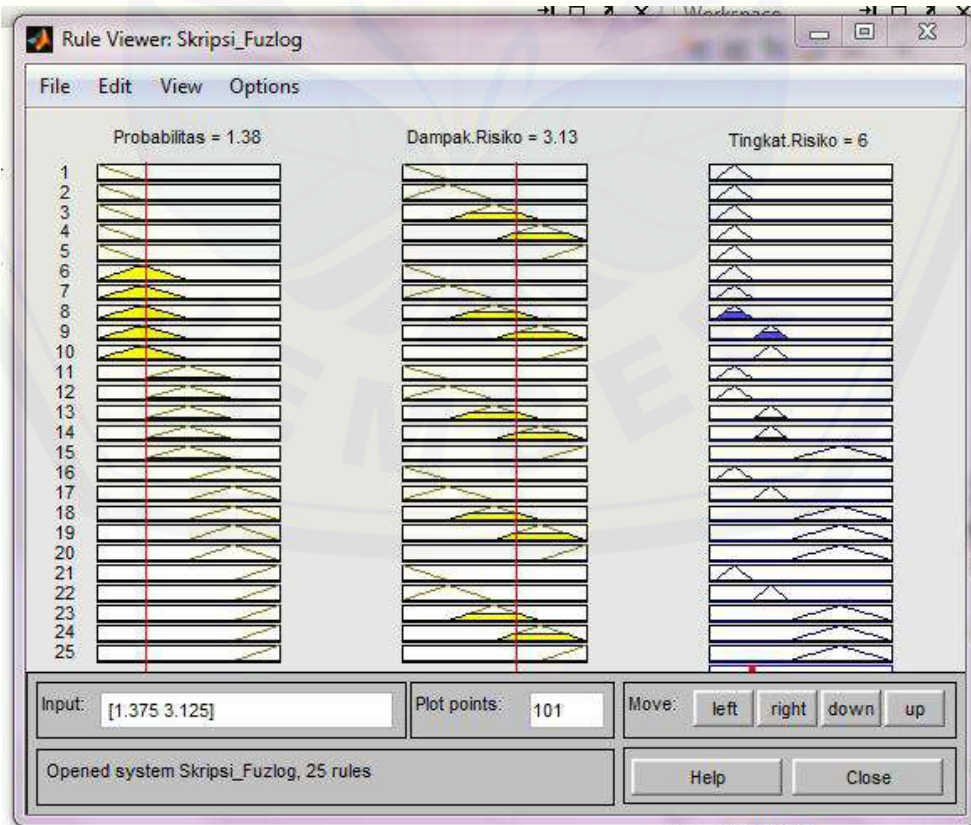
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel F2



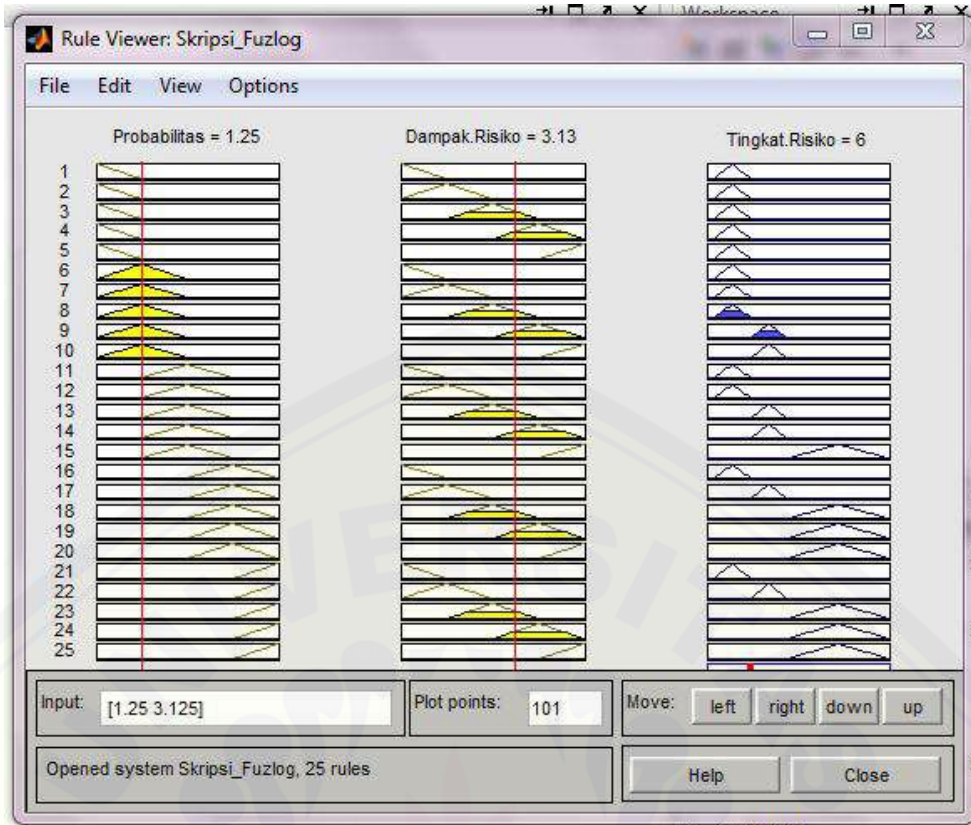
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel F3



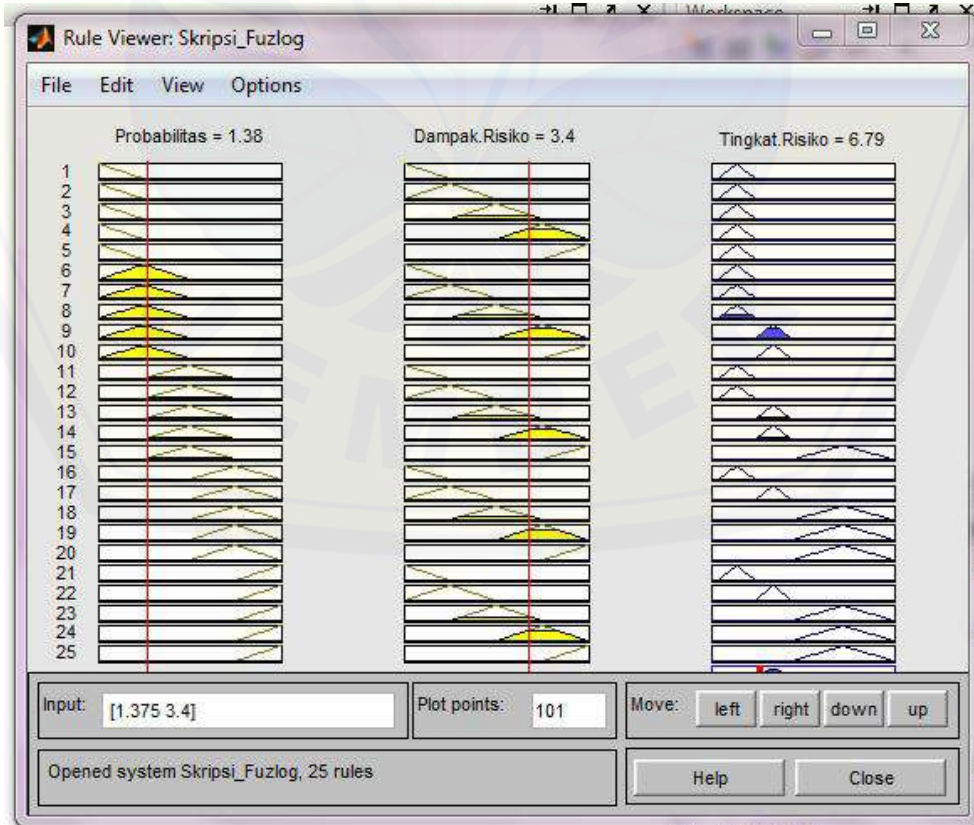
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel F4



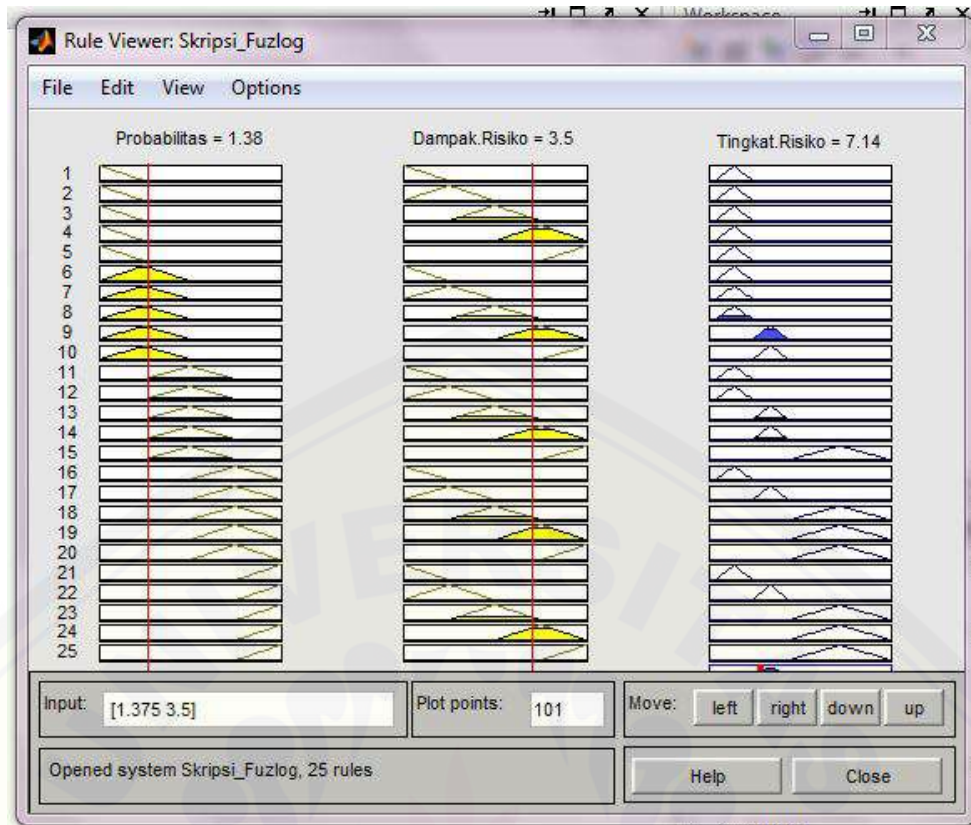
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel F5



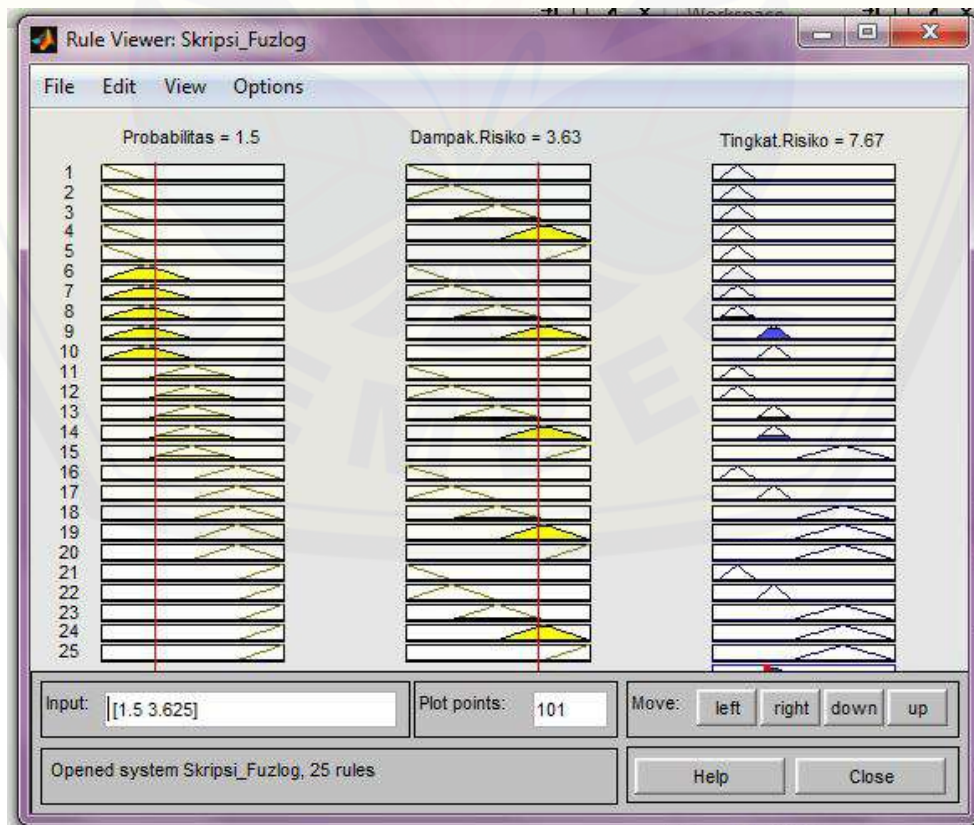
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel G1



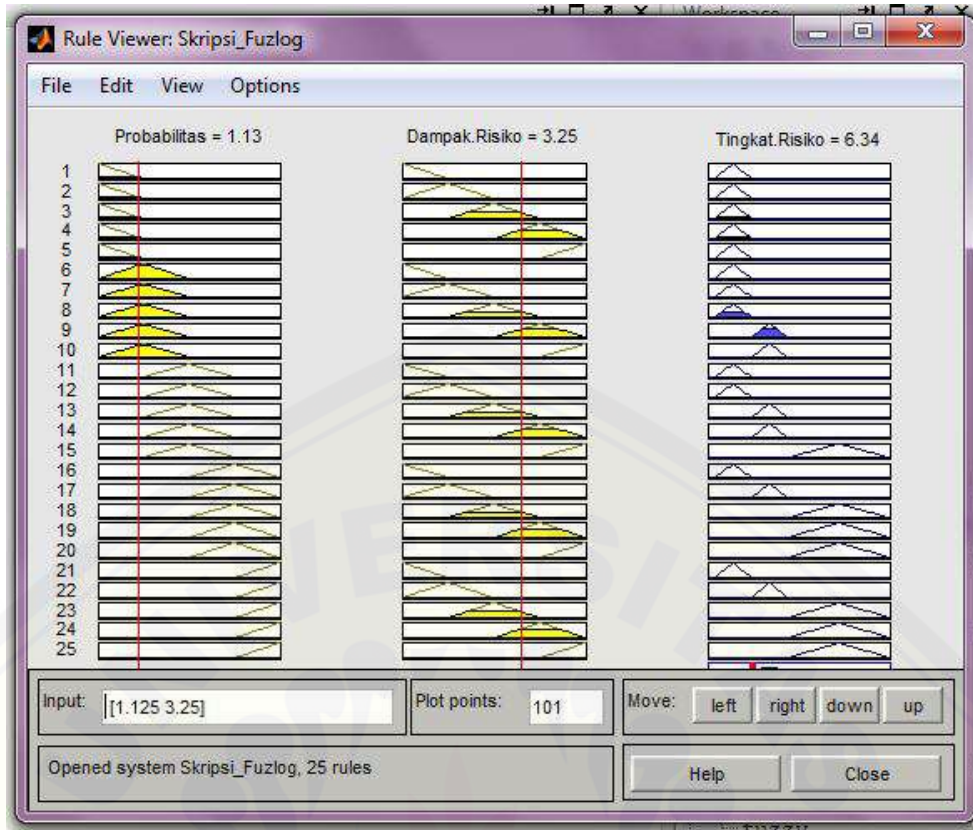
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel G2



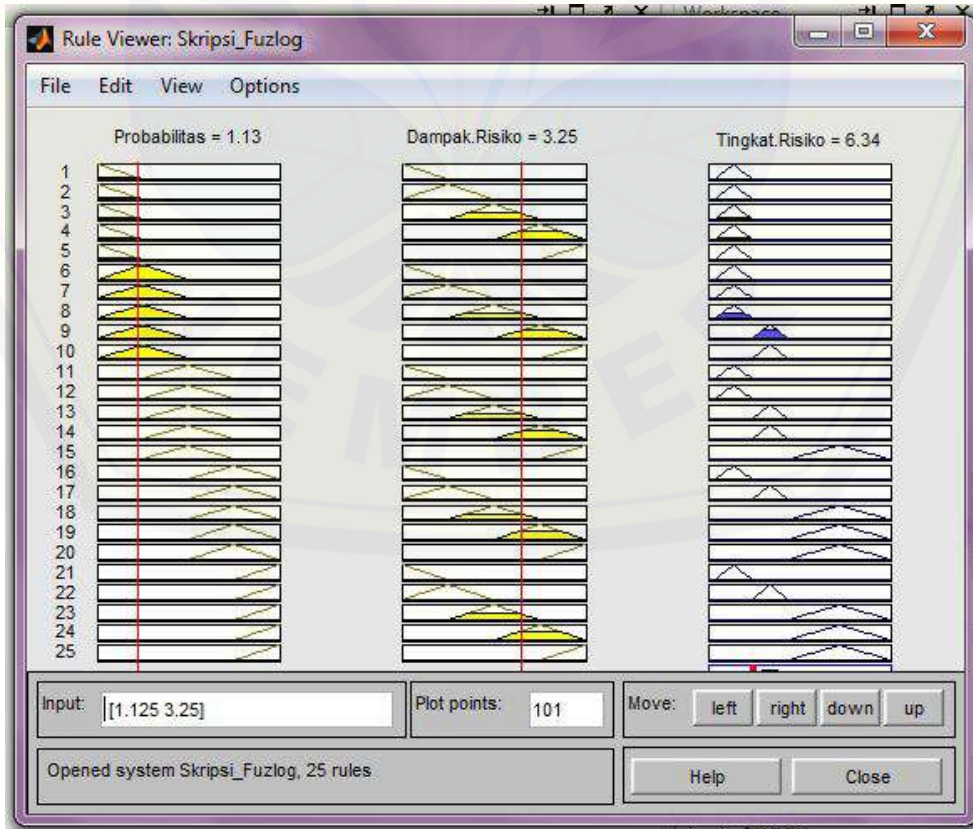
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel G3



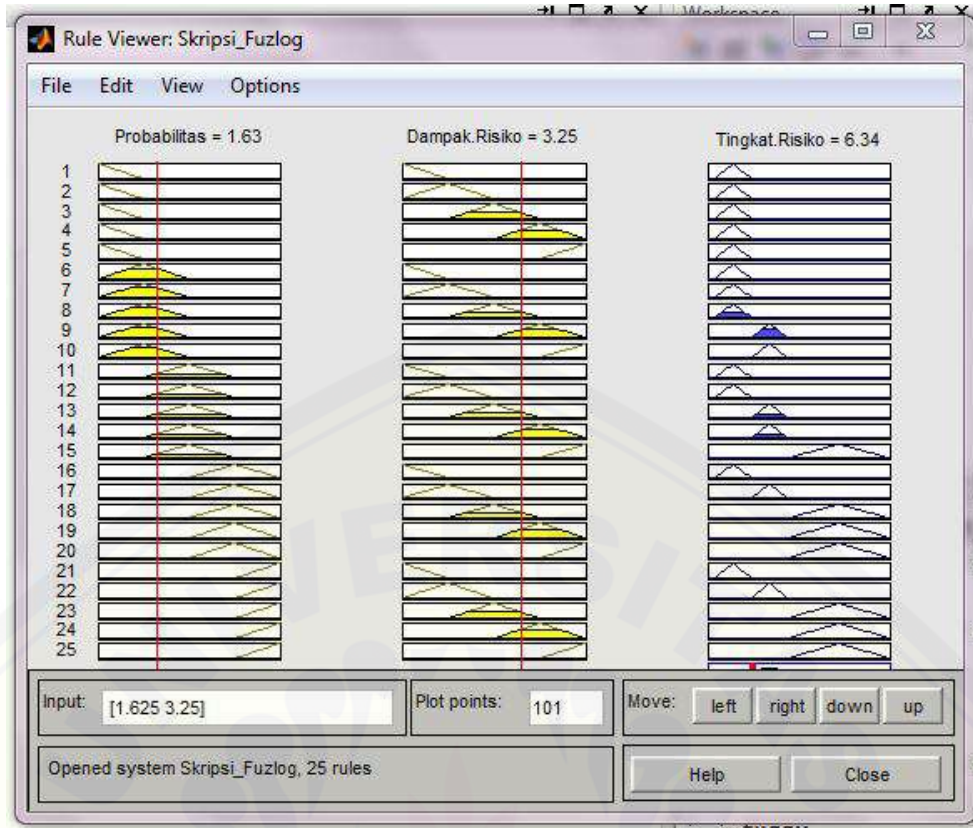
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel G4



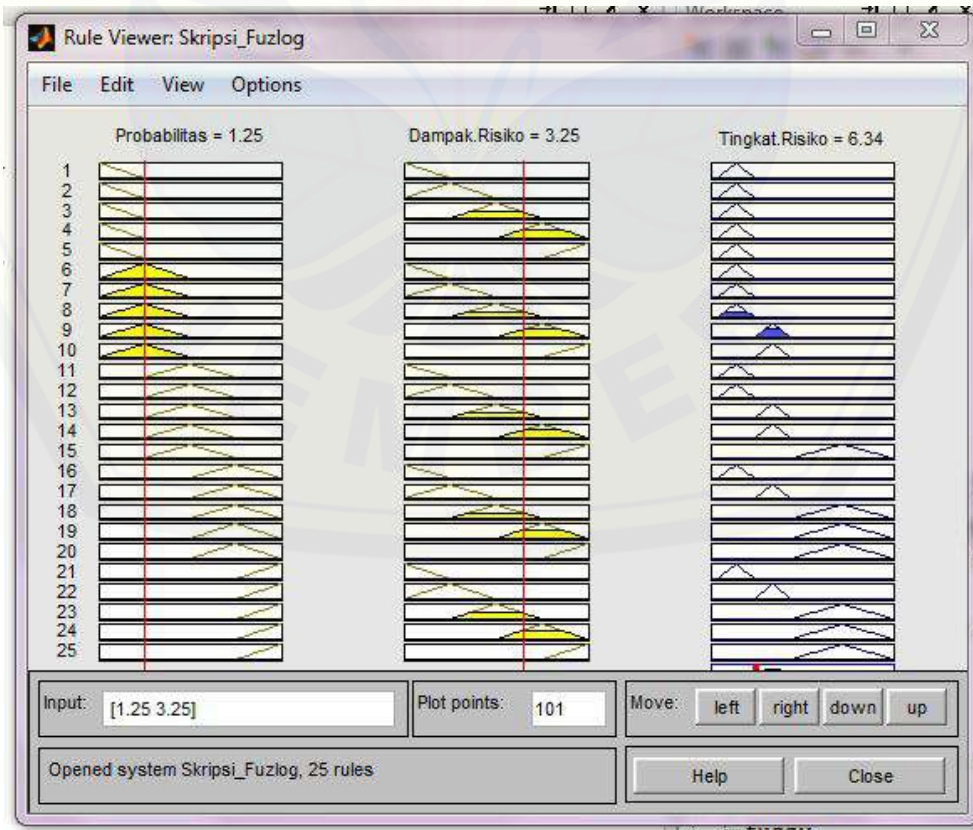
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel H1



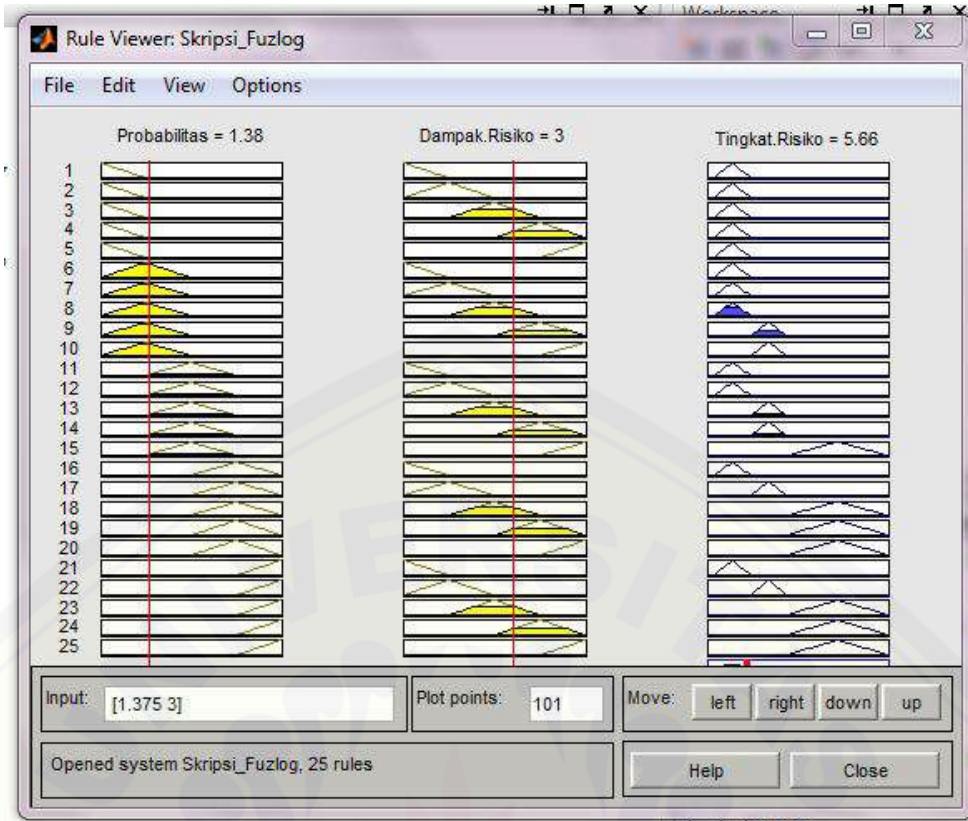
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel H2



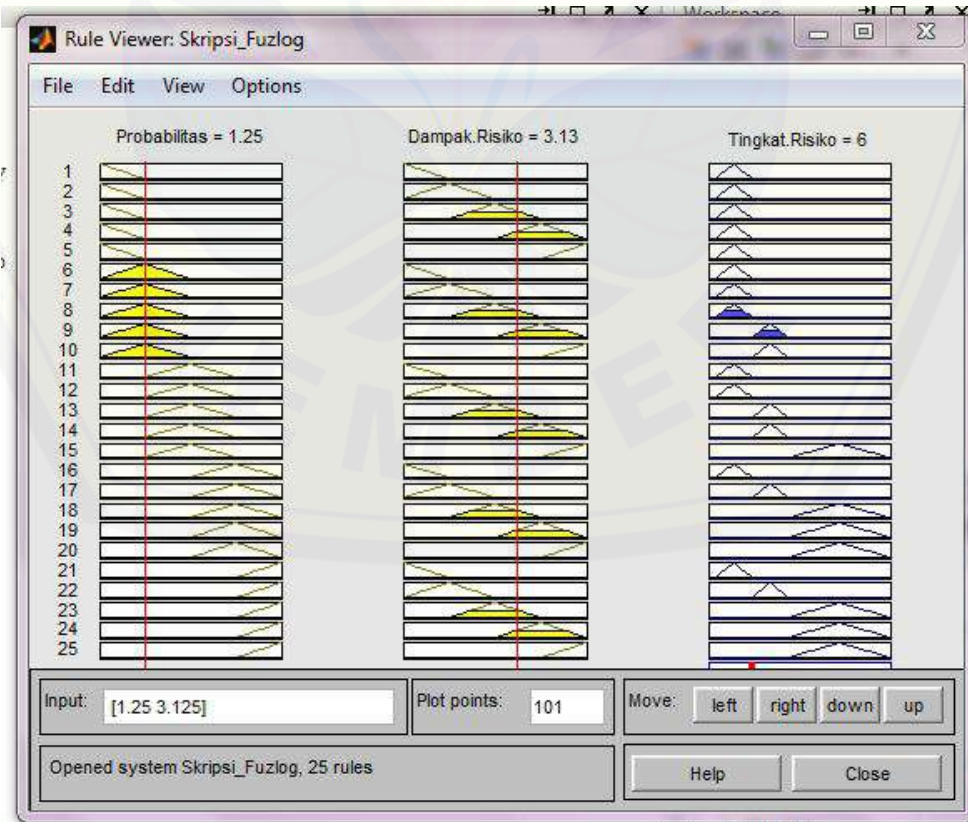
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel H3



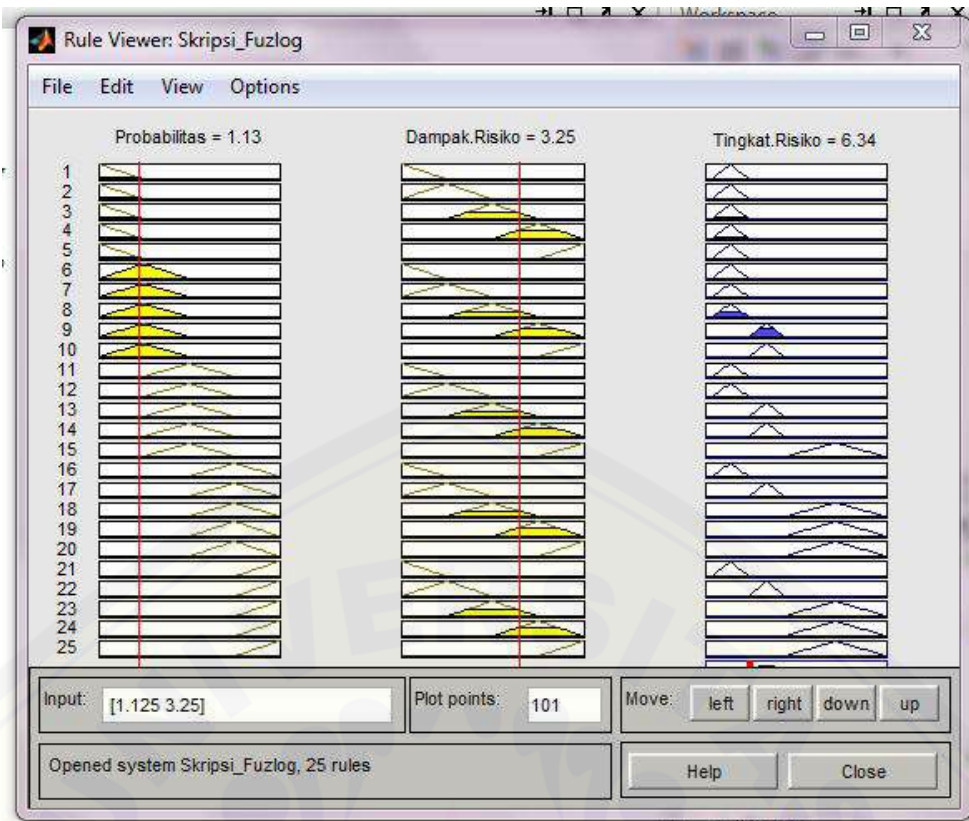
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel H4



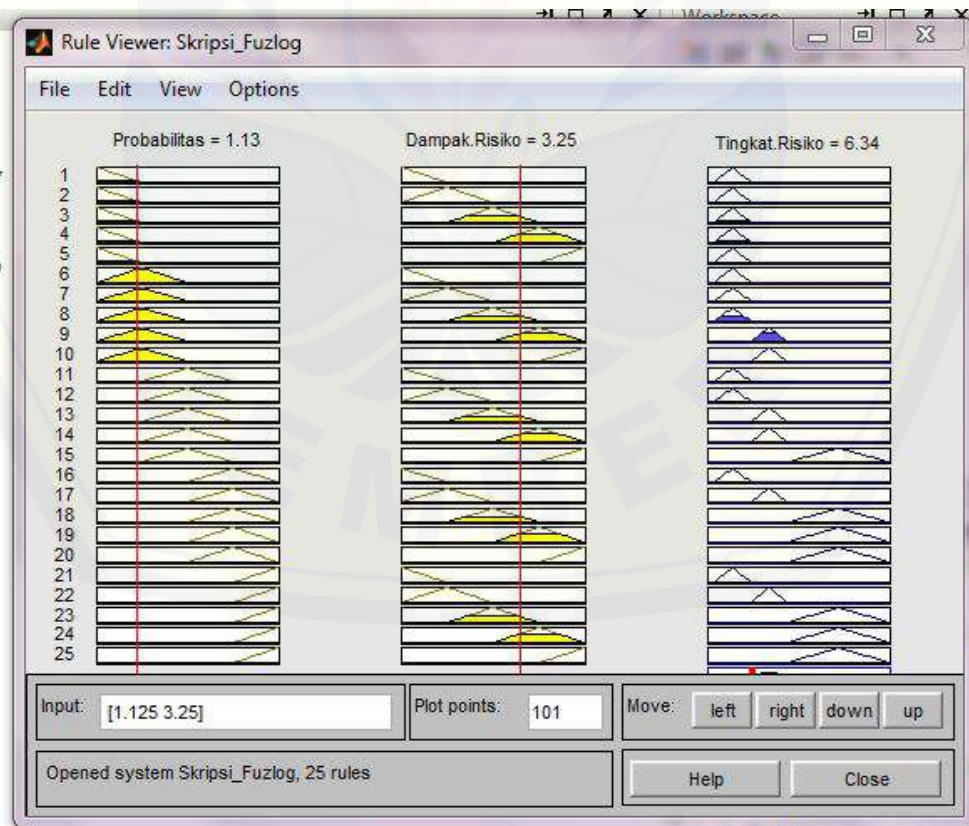
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel H5



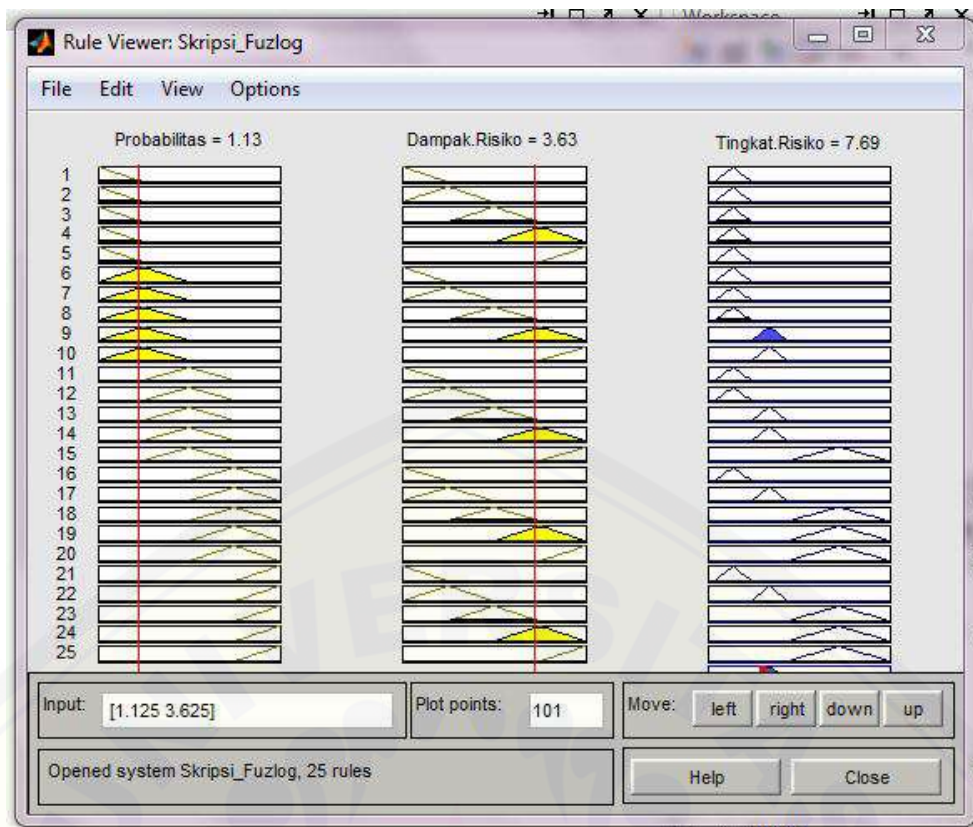
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel H6



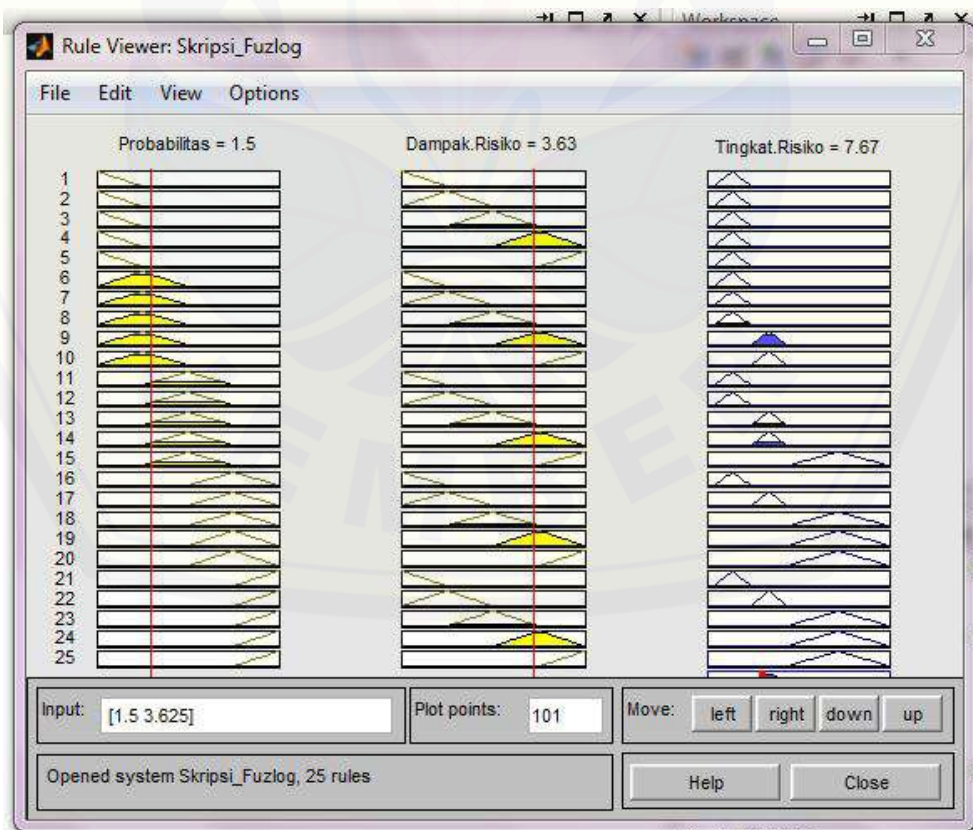
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel I1



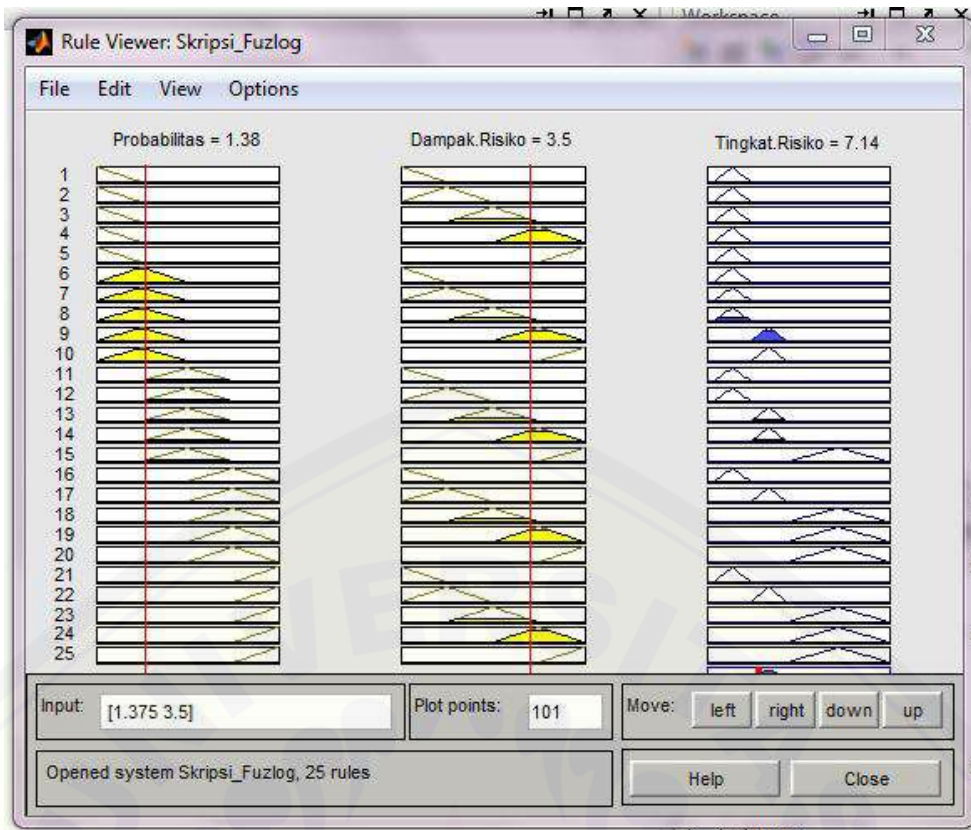
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel I2



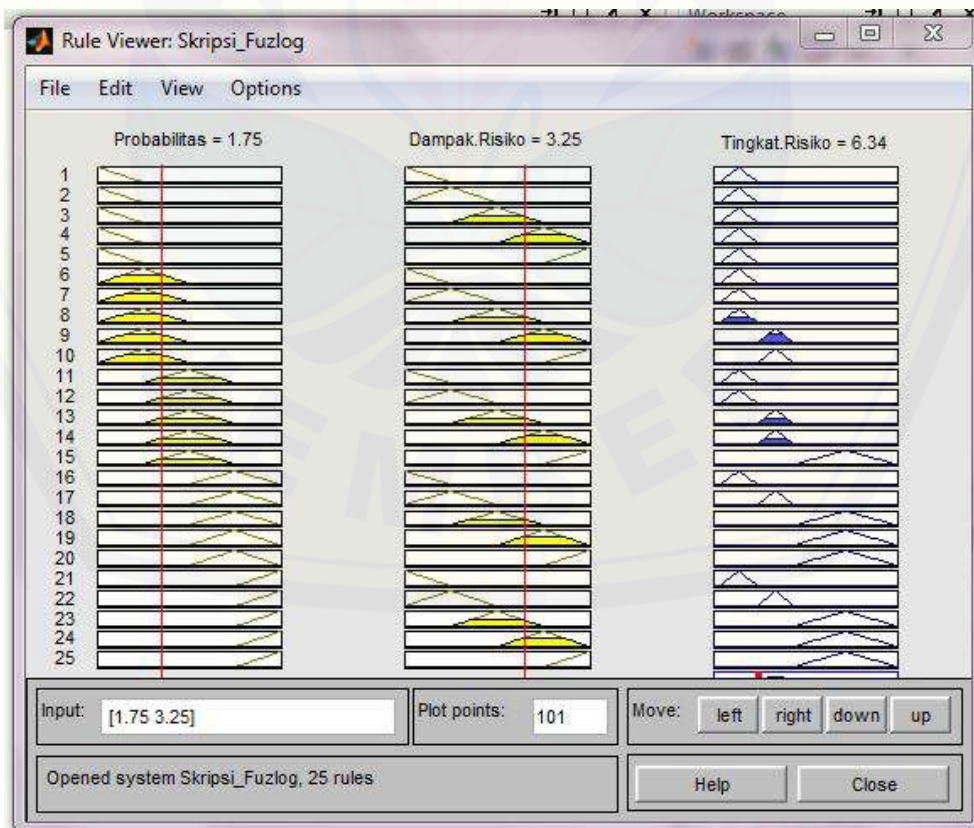
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel K1



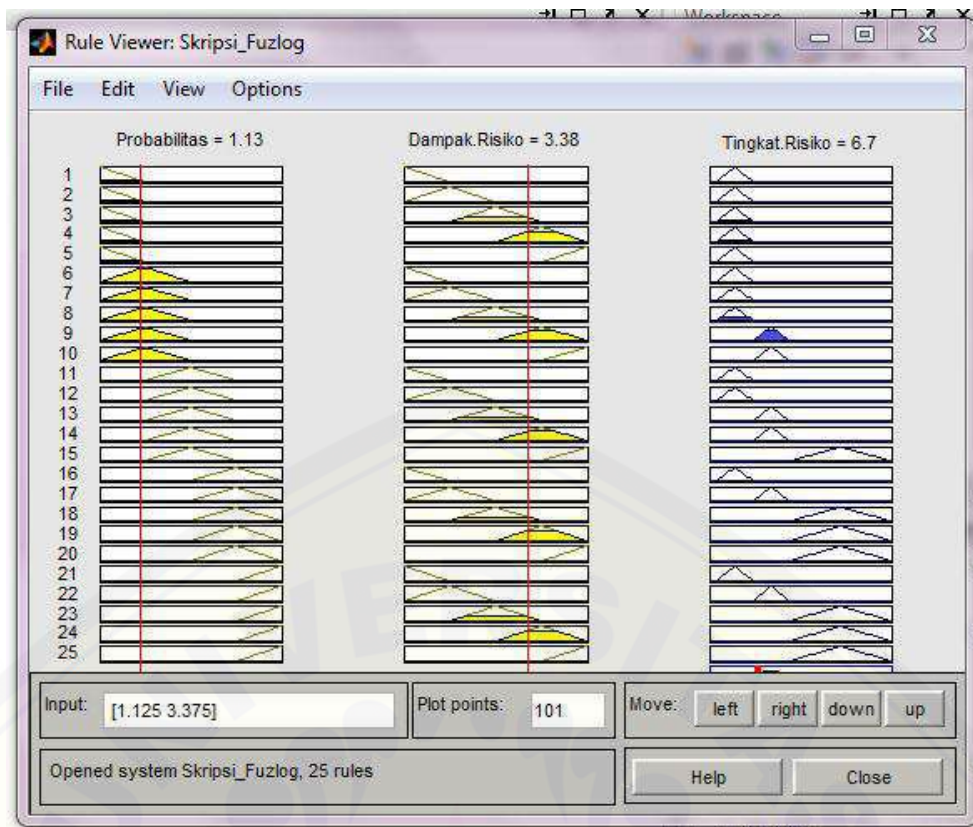
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel K2



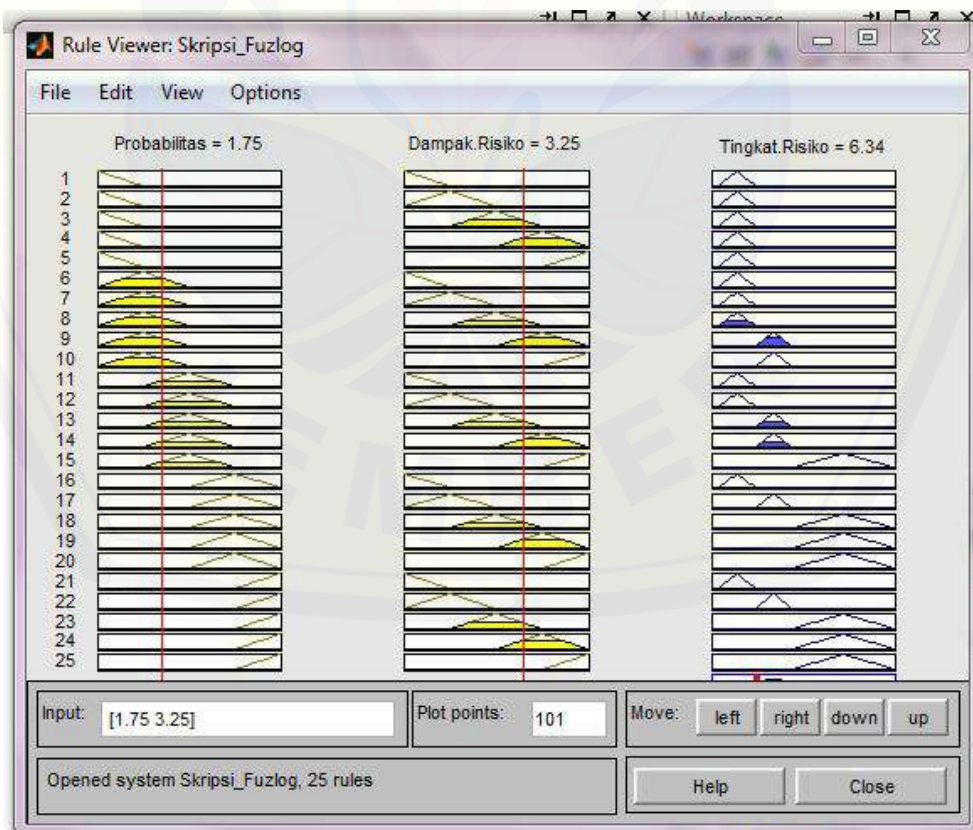
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel L1



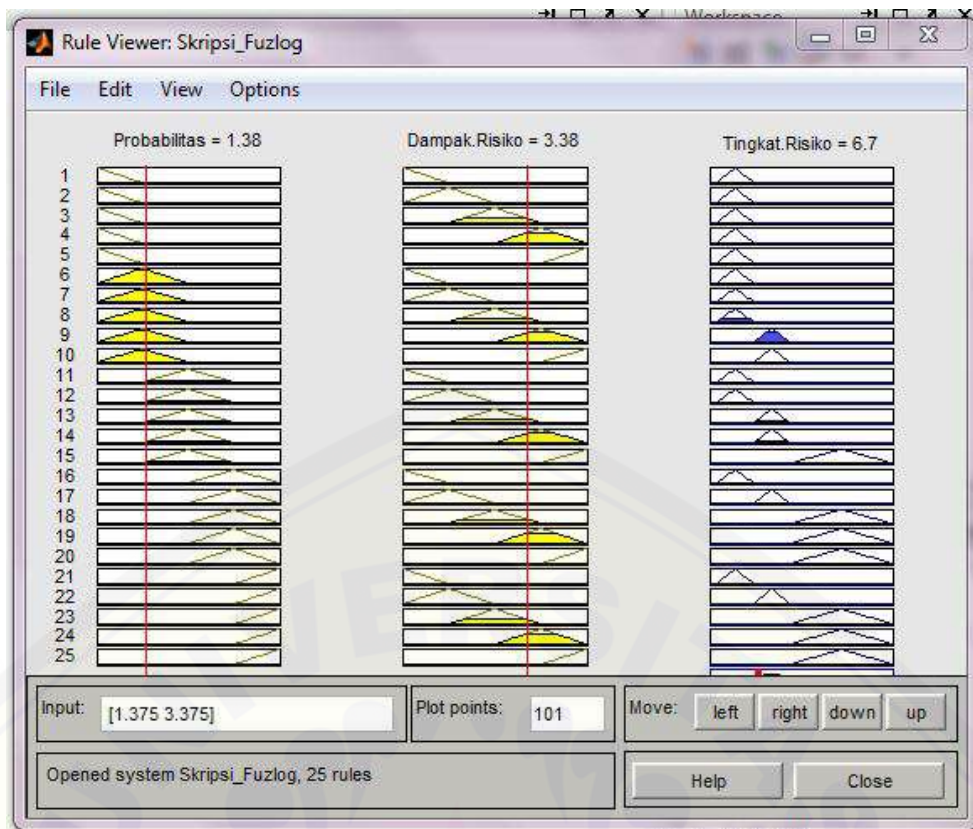
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel L2



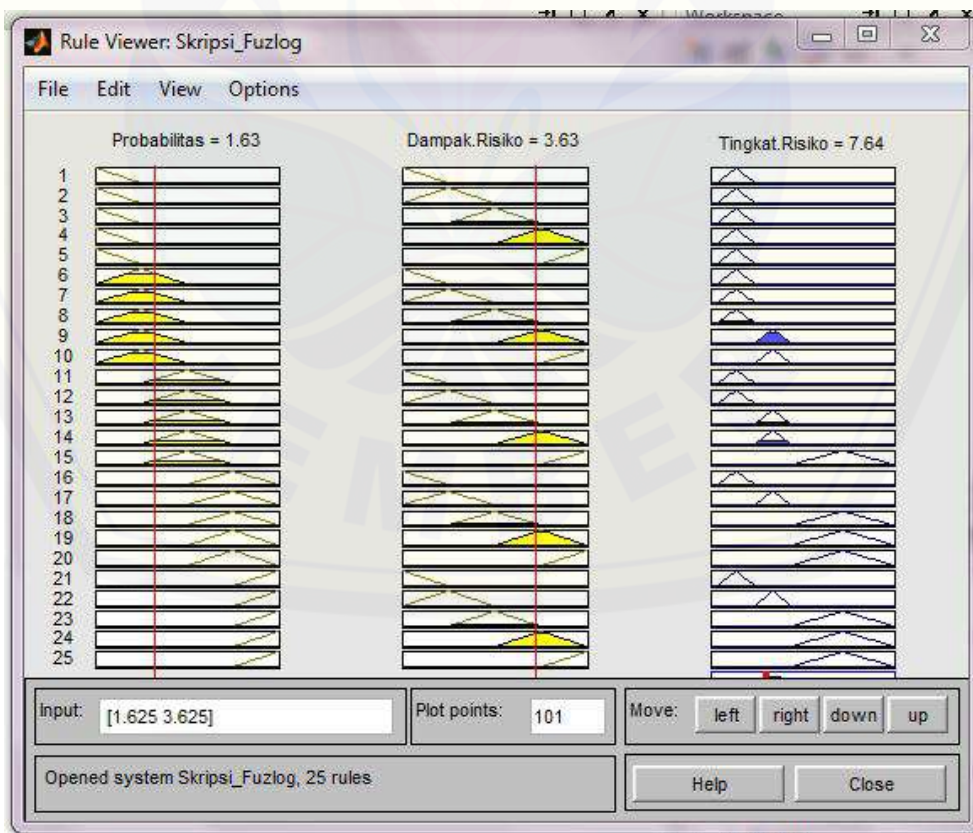
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel M1



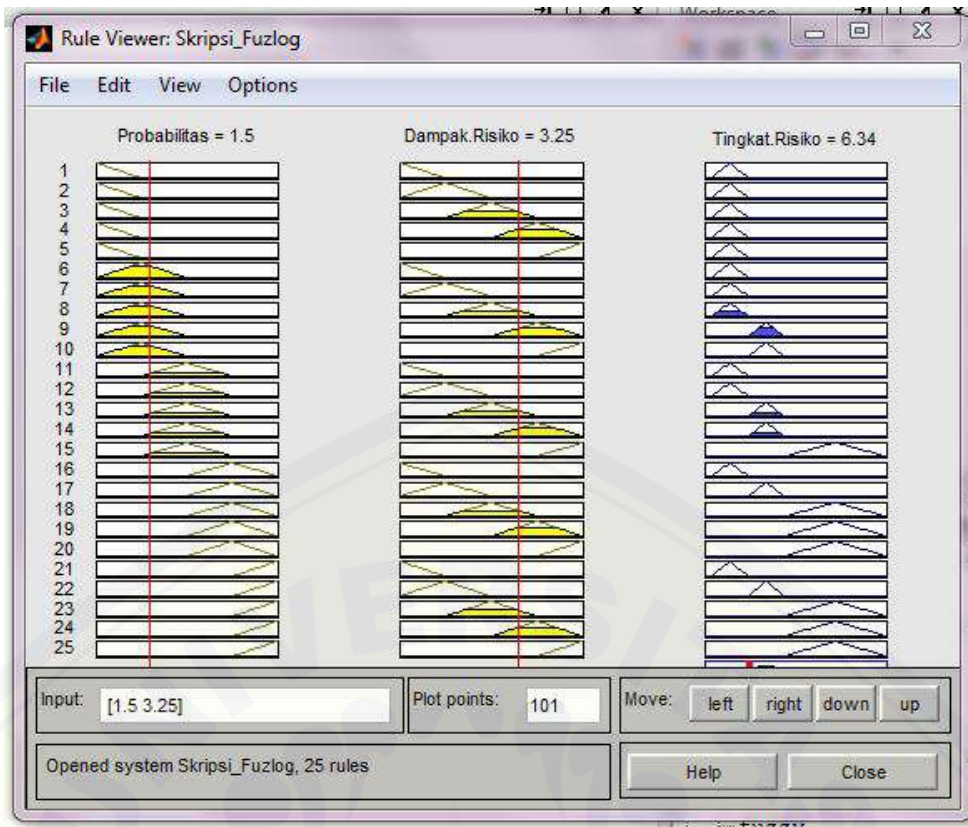
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel M2



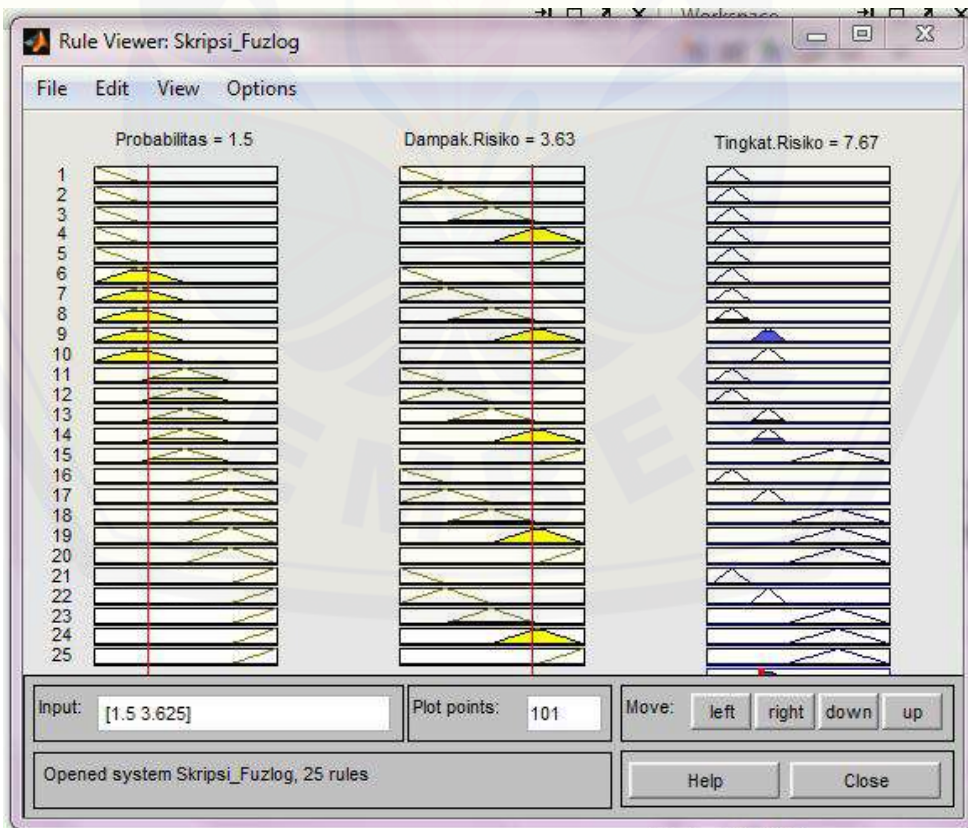
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel M3



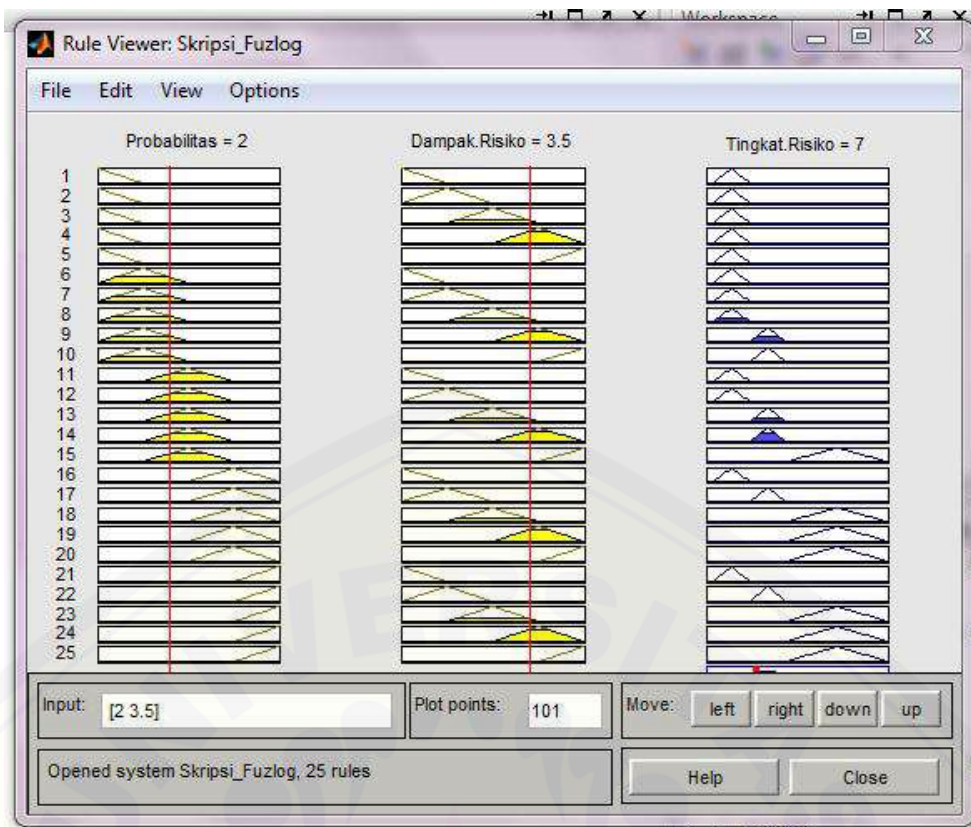
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel M4



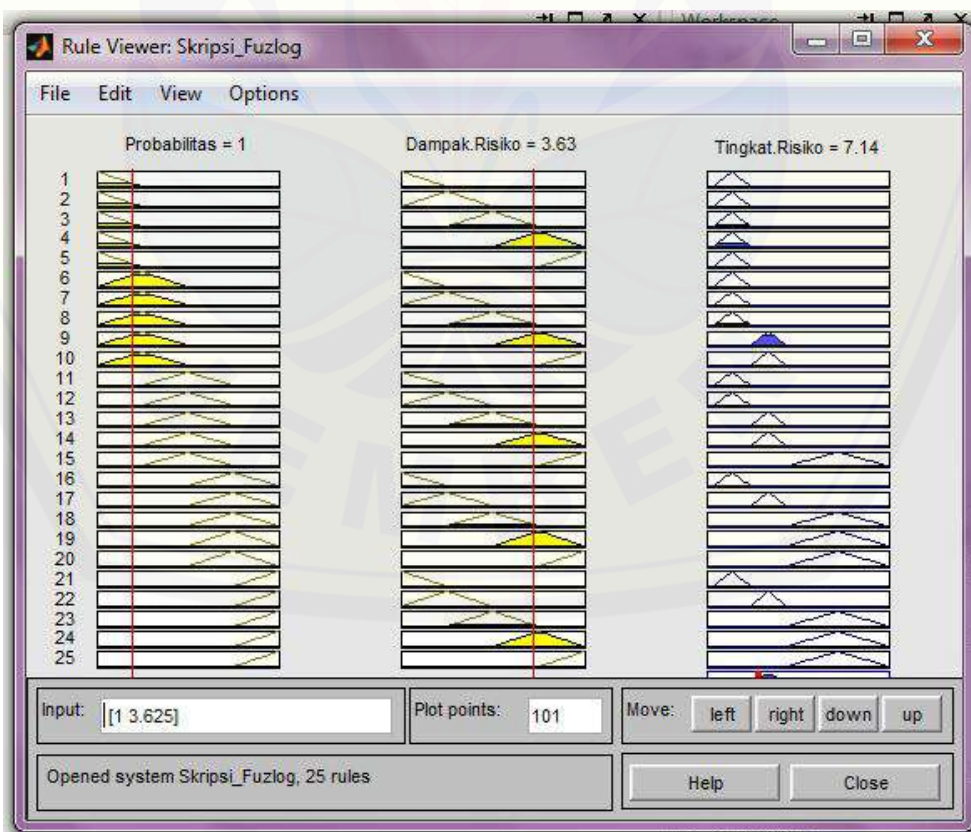
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel M5



Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel M6



Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel M7





LAMPIRAN

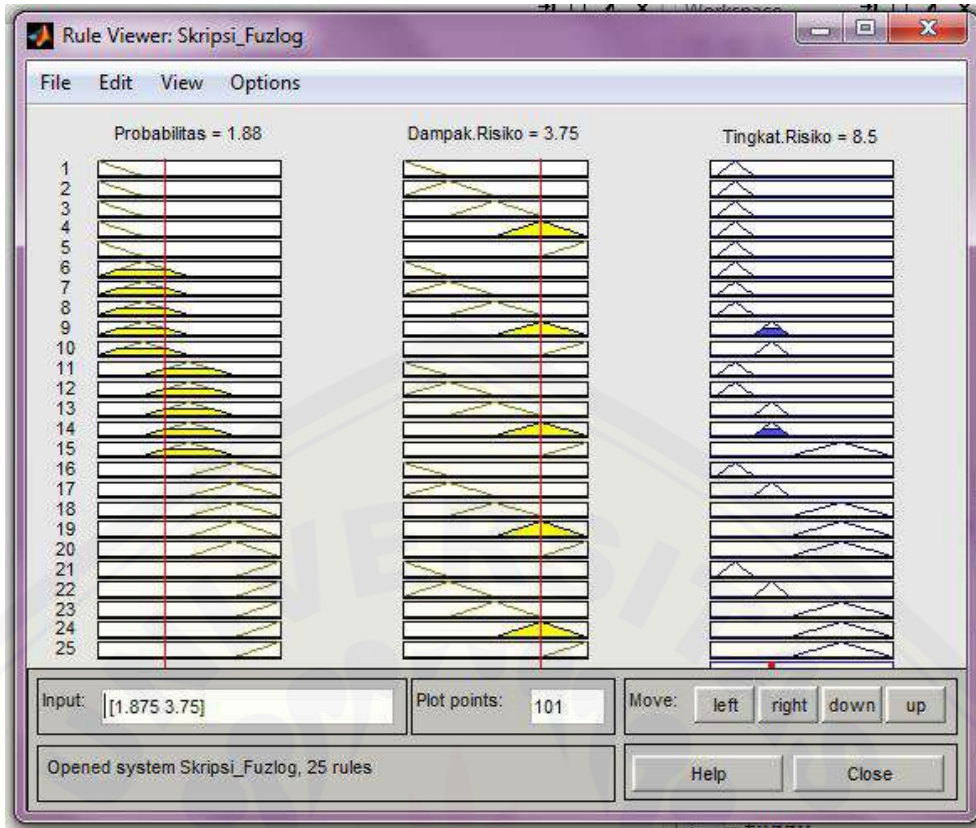
LAMPIRAN 12

Hasil Perhitungan Tingkat Risiko
Metode *Fuzzy Logic* Dengan Matlab
(Hasil Penilaian Perpres Nomor 16 Tahun 2018)

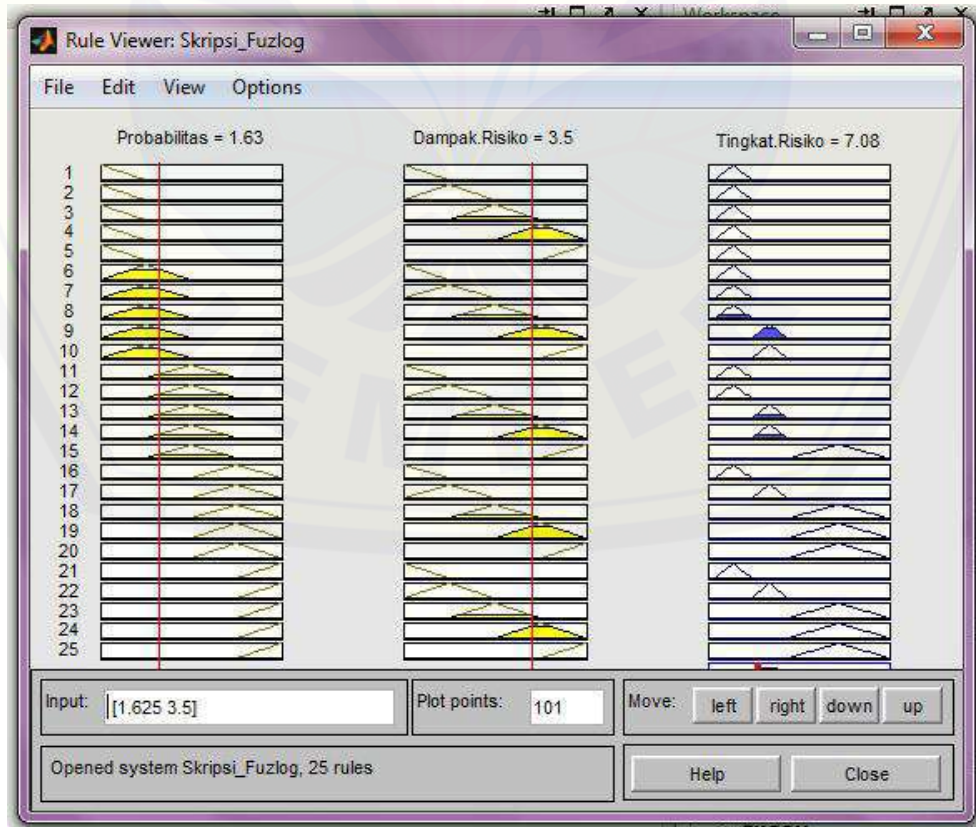
**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER**

2019

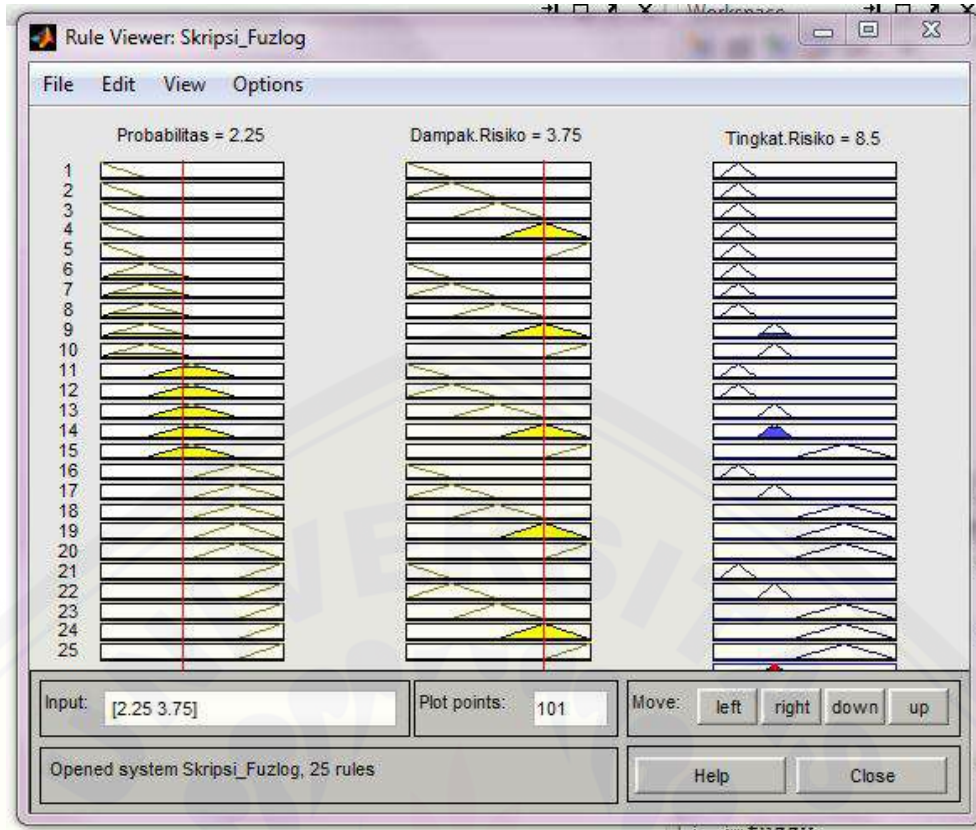
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel B1



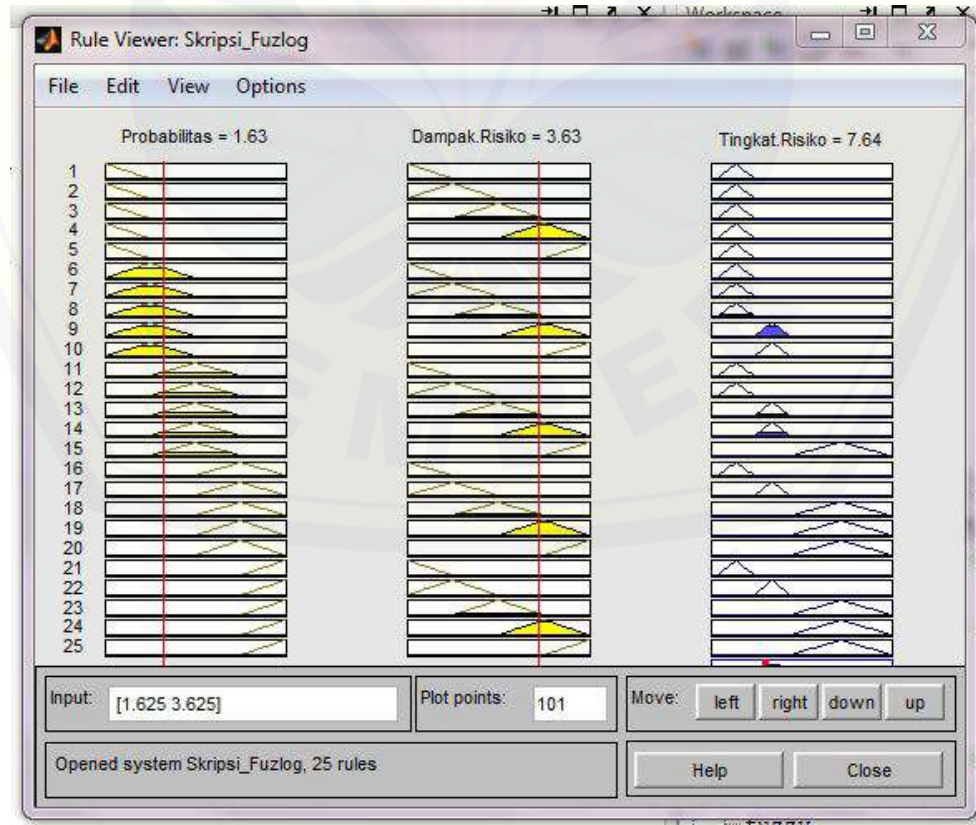
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel B2



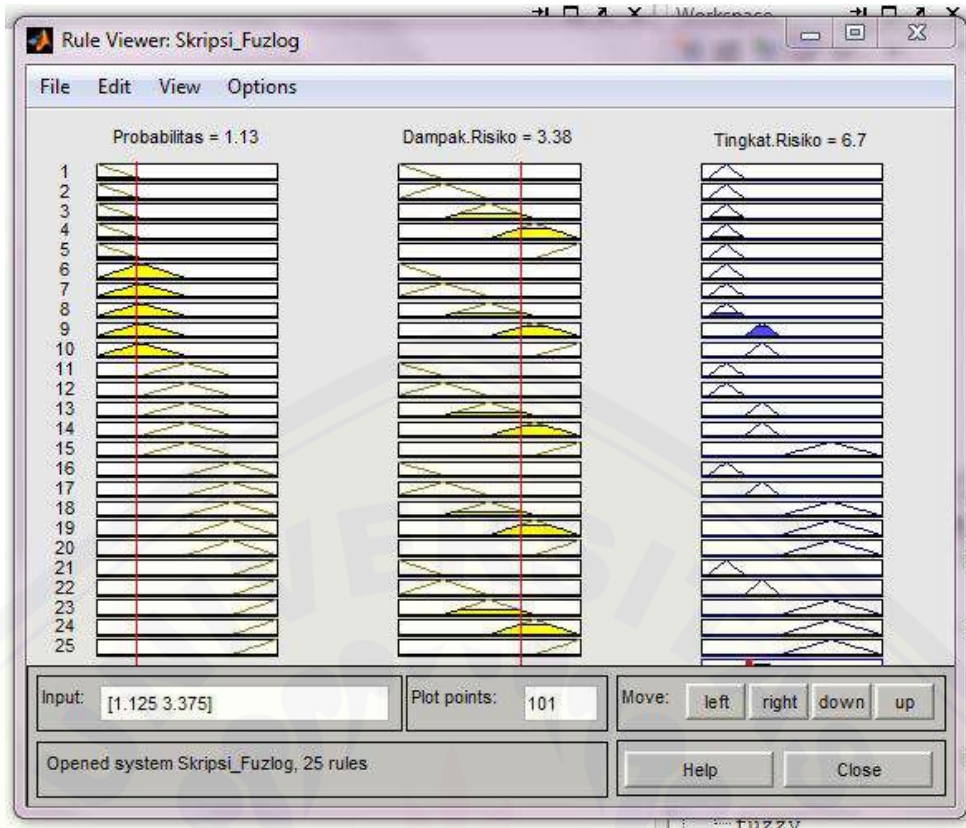
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel C1



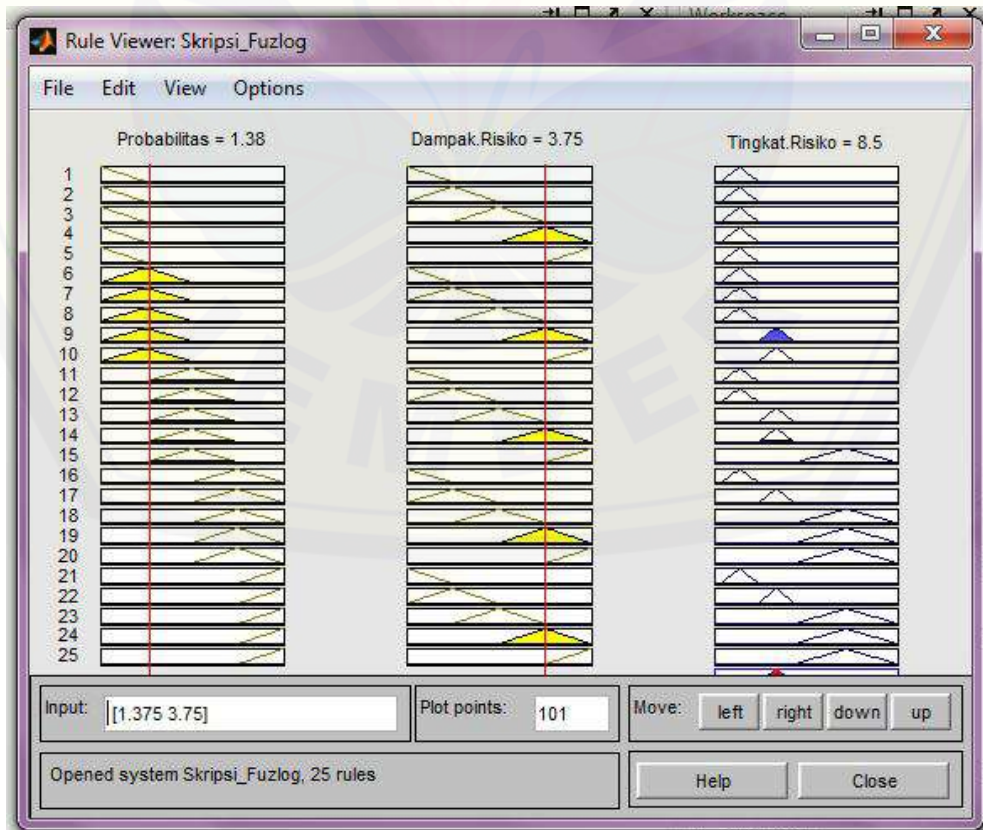
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel D1



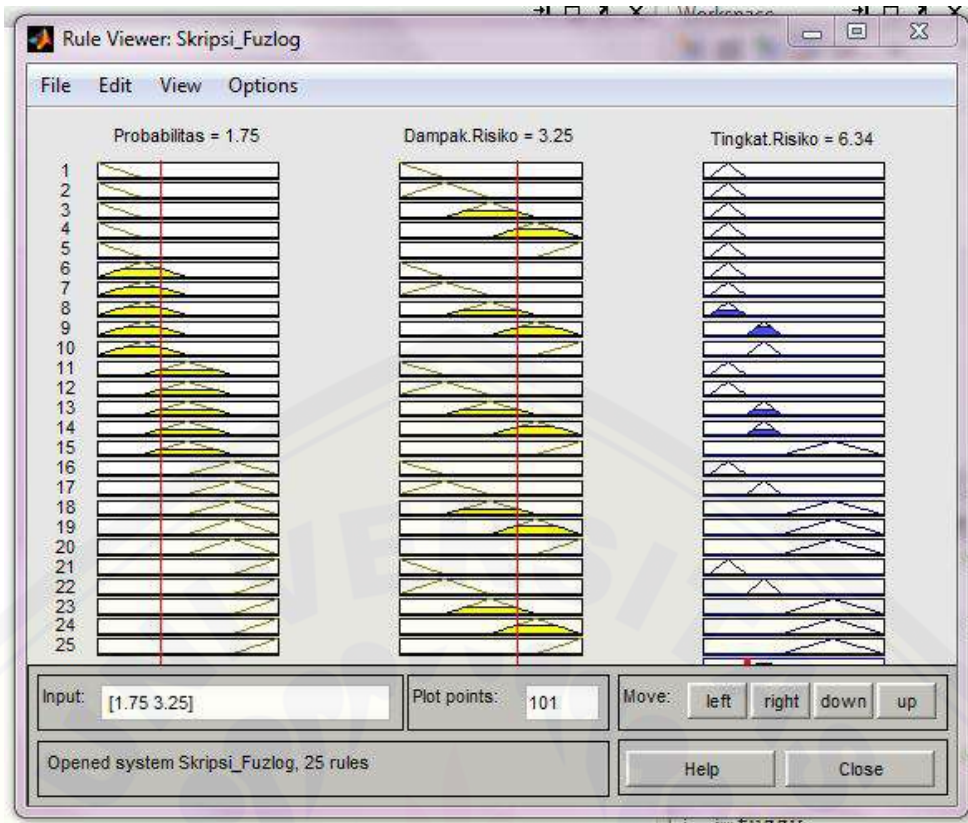
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel I1



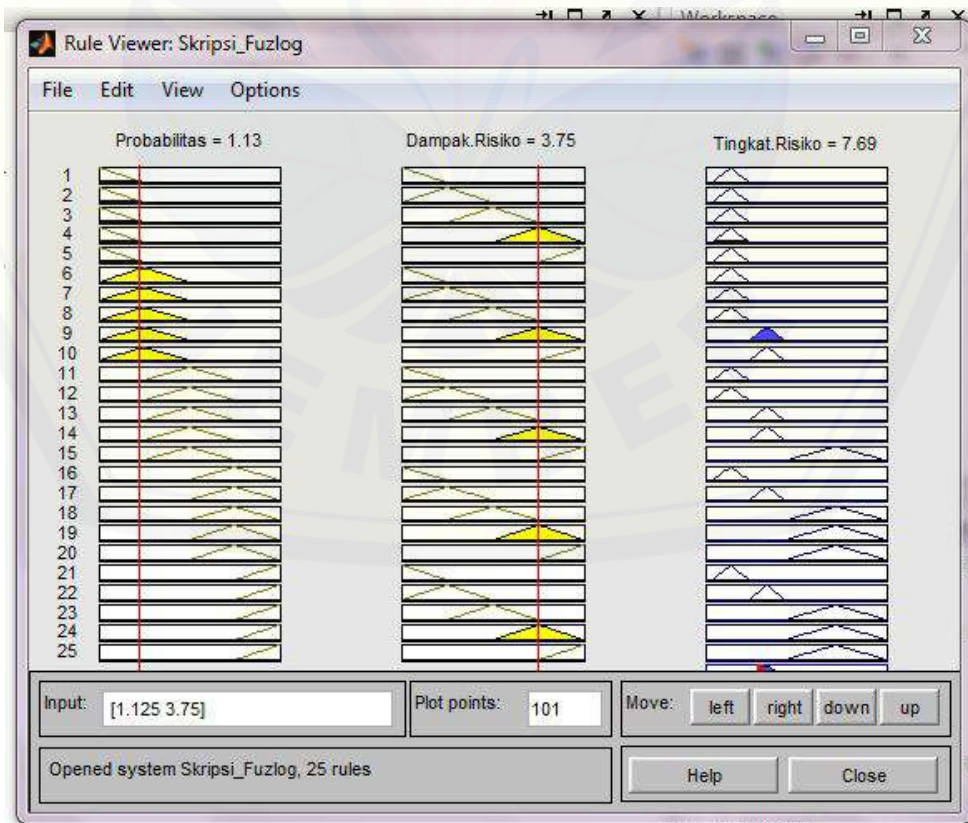
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel K1



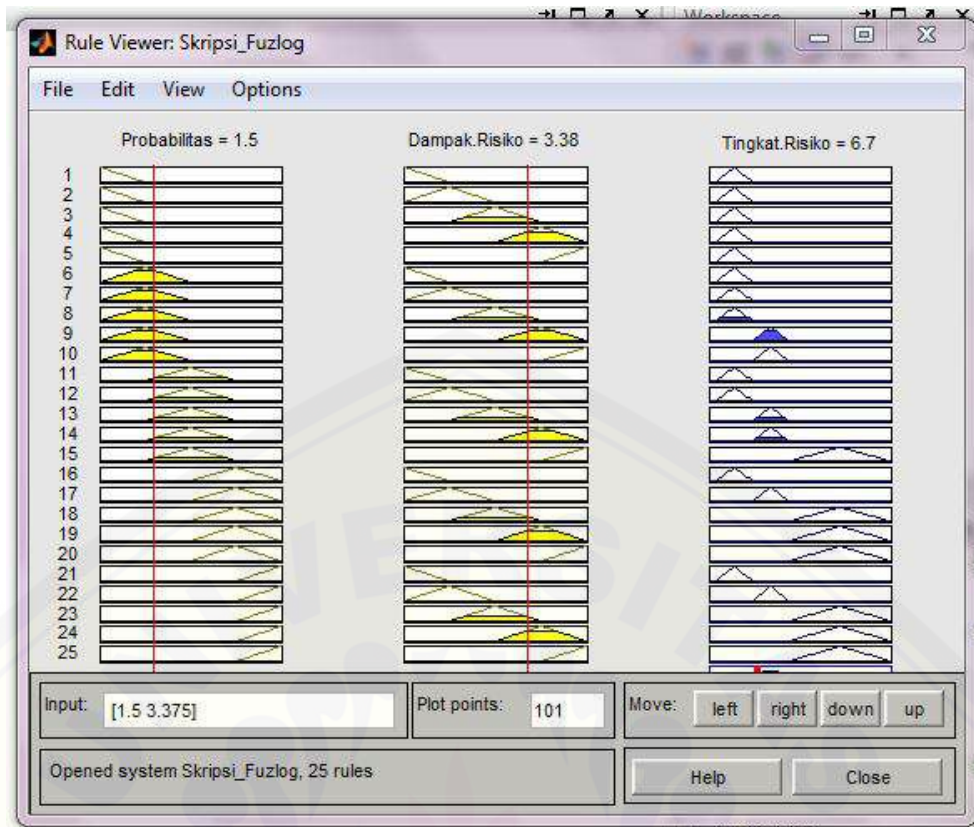
Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel K2



Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel M4



Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Variabel M5





LAMPIRAN

LAMPIRAN 13

Hasil Perhitungan Tingkat Risiko
Metode *Fuzzy Logic* Secara Manual
(Hasil Penilaian Perpres Nomor 54 Tahun 2010)

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER**

2019

Digital Repository Universitas Jember

Lampiran 13 Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Metode *Fuzzy Logic* Secara Manual (Hasil Penilaian Perpres Nomor 54 Tahun 2010)

NO	Rata-rata Probabilitas	Rata-rata Dampak	Derajat Keanggotaan		IF-THEN Rules		MIN	MAX	Nilai X		Momen		Area		Fuzzy Logic Manual	Fuzzy Logic Aplikasi	MSE		
A2	1.875	3.875	Jarang	0.500	J-B	Medium	0.500	Medium	X1	7.25	M1	2.135	A1	0.31	Total M	12.40	0.00%		
			Cukup	0.500	J-SB	Medium	0.100	0.500	X2	9.75	M2	10.625	A2	1.25	39.877				
			Besar	0.900	C-B	Medium	0.500	High	X3	11.70	M3	3.177	A3	0.31	Total A				
			Sangat Besar	0.100	C-SB	High	0.100	0.100	X4	24.30	M4	0.401	A4	0.04	3.21				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	22.68	A5			1.26	Z
													M6	0.859	A6			0.04	12.44
A3	1.750	3.875	Jarang	0.600	J-B	Medium	0.600	Medium	X1	7.50	M1	3.15	A1	0.45	Total M	12.20	0.00%		
			Cukup	0.400	J-SB	Medium	0.100	0.600	X2	9.50	M2	10.2	A2	1.20	41.79				
			Besar	0.900	C-B	Medium	0.400	High	X3	11.70	M3	4.5	A3	0.45	Total A				
			Sangat Besar	0.100	C-SB	High	0.100	0.100	X4	24.30	M4	0.401	A4	0.04	3.43				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	22.68	A5			1.26	Z
													M6	0.859	A6			0.04	12.18
A4	1.625	3.375	Jarang	0.700	J-S	Low	0.300	Low	X1	0.90	M1	0.081	A1	0.14	Total M	6.70	0.37%		
			Cukup	0.300	J-B	Medium	0.700	0.300	X2	5.10	M2	3.78	A2	1.26	24.03				
			Sedang	0.300	C-S	Medium	0.300	Medium	X3	7.75	M3	0.729	A3	0.14	Total A				
			Besar	0.700	C-B	Medium	0.300	0.700	X4	9.25	M4	4.49	A4	0.61	3.81				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	8.925	A5			1.05	Z
													M6	6.023	A6			0.61	6.31
B1	1.750	3.500	Jarang	0.600	J-S	Low	0.200	Low	X1	0.60	M1	0.024	A1	0.06	Total M	7.00	0.31%		
			Cukup	0.400	J-B	Medium	0.600	0.200	X2	5.40	M2	2.88	A2	0.96	21.09				
			Sedang	0.200	C-S	Medium	0.200	Medium	X3	7.50	M3	0.336	A3	0.06	Total A				
			Besar	0.800	C-B	Medium	0.400	0.600	X4	9.50	M4	3.15	A4	0.45	3.18				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	10.2	A5			1.20	Z
													M6	4.5	A6			0.45	6.63
B2	1.500	3.375	Jarang	0.800	J-S	Low	0.300	Low	X1	0.90	M1	0.081	A1	0.14	Total M	6.70	0.37%		
			Cukup	0.200	J-B	Medium	0.700	0.300	X2	5.10	M2	3.78	A2	1.26	24.03				
			Sedang	0.300	C-S	Medium	0.200	Medium	X3	7.75	M3	0.729	A3	0.14	Total A				
			Besar	0.700	C-B	Medium	0.200	0.700	X4	9.25	M4	4.49	A4	0.61	3.81				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	8.925	A5			1.05	Z
													M6	6.023	A6			0.61	6.31

Lampiran 13 Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Metode *Fuzzy Logic* Secara Manual (Hasil Penilaian Perpres Nomor 54 Tahun 2010) (Lanjutan)

Digital Repository Universitas Jember

NO	Rata-rata Probabilitas	Rata-rata Dampak	Derajat Keanggotaan	IF-THEN Rules	MIN	MAX	Nilai X	Momen	Area	Fuzzy Logic Manual	Fuzzy Logic Aplikasi	MSE					
C1	2.500	4.000	Jarang	0.000	J-B	Medium	0.000	Medium	X1	8.00	M1	5.86	A1	0.80	Total M	13.40	0.00%
			Cukup	1.000	J-SB	Medium	0.000	0.800	X2	9.00	M2	6.8	A2	0.80	65.75		
			Besar	0.800	C-B	Medium	0.800	High	X3	12.40	M3	7.73	A3	0.80	Total A		
			Sangat Besar	0.200	C-SB	High	0.200	0.200	X4	23.60	M4	1.671	A4	0.14	4.92		
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007								M5	40.32	A5	2.24	Z		
											M6	3.369	A6	0.14	13.36		
D1	1.750	3.750	Jarang	0.600	J-S	Low	0.000	Low	X1	0.00	M1	0	A1	0.00	Total M	8.50	0.00%
			Cukup	0.400	J-B	Medium	0.600	0.000	X2	0.00	M2	0	A2	0.00	17.85		
			Sedang	0.000	C-S	Medium	0.000	Medium	X3	7.50	M3	0	A3	0.00	Total A		
			Besar	1.000	C-B	Medium	0.400	0.600	X4	9.50	M4	3.15	A4	0.45	2.10		
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007								M5	10.2	A5	1.20	Z		
											M6	4.5	A6	0.45	8.50		
D2	1.500	3.750	Jarang	0.800	J-S	Low	0.000	Low	X1	0.00	M1	0	A1	0.00	Total M	8.50	0.00%
			Cukup	0.200	J-B	Medium	0.800	0.000	X2	0.00	M2	0	A2	0.00	20.39		
			Sedang	0.000	C-S	Medium	0.000	Medium	X3	8.00	M3	0	A3	0.00	Total A		
			Besar	1.000	C-B	Medium	0.200	0.800	X4	9.00	M4	5.86	A4	0.80	2.40		
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007								M5	6.8	A5	0.80	Z		
											M6	7.73	A6	0.80	8.50		
E1	1.125	3.375	Sangat Jarang	0.100	SJ-S	Low	0.100	Low	X1	0.90	M1	0.081	A1	0.14	Total M	6.70	0.37%
			Jarang	0.900	SJ-B	Low	0.100	0.300	X2	5.10	M2	3.78	A2	1.26	24.03		
			Sedang	0.300	J-S	Low	0.300	Medium	X3	7.75	M3	0.729	A3	0.14	Total A		
			Besar	0.700	J-B	Medium	0.700	0.700	X4	9.25	M4	4.49	A4	0.61	3.81		
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007								M5	8.925	A5	1.05	Z		
											M6	6.023	A6	0.61	6.31		
E2	1.125	3.750	Sangat Jarang	0.100	SJ-S	Low	0.000	Low	X1	0.30	M1	0.003	A1	0.02	Total M	7.69	0.09%
			Jarang	0.900	SJ-B	Low	0.100	0.100	X2	5.70	M2	1.62	A2	0.54	22.75		
			Sedang	0.000	J-S	Low	0.000	Medium	X3	8.25	M3	0.087	A3	0.02	Total A		
			Besar	1.000	J-B	Medium	0.900	0.900	X4	8.75	M4	7.52	A4	1.01	3.05		
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007								M5	3.899	A5	0.45	Z		
											M6	9.619	A6	1.01	7.47		

Lampiran 13 Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Metode *Fuzzy Logic* Secara Manual (Hasil Penilaian Perpres Nomor 54 Tahun 2010) (Lanjutan)

NO	Rata-rata Probabilitas	Rata-rata Dampak	Derajat Keanggotaan	IF-THEN Rules	MIN	MAX	Nilai X	Momen	Area	Fuzzy Logic Manual	Fuzzy Logic Aplikasi	MSE
----	------------------------	------------------	---------------------	---------------	-----	-----	---------	-------	------	--------------------	----------------------	-----

Digital Repository Universitas Jember

NO	Rata-rata Probabilitas	Rata-rata Dampak	Derajat Keanggotaan		IF-THEN Rules		MIN	MAX	Nilai X		Momen		Area	Fuzzy Logic Manual	Fuzzy Logic Aplikasi	MSE			
F1	1.125	3.375	Sangat Jarang	0.100	SJ-S	Low	0.100	Low	X1	0.90	M1	0.081	A1	0.14	Total M	6.70	0.37%		
			Jarang	0.900	SJ-B	Low	0.100	0.300	X2	5.10	M2	3.78	A2	1.26	24.03				
			Sedang	0.300	J-S	Low	0.300	Medium	X3	7.75	M3	0.729	A3	0.14	Total A				
			Besar	0.700	J-B	Medium	0.700	0.700	X4	9.25	M4	4.49	A4	0.61	3.81				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	8.925	A5			1.05	Z
													M6	6.023	A6			0.61	6.31
F2	1.000	3.500	Sangat Jarang	0.200	SJ-S	Low	0.200	Low	X1	0.60	M1	0.024	A1	0.06	Total M	7.14	0.27%		
			Jarang	0.800	SJ-B	Low	0.200	0.200	X2	5.40	M2	2.88	A2	0.96	23.63				
			Sedang	0.200	J-S	Low	0.200	Medium	X3	8.00	M3	0.336	A3	0.06	Total A				
			Besar	0.800	J-B	Medium	0.800	0.800	X4	9.00	M4	5.86	A4	0.80	3.48				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	6.8	A5			0.80	Z
													M6	7.73	A6			0.80	6.79
F3	1.250	3.250	Sangat Jarang	0.000	SJ-S	Low	0.000	Low	X1	1.20	M1	0.192	A1	0.24	Total M	6.34	0.61%		
			Jarang	1.000	SJ-B	Low	0.000	0.400	X2	4.80	M2	4.32	A2	1.44	23.64				
			Sedang	0.400	J-S	Low	0.400	Medium	X3	7.50	M3	1.28	A3	0.24	Total A				
			Besar	0.600	J-B	Medium	0.600	0.600	X4	9.50	M4	3.15	A4	0.45	4.02				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	10.2	A5			1.20	Z
													M6	4.5	A6			0.45	5.88
F4	1.375	3.125	Jarang	0.900	J-S	Low	0.500	Low	X1	1.50	M1	0.375	A1	0.38	Total M	6.00	0.83%		
			Cukup	0.100	J-B	Medium	0.500	0.500	X2	4.50	M2	4.5	A2	1.50	22.69				
			Sedang	0.500	C-S	Medium	0.100	Medium	X3	7.25	M3	1.875	A3	0.38	Total A				
			Besar	0.500	C-B	Medium	0.100	0.500	X4	9.75	M4	2.135	A4	0.31	4.13				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	10.625	A5			1.25	Z
													M6	3.177	A6			0.31	5.50
F5	1.250	3.125	Sangat Jarang	0.000	SJ-S	Low	0.000	Low	X1	1.50	M1	0.375	A1	0.38	Total M	6.00	0.83%		
			Jarang	1.000	SJ-B	Low	0.000	0.500	X2	4.50	M2	4.5	A2	1.50	22.69				
			Sedang	0.500	J-S	Low	0.500	Medium	X3	7.25	M3	1.875	A3	0.38	Total A				
			Besar	0.500	J-B	Medium	0.500	0.500	X4	9.75	M4	2.135	A4	0.31	4.13				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	10.625	A5			1.25	Z
													M6	3.177	A6			0.31	5.50

Lampiran 13 Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Metode *Fuzzy Logic* Secara Manual (Hasil Penilaian Perpres Nomor 54 Tahun 2010) (Lanjutan)

Digital Repository Universitas Jember

NO	Rata-rata Probabilitas	Rata-rata Dampak	Derajat Keanggotaan	IF-THEN Rules	MIN	MAX	Nilai X	Momen	Area	Fuzzy Logic Manual	Fuzzy Logic Aplikasi	MSE					
G1	1.375	4.000	Jarang	0.900	J-B	Medium	0.800	Medium	X1	8.00	M1	5.86	A1	0.80	Total M	11.90	0.00%
			Cukup	0.100	J-SB	Medium	0.200	0.800	X2	9.00	M2	6.8	A2	0.80	44.33		
			Besar	0.800	C-B	Medium	0.100	High	X3	11.70	M3	7.73	A3	0.80	Total A		
			Sangat Besar	0.200	C-SB	High	0.100	0.100	X4	24.30	M4	0.401	A4	0.04	3.73		
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007								M5	22.68	A5	1.26	Z		
											M6	0.859	A6	0.04	11.88		
G2	1.375	3.5	Jarang	0.900	J-S	Low	0.200	Low	X1	0.60	M1	0.024	A1	0.06	Total M	7.14	0.27%
			Cukup	0.100	J-B	Medium	0.800	0.200	X2	5.40	M2	2.88	A2	0.96	23.63		
			Sedang	0.200	C-S	Medium	0.100	Medium	X3	8.00	M3	0.336	A3	0.06	Total A		
			Besar	0.800	C-B	Medium	0.100	0.800	X4	9.00	M4	5.86	A4	0.80	3.48		
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007								M5	6.8	A5	0.80	Z		
											M6	7.73	A6	0.80	6.79		
G3	1.5	3.625	Jarang	0.800	J-S	Low	0.100	Low	X1	0.30	M1	0.003	A1	0.02	Total M	7.67	0.09%
			Cukup	0.200	J-B	Medium	0.800	0.100	X2	5.70	M2	1.62	A2	0.54	22.10		
			Sedang	0.100	C-S	Medium	0.100	Medium	X3	8.00	M3	0.087	A3	0.02	Total A		
			Besar	0.900	C-B	Medium	0.200	0.800	X4	9.00	M4	5.86	A4	0.80	2.97		
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007								M5	6.8	A5	0.80	Z		
											M6	7.73	A6	0.80	7.44		
G4	1.125	3.25	Sangat Jarang	0.100	SJ-S	Low	0.100	Low	X1	1.20	M1	0.192	A1	0.24	Total M	6.34	0.61%
			Jarang	0.900	SJ-B	Low	0.100	0.400	X2	4.80	M2	4.32	A2	1.44	23.64		
			Sedang	0.400	J-S	Low	0.400	Medium	X3	7.50	M3	1.28	A3	0.24	Total A		
			Besar	0.600	J-B	Medium	0.600	0.600	X4	9.50	M4	3.15	A4	0.45	4.02		
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007								M5	10.2	A5	1.20	Z		
											M6	4.5	A6	0.45	5.88		
H1	1.125	3.25	Sangat Jarang	0.100	SJ-S	Low	0.100	Low	X1	1.20	M1	0.192	A1	0.24	Total M	6.34	0.61%
			Jarang	0.900	SJ-B	Low	0.100	0.400	X2	4.80	M2	4.32	A2	1.44	23.64		
			Sedang	0.400	J-S	Low	0.400	Medium	X3	7.50	M3	1.28	A3	0.24	Total A		
			Besar	0.600	J-B	Medium	0.600	0.600	X4	9.50	M4	3.15	A4	0.45	4.02		
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007								M5	10.2	A5	1.20	Z		
											M6	4.5	A6	0.45	5.88		

Lampiran 13 Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Metode *Fuzzy Logic* Secara Manual (Hasil Penilaian Perpres Nomor 54 Tahun 2010) (Lanjutan)

NO	Rata-rata Probabilitas	Rata-rata Dampak	Derajat Keanggotaan	IF-THEN Rules	MIN	MAX	Nilai X	Momen	Area	Fuzzy Logic Manual	Fuzzy Logic Aplikasi	MSE
----	------------------------	------------------	---------------------	---------------	-----	-----	---------	-------	------	--------------------	----------------------	-----

NO	Rata-rata Probabilitas	Rata-rata Dampak	Derajat Keanggotaan		IF-THEN Rules		MIN	MAX	Nilai X		Momen		Area	Fuzzy Logic Manual	Fuzzy Logic Aplikasi	MSE			
H2	1.625	3.25	Jarang	0.700	J-S	Low	0.400	Low	X1	1.20	M1	0.192	A1	0.24	Total M	6.34	0.61%		
			Cukup	0.300	J-B	Medium	0.600	0.400	X2	4.80	M2	4.32	A2	1.44	23.64				
			Sedang	0.400	C-S	Medium	0.300	Medium	X3	7.50	M3	1.28	A3	0.24	Total A				
			Besar	0.600	C-B	Medium	0.300	0.600	X4	9.50	M4	3.15	A4	0.45	4.02				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	10.2	A5			1.20	Z
													M6	4.5	A6			0.45	5.88
H3	1.25	3.25	Sangat Jarang	0.000	SJ-S	Low	0.000	Low	X1	1.20	M1	0.192	A1	0.24	Total M	6.34	0.61%		
			Jarang	1.000	SJ-B	Low	0.000	0.400	X2	4.80	M2	4.32	A2	1.44	23.64				
			Sedang	0.400	J-S	Low	0.400	Medium	X3	7.50	M3	1.28	A3	0.24	Total A				
			Besar	0.600	J-B	Medium	0.600	0.600	X4	9.50	M4	3.15	A4	0.45	4.02				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	10.2	A5			1.20	Z
													M6	4.5	A6			0.45	5.88
H4	1.375	3	Jarang	0.900	J-S	Low	0.600	Low	X1	1.80	M1	0.648	A1	0.54	Total M	5.66	0.63%		
			Cukup	0.100	J-B	Medium	0.400	0.600	X2	4.20	M2	4.32	A2	1.44	21.61				
			Sedang	0.600	C-S	Medium	0.100	Medium	X3	7.00	M3	2.592	A3	0.54	Total A				
			Besar	0.400	C-B	Medium	0.100	0.400	X4	10.00	M4	1.3	A4	0.20	4.12				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	8.25	A5			1.20	Z
													M6	4.5	A6			0.20	5.25
H5	1.25	3.125	Sangat Jarang	0.000	SJ-S	Low	0.000	Low	X1	1.20	M1	0.192	A1	0.24	Total M	6.00	0.04%		
			Jarang	1.000	SJ-B	Low	0.000	0.400	X2	4.80	M2	4.32	A2	1.44	23.64				
			Sedang	0.400	J-S	Low	0.400	Medium	X3	7.50	M3	1.28	A3	0.24	Total A				
			Besar	0.600	J-B	Medium	0.600	0.600	X4	9.50	M4	3.15	A4	0.45	4.02				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	10.2	A5			1.20	Z
													M6	4.5	A6			0.45	5.88
H6	1.125	3.25	Sangat Jarang	0.100	SJ-S	Low	0.100	Low	X1	1.20	M1	0.192	A1	0.24	Total M	6.34	0.61%		
			Jarang	0.900	SJ-B	Low	0.100	0.400	X2	4.80	M2	4.32	A2	1.44	23.64				
			Sedang	0.400	J-S	Low	0.400	Medium	X3	7.50	M3	1.28	A3	0.24	Total A				
			Besar	0.600	J-B	Medium	0.600	0.600	X4	9.50	M4	3.15	A4	0.45	4.02				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	10.2	A5			1.20	Z
													M6	4.5	A6			0.45	5.88

Lampiran 13 Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Metode *Fuzzy Logic* Secara Manual (Hasil Penilaian Perpres Nomor 54 Tahun 2010) (Lanjutan)

NO	Rata-rata Probabilitas	Rata-rata Dampak	Derajat Keanggotaan		IF-THEN Rules		MIN	MAX	Nilai X		Momen		Area	Fuzzy Logic Manual	Fuzzy Logic Aplikasi	MSE
----	------------------------	------------------	---------------------	--	---------------	--	-----	-----	---------	--	-------	--	------	--------------------	----------------------	-----

Digital Repository Universitas Jember

NO	Rata-rata Probabilitas	Rata-rata Dampak	Derajat Keanggotaan		IF-THEN Rules		MIN	MAX	Nilai X		Momen		Area		Fuzzy Logic Manual	Fuzzy Logic Aplikasi	MSE		
I1	1.125	3.25	Sangat Jarang	0.100	SJ-S	Low	0.100	Low	X1	1.20	M1	0.192	A1	0.24	Total M	6.34	0.61%		
			Jarang	0.900	SJ-B	Low	0.100	0.400	X2	4.80	M2	4.32	A2	1.44	23.64				
			Sedang	0.400	J-S	Low	0.400	Medium	X3	7.50	M3	1.28	A3	0.24	Total A				
			Besar	0.600	J-B	Medium	0.600	0.600	X4	9.50	M4	3.15	A4	0.45	4.02				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	10.2	A5			1.20	Z
													M6	4.5	A6			0.45	5.88
I2	1.125	3.625	Sangat Jarang	0.100	SJ-S	Low	0.100	Low	X1	0.30	M1	0.003	A1	0.02	Total M	7.69	0.09%		
			Jarang	0.900	SJ-B	Low	0.100	0.100	X2	5.70	M2	1.62	A2	0.54	22.75				
			Sedang	0.100	J-S	Low	0.100	Medium	X3	8.25	M3	0.087	A3	0.02	Total A				
			Besar	0.900	J-B	Medium	0.900	0.900	X4	8.75	M4	7.52	A4	1.01	3.05				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	3.899	A5			0.45	Z
													M6	9.619	A6			1.01	7.47
K1	1.5	3.625	Jarang	0.800	J-S	Low	0.100	Low	X1	0.30	M1	0.003	A1	0.02	Total M	7.67	0.09%		
			Cukup	0.200	J-B	Medium	0.800	0.100	X2	5.70	M2	1.62	A2	0.54	22.10				
			Sedang	0.100	C-S	Medium	0.100	Medium	X3	8.00	M3	0.087	A3	0.02	Total A				
			Besar	0.900	C-B	Medium	0.200	0.800	X4	9.00	M4	5.86	A4	0.80	2.97				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	6.8	A5			0.80	Z
													M6	7.73	A6			0.80	7.44
K2	1.375	3.5	Jarang	0.900	J-S	Low	0.200	Low	X1	0.60	M1	0.024	A1	0.06	Total M	7.14	0.27%		
			Cukup	0.100	J-B	Medium	0.800	0.200	X2	5.40	M2	2.88	A2	0.96	23.63				
			Sedang	0.200	C-S	Medium	0.100	Medium	X3	8.00	M3	0.336	A3	0.06	Total A				
			Besar	0.800	C-B	Medium	0.100	0.800	X4	9.00	M4	5.86	A4	0.80	3.48				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	6.8	A5			0.80	Z
													M6	7.73	A6			0.80	6.79
L1	1.75	3.25	Jarang	0.600	J-S	Low	0.400	Low	X1	1.20	M1	0.192	A1	0.24	Total M	6.34	0.61%		
			Cukup	0.400	J-B	Medium	0.600	0.400	X2	4.80	M2	4.32	A2	1.44	23.64				
			Sedang	0.400	C-S	Medium	0.400	Medium	X3	7.50	M3	1.28	A3	0.24	Total A				
			Besar	0.600	C-B	Medium	0.400	0.600	X4	9.50	M4	3.15	A4	0.45	4.02				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	10.2	A5			1.20	Z
													M6	4.5	A6			0.45	5.88

Lampiran 13 Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Metode *Fuzzy Logic* Secara Manual (Hasil Penilaian Perpres Nomor 54 Tahun 2010) (Lanjutan)

Digital Repository Universitas Jember

NO	Rata-rata Probabilitas	Rata-rata Dampak	Derajat Keanggotaan		IF-THEN Rules		MIN	MAX	Nilai X		Momen		Area		Fuzzy Logic Manual	Fuzzy Logic Aplikasi	MSE		
L2	1.125	3.375	Sangat Jarang	0.100	SJ-S	Low	0.100	Low	X1	0.90	M1	0.081	A1	0.14	Total M	6.70	0.37%		
			Jarang	0.900	SJ-B	Low	0.100	0.300	X2	5.10	M2	3.78	A2	1.26	24.03				
			Sedang	0.300	J-S	Low	0.300	Medium	X3	7.75	M3	0.729	A3	0.14	Total A				
			Besar	0.700	J-B	Medium	0.700	0.700	X4	9.25	M4	4.49	A4	0.61	3.81				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	8.925	A5			1.05	Z
													M6	6.023	A6			0.61	6.31
M1	1.75	3.25	Jarang	0.600	J-S	Low	0.400	Low	X1	1.20	M1	0.192	A1	0.24	Total M	6.34	0.61%		
			Cukup	0.400	J-B	Medium	0.600	0.400	X2	4.80	M2	4.32	A2	1.44	23.64				
			Sedang	0.400	C-S	Medium	0.400	Medium	X3	7.50	M3	1.28	A3	0.24	Total A				
			Besar	0.600	C-B	Medium	0.400	0.600	X4	9.50	M4	3.15	A4	0.45	4.02				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	10.2	A5			1.20	Z
													M6	4.5	A6			0.45	5.88
M2	1.375	3.375	Jarang	0.900	J-S	Low	0.300	Low	X1	0.90	M1	0.081	A1	0.14	Total M	6.70	0.37%		
			Cukup	0.100	J-B	Medium	0.700	0.300	X2	5.10	M2	3.78	A2	1.26	24.03				
			Sedang	0.300	C-S	Medium	0.100	Medium	X3	7.75	M3	0.729	A3	0.14	Total A				
			Besar	0.700	C-B	Medium	0.100	0.700	X4	9.25	M4	4.49	A4	0.61	3.81				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	8.925	A5			1.05	Z
													M6	6.023	A6			0.61	6.31
M3	1.625	3.625	Jarang	0.700	J-S	Low	0.100	Low	X1	0.30	M1	0.003	A1	0.02	Total M	7.64	0.08%		
			Cukup	0.300	J-B	Medium	0.700	0.100	X2	5.70	M2	1.62	A2	0.54	21.15				
			Sedang	0.100	C-S	Medium	0.100	Medium	X3	7.75	M3	0.087	A3	0.02	Total A				
			Besar	0.900	C-B	Medium	0.300	0.700	X4	9.25	M4	4.49	A4	0.61	2.85				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	8.925	A5			1.05	Z
													M6	6.023	A6			0.61	7.43
M4	1.5	3.25	Jarang	0.800	J-S	Low	0.400	Low	X1	1.20	M1	0.192	A1	0.24	Total M	6.34	0.61%		
			Cukup	0.200	J-B	Medium	0.600	0.400	X2	4.80	M2	4.32	A2	1.44	23.64				
			Sedang	0.400	C-S	Medium	0.200	Medium	X3	7.50	M3	1.28	A3	0.24	Total A				
			Besar	0.600	C-B	Medium	0.200	0.600	X4	9.50	M4	3.15	A4	0.45	4.02				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	10.2	A5			1.20	Z
													M6	4.5	A6			0.45	5.88

Lampiran 13 Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Metode *Fuzzy Logic* Secara Manual (Hasil Penilaian Perpres Nomor 54 Tahun 2010) (Lanjutan)

Digital Repository Universitas Jember

NO	Rata-rata Probabilitas	Rata-rata Dampak	Derajat Keanggotaan		IF-THEN Rules		MIN	MAX	Nilai X		Momen		Area		Fuzzy Logic Manual	Fuzzy Logic Aplikasi	MSE
M5	1.5	3.625	Jarang	0.800	J-S	Low	0.100	Low	X1	0.30	M1	0.003	A1	0.02	Total M	7.67	0.09%
			Cukup	0.200	J-B	Medium	0.800	0.100	X2	5.70	M2	1.62	A2	0.54	22.10		
			Sedang	0.100	C-S	Medium	0.100	Medium	X3	8.00	M3	0.087	A3	0.02	Total A		
			Besar	0.900	C-B	Medium	0.200	0.800	X4	9.00	M4	5.86	A4	0.80	2.97		
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	6.8	A5		
										M6	7.73	A6	0.80	7.44			
M6	2	3.5	Jarang	0.400	J-S	Low	0.200	Low	X1	0.60	M1	0.024	A1	0.06	Total M	7.00	0.43%
			Cukup	0.600	J-B	Medium	0.400	0.200	X2	5.40	M2	2.88	A2	0.96	21.09		
			Sedang	0.200	C-S	Medium	0.200	Medium	X3	7.40	M3	0.336	A3	0.06	Total A		
			Besar	0.800	C-B	Medium	0.600	0.600	X4	9.50	M4	3.15	A4	0.42	3.21		
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	10.2	A5		
										M6	4.5	A6	0.45	6.57			
M7	1	3.625	Sangat Jarang	0.200	SJ-S	Low	0.100	Low	X1	0.60	M1	0.024	A1	0.06	Total M	7.14	0.27%
			Jarang	0.800	SJ-B	Low	0.200	0.200	X2	5.40	M2	2.88	A2	0.96	23.63		
			Sedang	0.100	J-S	Low	0.100	Medium	X3	8.00	M3	0.336	A3	0.06	Total A		
			Besar	0.900	J-B	Medium	0.800	0.800	X4	9.00	M4	5.86	A4	0.80	3.48		
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	6.8	A5		
										M6	7.73	A6	0.80	6.79			



LAMPIRAN

LAMPIRAN 14

Hasil Perhitungan Tingkat Risiko
Metode *Fuzzy Logic* Secara Manual
(Hasil Penilaian Perpres Nomor 16 Tahun 2018)

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER**

2019

Lampiran 14 Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Metode *Fuzzy Logic* Secara Manual (Hasil Penilaian Perpres Nomor 16 Tahun 2018)

NO	Rata-rata Probabilitas	Rata-rata Dampak	Derajat Keanggotaan		IF-THEN Rules		MIN	MAX	Nilai X		Momen		Area		Fuzzy Logic Manual	Fuzzy Logic Aplikasi	MSE		
B1	1.875	3.75	Jarang	0.500	J-S	Low	0.000	Low	X1	0.00	M1	0	A1	0.00	Total M	8.50	0.00%		
			Cukup	0.500	J-B	Medium	0.500	0.000	X2	0.00	M2	0	A2	0.00	15.94				
			Sedang	0.000	C-S	Medium	0.000	Medium	X3	7.25	M3	0	A3	0.00	Total A				
			Besar	1.000	C-B	Medium	0.500	0.500	X4	9.75	M4	2.135	A4	0.31	1.88				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	10.625	A5			1.25	Z
													M6	3.177	A6			0.31	8.50
B2	1.625	3.5	Jarang	0.700	J-S	Low	0.200	Low	X1	0.60	M1	0.024	A1	0.06	Total M	7.08	0.22%		
			Cukup	0.300	J-B	Medium	0.700	0.200	X2	5.40	M2	2.88	A2	0.96	22.68				
			Sedang	0.200	C-S	Medium	0.200	Medium	X3	7.75	M3	0.336	A3	0.06	Total A				
			Besar	0.700	C-B	Medium	0.300	0.700	X4	9.25	M4	4.49	A4	0.61	3.36				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	8.925	A5			1.05	Z
													M6	6.023	A6			0.61	6.76
C1	2.25	3.75	Jarang	0.200	J-S	Low	0.000	Low	X1	0.00	M1	0	A1	0.00	Total M	8.50	0.00%		
			Cukup	0.800	J-B	Medium	0.200	0.000	X2	0.00	M2	0	A2	0.00	20.39				
			Sedang	0.000	C-S	Medium	0.000	Medium	X3	8.00	M3	0	A3	0.00	Total A				
			Besar	1.000	C-B	Medium	0.800	0.800	X4	9.00	M4	5.86	A4	0.80	2.40				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	6.8	A5			0.80	Z
													M6	7.73	A6			0.80	8.50
D1	1.625	3.625	Jarang	0.700	J-S	Low	0.100	Low	X1	0.30	M1	0.003	A1	0.02	Total M	7.64	0.08%		
			Cukup	0.300	J-B	Medium	0.700	0.100	X2	5.70	M2	1.62	A2	0.54	21.15				
			Sedang	0.100	C-S	Medium	0.100	Medium	X3	7.75	M3	0.087	A3	0.02	Total A				
			Besar	0.900	C-B	Medium	0.300	0.700	X4	9.25	M4	4.49	A4	0.61	2.85				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	8.925	A5			1.05	Z
													M6	6.023	A6			0.61	7.43
I1	1.125	3.375	Sangat Jarang	0.100	SJ-S	Low	0.100	Low	X1	0.90	M1	0.081	A1	0.14	Total M	6.70	0.37%		
			Jarang	0.900	SJ-B	Low	0.100	0.300	X2	5.10	M2	3.78	A2	1.26	24.03				
			Sedang	0.300	J-S	Low	0.300	Medium	X3	7.75	M3	0.729	A3	0.14	Total A				
			Besar	0.700	J-B	Medium	0.700	0.700	X4	9.25	M4	4.49	A4	0.61	3.81				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	8.925	A5			1.05	Z
													M6	6.023	A6			0.61	6.31

Digital Repository Universitas Jember

NO	Rata-rata Probabilitas	Rata-rata Dampak	Derajat Keanggotaan		IF-THEN Rules		MIN	MAX	Nilai X		Momen		Area		Fuzzy Logic Manual	Fuzzy Logic Aplikasi	MSE		
K1	1.375	3.75	Jarang	0.900	J-S	Low	0.000	Low	X1	0.00	M1	0	A1	0.00	Total M	8.50	0.00%		
			Cukup	0.100	J-B	Medium	0.900	0.000	X2	0.00	M2	0	A2	0.00	21.04				
			Sedang	0.000	C-S	Medium	0.000	Medium	X3	8.25	M3	0	A3	0.00	Total A				
			Besar	1.000	C-B	Medium	0.100	0.900	X4	8.75	M4	7.52	A4	1.01	2.48				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	3.899	A5			0.45	Z
													M6	9.619	A6			1.01	8.50
K2	1.75	3.25	Jarang	0.600	J-S	Low	0.400	Low	X1	1.20	M1	0.192	A1	0.24	Total M	6.34	0.61%		
			Cukup	0.400	J-B	Medium	0.600	0.400	X2	4.80	M2	4.32	A2	1.44	23.64				
			Sedang	0.400	C-S	Medium	0.400	Medium	X3	7.50	M3	1.28	A3	0.24	Total A				
			Besar	0.600	C-B	Medium	0.400	0.600	X4	9.50	M4	3.15	A4	0.45	4.02				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	10.2	A5			1.20	Z
													M6	4.5	A6			0.45	5.88
M4	1.125	3.75	Sangat Jarang	0.100	SJ-S	Low	0.000	Low	X1	0.30	M1	0.003	A1	0.02	Total M	7.69	0.09%		
			Jarang	0.900	SJ-B	Low	0.100	0.100	X2	5.70	M2	1.62	A2	0.54	22.75				
			Sedang	0.000	J-S	Low	0.000	Medium	X3	8.25	M3	0.087	A3	0.02	Total A				
			Besar	1.000	J-B	Medium	0.900	0.900	X4	8.75	M4	7.52	A4	1.01	3.05				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	3.899	A5			0.45	Z
													M6	9.619	A6			1.01	7.47
M5	1.5	3.375	Jarang	0.800	J-S	Low	0.300	Low	X1	0.90	M1	0.081	A1	0.14	Total M	6.70	0.37%		
			Cukup	0.200	J-B	Medium	0.700	0.300	X2	5.10	M2	3.78	A2	1.26	24.03				
			Sedang	0.300	C-S	Medium	0.200	Medium	X3	7.75	M3	0.729	A3	0.14	Total A				
			Besar	0.700	C-B	Medium	0.200	0.700	X4	9.25	M4	4.49	A4	0.61	3.81				
			Derajat Keanggotaan dan Nilai X didapatkan dengan bantuan Aplikasi AutoCAD 2007										M5	8.925	A5			1.05	Z
													M6	6.023	A6			0.61	6.31



LAMPIRAN

LAMPIRAN 15

Daftar Istilah-Istilah

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS JEMBER

2019

Daftar Istilah-Istilah

Daftar istilah berikut ini merupakan daftar istilah yang bersumber pada Perpres Nomor 54 Tahun 2010 dan Perpres Nomor 16 Tahun 2018, berikut daftar istilah-istilah yang tercantum dalam penelitian ini:

1. APBD : Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah
2. APBN : Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara
3. BAHF : Berita Acara Hasil Pelelangan
4. BAPP : Berita Acara Pemberian Penjelasan
5. DIPA : Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran
6. DPA : Dokumen Pelaksanaan Anggaran
7. FHO : *Final Hand Over*
8. KPA : Kuasa Pengguna Anggaran
9. LKPP : Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/ Jasa pemerintah
10. LPSE : Layanan Pengadaan Secara Elektronik
11. PA : Pengguna Anggaran
12. PA : Pengguna Anggaran
13. PjPHP : Pejabat Pemeriksa Hasil Pekerjaan
14. PPHP : Panitia Pemeriksa Hasil Pekerjaan
15. Pokja Pemilihan : Kelompok Kerja Pemilihan
16. Perpres : Peraturan Presiden
17. PPK : Pejabat Pembuat Komitmen
18. SPIP : Sistem Pengendalian Intern Pemerintah
19. SPMK : Surat Perintah Mulai Kerja
20. SPPBJ : Surat Perintah Penandatanganan Barang/Jasa
21. ULP : Unit Layanan Pengadaan
22. UU RI : Undang-Undang Republik Indonesia