

TINGKAT RISIKO K3

**DI GEDUNG BERTINGKAT TINGGI
BERDASARKAN FUZZY LOGIC**

**Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta
Lingkup Hak Cipta**

Pasal 1

Hak Cipta adalah hak eksklusif pencipta yang timbul secara otomatis berdasarkan prinsip deklaratif setelah suatu ciptaan diwujudkan dalam bentuk nyata tanpa mengurangi pembatasan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Ketentuan Pidana Pasal 113

- (1) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- (2) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (4) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

TINGKAT RISIKO K3

**DI GEDUNG BERTINGKAT TINGGI
BERDASARKAN FUZZY LOGIC**

**Dr. Ir. Mohamad Sobirin, S.E., S.T., M.M., M.T., IPU
Prof. Dr. Ir. Naniek Widayati Priyomarsono, M.T.**



**TINGKAT RESIKO K3
DI GEDUNG BERTINGKAT TINGGI
BERDASARKAN FUZZY LOGIC**

Penulis:

Dr. Ir. Mohamad Sobirin, S.E., S.T., M.M., IPU
Prof. Dr. Naniek Widayati Priyomarsono, M.T.

Desain Cover & Layout

Team Aura Creative

Penerbit

AURA

CV. Anugrah Utama Raharja

Anggota IKAPI

No.003/LPU/2013

xvi + 94 hal : 15.8 x 23 cm

Cetakan, Agustus 2024

ISBN : 978-623-211-463-0

Sumber Gambar

<https://id.pinterest.com/pin/212161832433922494/>

<https://kpssteel.com/educational/apa-itu-konstruksi-bangunan/>

Alamat

Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro, No 19 D

Gedongmeneng Bandar Lampung

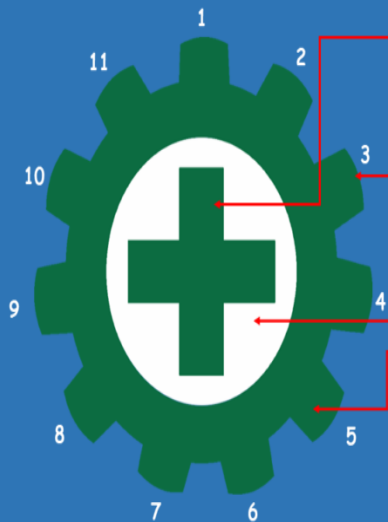
HP. 081281430268

082282148711

E-mail : redaksiaura@gmail.com

Website : www.aura-publishing.com

ARTI DAN MAKNA LOGO K3



- Palang memiliki arti dan makna bebas dari kecelakaan dan sakit akibat kerja
- Roda gigi memiliki arti dan makna untuk bekerja dengan kesegaran jasmani dan rohani
- Warna putih memiliki arti dan makna **bersih dan suci**
- Warna hijau memiliki arti dan makna selamat, sehat dan Sejahtera
- Sebelas gerigi roda memiliki arti dan makna 11 BAB dalam UU Keselamatan Kerja

KATA PENGANTAR

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan Puji Syukur Ke Hadirat Allah Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan buku yang berjudul **“TINGKAT RISIKO K3 DI GEDUNG BERTINGKAT TINGGI BERDASARKAN FUZZY LOGIC”**. Penulis Mengucapkan Banyak Terima kasih Kepada Prof. Dr. Ir Naniek Widayati Proyomarsono, MT, yang telah memberikan semangat dan saran dalam menyusun buku ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih yang setulusnya kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan dukungan dan bantuan serta segala doa dan restu dalam kelancaran selama penyusunan buku ini. Penulis juga berharap berharap buku ini dapat menjadi referensi bagi Profesional Teknik Sipil dan Akademisi.

Lampung, Juni 2024
Penulis,

Mohamad Sobirin

***Segalanya karena atas berkatNya dan karuniaNya lah
akhirnya perjuangan yang dahsyat ini telah sampai pada
tujuannya...Alkhamdulillah***

Kupanjatkan doa dengan tulus kepada:

**Abah (Haji Abdullah almarhum) dan Ema
(Hjah Ramsiyah almarhumah)**

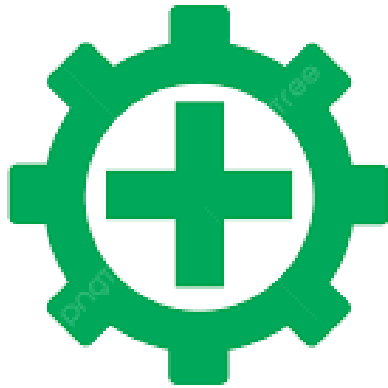
**Mas. (Haji Efendi almarhum) dan (Mas.ku Haji Solikhin almarhum)
Kakaku..(Hjah Kapsah almarhumah)**

**Dengan mengucapkan banyak terima atas dukungan dan Doanya
untuk Pencapaian ini kepada:**

Kakaku Hjah Umi Kulsum

**serta Kakaku Nurbaety dan adikku Sutrisno Abdulah,SH serta
Istriku..Eka Pratiwi S.Pd**

BERDOALAH
SEBELUM BEKERJA



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR FOTO	xv
BAB I KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA	3
1.1 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja	3
1.2 Safety Induction	4
1.3 Filosofi KATIGA (K3)	4
1.4 Kecelakaan Kerja Di Konstruksi	6
1.5 Per-Men PU No 10 Tahun 2021	7
BAB II GEDUNG BERTINGKAT TINGGI	13
2.1 Bangunan Bertingkat	13
2.2 Bangunan Bertingkat Tinggi	14
2.2.1 Fungsi Bangunan Bertingkat Tinggi	15
2.2.2 Bangunan Gedung Berdasarkan Fungsi Hunian	17
2.3 Studi KKOP (Kawasan Keselamatan Operasional Penerbangan)	18
2.4 Karakteristik Bangunan Tinggi	19
2.5 Kontraktor	19
2.6 BUMN	19
2.7 Swasta	20
2.8 Tingkat Risiko K3	20

BAB III SOFT WARE PENDUKUNG	25
3.1 Software Pendukung	25
3.2 Fuzzy Logic	25
3.3 Fuzzy Mamdani	26
3.4 Kenapa Memilih Fuzzy Mamdani	27
3.5 Himpunan Fuzzy	27
3.5.1 Fungsi Keanggotaan	28
3.5.2 Fungsi Implikasi	31
3.5.3 Komposisi Aturan	32
3.6 Penegasan (Defuzzyfikasi)	32
3.7 Matlab (Matrix Laboratory)	33
 BAB IV TINGKAT RISIKO K3 DENGAN FUZZY LOGIC	 39
4.1 Analisis Tahap	39
4.2 Analisis Tahap Kedua	40
4.3 Analisa Tahap Ketiga	41
4.4 Analisa Data 1	47
4.4.1 Uji Validitas	47
4.4.2 Uji Reliabilitas	48
4.5 Analisis Data 2	48
4.5.1 Himpunan Fuzzy Untuk Pengalaman Kerja	49
4.5.2 Himpunan Fuzzy Untuk Kondisi Proyek Sekarang ...	51
4.5.3 Himpunan Fuzzy Untuk Batasa Nilai Tingkat Risiko K3.....	53
4.5.4 Aturan rule	59
4.5.5 Menentukan Output Crisp (Defuzzyfikasi)	60
4.6 Tingkat Risiko K3 di Gedung Bertingkat Tinggi Berdasarkan Fuzy	81
 DAFTAR PUSTAKA	 85

DAFTAR TABEL

1.1	Tingkat Risiko K3	7
2.1	Klasifikasi Bangunan gedung	16
2.2	Fungsi Bangunan	17
4.1	Data Pakar	40
4.2	Data Responden Pilot Survey	41
4.3	Profil Responden Kuisisioner Tahap III	41
4.4	Umur Responden	42
4.5	Posisi Jabatan Responden	43
4.6	Pengalaman Responden	44
4.7	Sertifikat K3 Responden	45
4.8	Pendidikan Responden	46
4.9	Himpunan Fuzzy Pengalaman Kerja	51
4.10	Himpunan Fuzzy Kondisi Proyek Sekarang	53
4.11	Himpunan Fuzzy Batasa Nilai Tingkat Risiko K3	54
4.12	Rata-Rata Pengalaman Proyek A	56
4.13	Kejadian Diproyek Sekarang	58
4.14	Hasil Output Fuzzy Logic Proyek A	63
4.15	Rata-Rata Pengalaman Proyek B	65
4.16	Kejadian di proyek Sekarang Proyek B	67
4.17	Hasil OutPut Fuzzy Logic Proyek B	69
4.18	Rata-rata dari Pengalaman Proyek C	71
4.19	Kejadian Diproyek Sekarang C	73
4.20	Hasil OutPut Fuzzy Logic Proyek C	75
4.21	Input Hasil Rata-Rata Pengalaman Proyek D	77
4.22	Hasil Output fuzzy Logic Proyek D	79
4.23	Tingkat Risiko K3 Berdasarkan Fuzzy Logic Proyek A	81
4.24	Tingkat Risiko K3 Berdasarkan Fuzzy Logic Proyek B.....	81
4.25	Tingkat Risiko K3 Berdasarkan Fuzzy Logic Proyek C.....	81
4.26	Tingkat Risiko K3 Berdasarkan Fuzzy Logic Proyek D	82

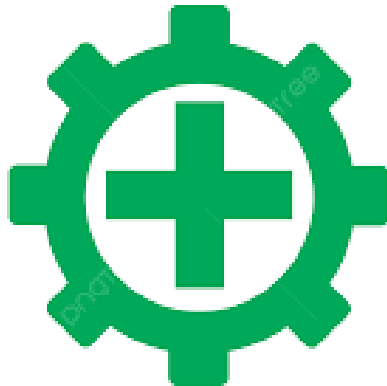
DAFTAR GAMBAR

3.1	Representasi Kurva Segitiga	29
3.2	Keanggotaan Trapesium	30
3.3	Representasi Keanggotaan Gaussian	31
3.4	Tampilan FIS editor	33
3.5	Membership Function Editor	34
3.6	Rule Editor	34
3.7	Rule Viewer	35
3.8	Surface Viewer	36
4.1	Grafik Posisi Jabatan Responden	42
4.2	Grafik Umur Responden	43
4.3	Grafik Posisi Jabatan Responden	44
4.4	Grafik Pengalaman Kerja Responden	45
4.5	Grafik sertifikat K3 Responden	46
4.6	Grafik Pendidikan Responden	47
4.7	Variabel input dan output Metode Mamdani	49
4.8	Himpunan Fungsi Keanggotaan Pengalaman Kerja	50
4.9	Membership Function Pengalaman Kerja	51
4.10	Fungsi Keanggotaan Kondisi Proyek Sekarang	52
4.11	Membership Function Kondisi Proyek Sekarang	53
4.12	Fungsi Keanggotaan Batas nilai Tingkat Risiko K3	54
4.13	Membership Function Batas Nilai Tingkat Risiko K3	55
4.14	Fuzzy rules	60
4.15	Rule viewer Metode Mamdani	61
4.16	Hasil Rule viewer Metode Mamdani	62

DAFTAR FOTO

1.1	Kegiatan Safety Talk Proyek di Proyek	8
1.2	Kegiatan Safety Talk Proyek di Proyek	9
1.3	Kegiatan Safety Talk Proyek di Proyek	9
1.4	Kegiatan Safety Talk Proyek di Proyek	10

KEJARLAH CITA-CITA
BUKAN KEJAR HARTA



BAB I
KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA

BAB I

KESELAMATAN DAN KESEHATAAN KERJA

1.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.9 Tahun 2008 dikatakan bahwa Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah pemberian perlindungan kepada setiap orang yang berada di tempat kerja, yang berhubungan dengan pemindahan bahan baku, penggunaan peralatan kerja konstruksi, proses produksi dan lingkungan sekitar tempat kerja. Namun pada kenyataannya, pelaksana proyek sering mengabaikan persyaratan dan peraturan-peraturan dalam K3. Hal tersebut disebabkan karena kurang menyadari betapa besar resiko yang harus ditanggung oleh tenaga kerja dan perusahaannya. Risiko K3 (Risk) ialah potensi kerugian yang bisa diakibatkan apabila berkontak dengan suatu bahaya ataupun terhadap kegagalan suatu fungsi. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.9 Tahun 2008, kategori resiko K3 dikelompokkan menjadi 3 (tiga) bagian, yaitu : 1. Risiko Besar, yaitu mencakup pekerjaan konstruksi yang pelaksanaannya berisiko sangat membahayakan keselamatan umum, harta benda, jiwa manusia dan lingkungan serta terganggunya kegiatan konstruksi. 2. Risiko sedang, yaitu mencakup pekerjaan konstruksi yang pelaksanaannya dapat berisiko membahayakan keselamatan umum, harta benda, jiwa manusia serta terganggunya kegiatan konstruksi. 3. Risiko kecil, yaitu pekerjaan konstruksi yang pelaksanaannya tidak membahayakan keselamatan umum dan harta benda serta terganggunya kegiatan konstruksi.

1.2 **Safety Education**

Peranan **Safety Education** sangat penting dilakukan bagi pekerja yang akan memasuki area proyek, hal ini ditegaskan dalam Landasan hukum safety induction Landasan hukum yang mengatur Safety induction adalah UU nomor 1 tahun 1970 yang berisi tentang keselamatan kerja. Disebutkan di dalam UU tersebut bahwa diwajibkan bagi setiap perusahaan menerapkan *safety induction*. Safety Induction adalah sebuah penjelasan dan pengarahan tentang K3 yang berkaitan dengan potensi bahaya, pengendalian bahaya, alat pelindung diri (APD) yang diwajibkan, tanggap darurat, dan tata cara penyelamatan pada suatu pertemuan. Sehingga secara jelas diketahui bahwa **Safety Induction** adalah sebuah penjelasan dan pengarahan tentang K3 yang berkaitan dengan potensi bahaya, pengendalian bahaya, alat pelindung diri (APD) yang diwajibkan, tanggap darurat, dan tata cara penyelamatan pada kegiatan operasional perusahaan. Induksi ini dilakukan pada tempat tertentu sesuai dengan jumlah peserta (sebaiknya di dalam ruangan) dan materi yang disampaikan pun alangkah baiknya menggunakan alat bantu untuk memudahkan transfer materi yang disampaikan, misalnya: poster K3, Brosur, Power Point, dan Audio visual

1.3 **Filosofi KATIGA (K3)**

Berikut adalah Filosofi K3 adalah Menurut International Association of Safety Professional,

1) *Safety Is An Ethical Responsibility*

K3 adalah tanggung jawab moral/etik. Masalah K3 hendaklah menjadi tanggung jawab moral untuk menjaga keselamatan sesama manusia. K3 adalah bukan sekedar pemenuhan perundangan atau kewajiban.

2) *Safety Is A Culture, Not A Program*

K3 adakah bukan sekedar program yang dijalankan perusahaan untuk sekedar memperoleh penghargaan dan sertifikat. K3 adalah hendaklah menjadi cerminan dari budaya dalam organisasi.

3) *Management Is Responsible*

Manajemen perusahaan adalah yang paling bertanggung jawab mengenai K3. Sebagian tanggung jawab dapat dilimpahkan secara beruntun ke tingkat yang lebih bawah. Makanya perlu SMK3

4) *Employee Must Be Trained To Work Safety*

Setiap tempat kerja, lingkungan kerja, dan jenis pekerjaan memiliki karakteristik dan persyaratan K3 yang berbeda. K3 adalah harus ditanamkan dan dibangun melalui pembinaan dan pelatihan.

5) *Safety Is A Condition Of Employment*

Tempat kerja yang baik adalah tempat kerja yang aman. Lingkungan kerja yang menyenangkan dan serasi akan mendukung tingkat keselamatan. Kondisi K3 adalah dalam perusahaan sebagai pencerminan dari kondisi ketenagakerjaan dalam perusahaan.

6) *All Injuries Are Preventable*

Prinsip dasar dari K3 adalah semua kecelakaan dapat dicegah karena kecelakaan ada sebabnya. Jika sebab kecelakaan dapat dihilangkan maka kemungkinan kecelakaan dapat dihindarkan. Makanya Perlu Risk Assessment And Control

7) *Safety Program Must Be Site Specific*

Program K3 adalah harus dibuat berdasarkan kebutuhan kondisi dan kebutuhan nyata di tempat kerja sesuai dengan potensi bahaya sifat kegiatan, kultur, kemampuan finansial, dll. Program K3 dirancang spesifik untuk masing-masing organisasi atau perusahaan.

8) *Safety Is Good Business*

Melaksanakan K3 adalah jangan dianggap sebagai pemborosan atau biaya tambahan. Melaksanakan K3 adalah sebagai bagian dari proses produksi atau strategi perusahaan. Kinerja K3 adalah yang baik akan memberikan manfaat terhadap bisnis perusahaan.

1.4 Kecelakaan Kerja Di Konstruksi

Sejak tahun 2019, Indonesia mengembangkan dan merumuskan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Nasional 2019-2024. Program K3 Nasional ini merupakan bagian dari komitmen para aktor utama ketenagakerjaan, terdiri dari Kementerian Ketenagakerjaan, organisasi pekerja, dan pengusaha, bersama dengan para pemangku kepentingan utama lainnya, untuk terus menerapkan dan meningkatkan budaya keselamatan dan pencegahan K3 di Indonesia. Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan mencatat, jumlah kecelakaan kerja di Indonesia sebanyak 234.270 kasus pada tahun 2021. Jumlah tersebut naik 5,65% dari tahun sebelumnya yang sebesar 221.740 kasus. Jika dilihat trennya, jumlah kasus kecelakaan kerja di Indonesia terus tumbuh dalam lima tahun terakhir. Sejak tahun 2017, jumlah kecelakaan kerja tercatat sebanyak 123.040 kasus. Jumlahnya naik 40,94% menjadi 173.415 kasus pada tahun 2018. Setahun setelahnya, kecelakaan kerja kembali meningkat 5,43% menjadi 182.835 kasus. Kecelakaan kerja di dalam negeri meningkat 21,28% menjadi 221.740 kasus pada tahun 2020. Menteri Ketenagakerjaan Ida Fauziyah menyatakan bahwa berdasarkan data dari Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial (BPJS), kecelakaan kerja di konstruksi meningkat dari 114.000 di tahun 2019 menjadi 177.000 kecelakaan di tahun 2020. Kecelakaan adalah suatu kejadian yang tidak direncanakan dan tidak diharapkan yang dapat mengganggu proses produksi/operasi, merusak harta benda/aset, mencederai manusia, atau merusak lingkungan. Kecelakaan tidak selalu menyebabkan luka-luka, tetapi dapat juga menyebabkan kerusakan material dan peralatan yang ada, tetapi kecelakaan yang mengakibatkan luka-luka ini mendapatkan perhatian yang lebih besar (M. R. A. Simanjuntak and R. Praditya, 2012).

Pada dasarnya K3 adalah upaya mencegah/ menghindari/ mengurangi kecelakaan kerja dengan cara menghentikan/ meniadakan/ menghilangkan resiko guna mencapai target kerja (A. Nadhir, 2017). Analisis risiko digunakan untuk menganalisis suatu sistem dan merupakan alat yang efisien untuk mengidentifikasi faktor risiko dan mengembangkan strategi untuk mencegah kegagalan. Ini termasuk identifikasi kegagalan, frekuensi dan analisis konsekuensi (S. Morsal, Z. Borzooei, and J. Maleki, 2020)

1.5 Per-Men PU No 10 Tahun 2021

Per-Men PU No 10 tahun 2021 ini tentang Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi

- 1) Peraturan Presiden Nomor 27 Tahun 2020 tentang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 40);
- 2) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 476)
- 3) Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 11, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6018)

Tabel 1.1 : Tingkat Risiko K3

	Konsekuensi				
Probabilitas	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

Sumber: Per-Men PU No 10 Tahun 2021

Keterangan :

1 - 4	: Tingkat Risiko Kecil
5 - 12	: Tingkat Risiko Sedang
15 - 25	: Tingkat Risiko Besar

Salah satu hal yang harus diperhatikan adalah aspek-aspek dalam pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja, yaitu proses identifikasi risiko serta *Hazard Identification Risk Assessment and Determining Controls*. (HIRADC). Adalah suatu metode yang digunakan untuk melakukan identifikasi terhadap resiko, bahaya dan penentuan atas pengendalian suatu bahaya yang terjadi di lingkungan kerja, memudahkan pihak kontraktor dalam membuat pengendalian atau penanganan terhadap risiko yang ada sehingga dapat meminimalkan angka kecelakaan kerja pada pekerjaan tersebut dan juga pekerjaan dapat terlaksana dengan baik, baik dari sisi sumber daya manusia (SDM) maupun dari sisi pelaksanaan pekerjaannya selain itu dapat membuat terciptanya kondisi dan lingkungan kerja yang aman dan nyaman. Untuk itu Kontraktor atau pengguna jasa konstruksi sesuai Nomor 21/PRT/M/2019 Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi. Pasal 3 ayat (1) Setiap Pengguna Jasa dan Penyedia Jasa dalam penyelenggaraan Jasa Konstruksi harus menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi yang selanjutnya disebut (SMKK).



Foto 1.1 : Kegiatan Safety Talk Proyek di Proyek
Sumber : Dokumen proyek (2019)



Foto 1.2 : Kegiatan Safety Talk di Proyek
Sumber : Dokumen proyek (2019)



Foto 1.3 : Kegiatan Safety Talk di Proyek
Sumber : Dokumen proyek (2019)



Foto 1.4 : Kegiatan Safety Talk di Proyek
Sumber : Dokumen proyek (2019)

BERDOALAH
SEBELUM BEKERJA



BAB II
GEDUNG
BERTINGKAT TINGGI

BAB II

GEDUNG BERTINGKAT TINGGI

2.1 Bangunan Bertingkat

Bangunan gedung adalah wujud fisik dari hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian (tempat tinggal), kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus. (pasal 1 angka 1 UU Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan gedung). Pekerjaan konstruksi adalah keseluruhan atau sebagian rangkaian kegiatan perencanaan dan/atau pelaksanaan beserta pengawasan yang mencakup pekerjaan arsitektur, sipil, mekanikal, elektrikal, dan tata lingkungan atau bentuk fisik lain. (pasal 1 angka 3 UU Nomor 18 Tahun 1999 Tentang Jasa Konstruksi). Sedangkan Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial budaya, maupun kegiatan khusus. Menurut (Geoff, 2009), Bangunan adalah struktur tertutup yang memiliki dinding, lantai, atap, dan biasanya jendela. "Sebuah 'gedung tinggi' adalah struktur bertingkat di mana sebagian besar penghuninya bergantung pada lift untuk mencapai tujuan mereka.

2.2 Bangunan Bertingkat Tinggi

Menurut (Johan dan Kloft, 2004), bangunan bertingkat tinggi adalah bangunan yang dianggap relatif ketinggiannya, dimana bangunan tinggi dapat dikatakan bangunan tinggi apabila skala dari bangunan lebih tinggi dari bangunan sekitar. Misalnya, jika bangunan di lingkungan perkotaan memiliki ketinggian rata-rata dua hingga tiga lantai, bangunan 5 lantai yang menjulang di atasnya dapat dianggap sebagai bangunan tinggi.

Menurut (Johan dan Kloft, 2004) perkembangan bangunan bertingkat tinggi bermula dari bangunan gedung asuransi rumah di Chicago pada tahun 1890 dengan ketinggian 12 lantai dan memicu perkembangan bangunan bertingkat tinggi dalam revolusi industri. Gedung-gedung tinggi yang paling menonjol disebut 'bertingkat tinggi' bangunan 'di sebagian besar negara dan 'blok menara' di Inggris dan beberapa negara Eropa. Istilah-istilah tersebut tidak memiliki definisi yang disepakati secara internasional." Namun, bangunan bertingkat tinggi dapat didefinisikan sebagai berikut :

1. Setiap struktur yang dapat menjadi dampak serius pada evakuasi (konferensi internasional mengenai kebakaran pada gedung bertingkat tinggi).
2. Untuk sebagian besar tujuan, titik batas untuk gedung bertingkat adalah sekitar tujuh lantai. Terkadang, tujuh lantai atau lebih tinggi mendefinisikan sebuah gedung tinggi dan terkadang definisi lebih dari tujuh lantai. Kadang-kadang, definisi dinyatakan dalam istilah tinggi linier (kaki atau meter) daripada lantai.

Menurut Undang-Undang RI No.28 (2002), bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus

2.2.1 Fungsi Bangunan Bertingkat Tinggi

Bangunan bertingkat tinggi dibagi berdasarkan fungsi dan klasifikasinya, dan pembagian berdasarkan peraturan Daerah dan Kota, yaitu :

Klasifikasi Bangunan Gedung Menurut Perda Kota Bandung No. 5 (2010) tentang Bangunan Gedung pasal 12, bangunan gedung berdasarkan ketinggiannya dibagi menjadi 3 (tiga) yaitu:

- Bangunan bertingkat tinggi dengan jumlah lantai lebih dari 8 lantai
- Bangunan bertingkat sedang dengan jumlah lantai 5-8 lantai
- Bangunan bertingkat rendah dengan jumlah lantai 1-4 lantai.

Menurut Permen Keuangan RI Nomor 7 (2016) mengenai Standar ketinggian bangunan gedung perkantoran adalah:

- Gedung perkantoran Type A dan Type B paling tinggi 20 lantai
- Gedung perkantoran Type C dan Type D paling tinggi 20 lantai
- Gedung perkantoran Type E1 paling tinggi 4 lantai
- Gedung perkantoran Type E1 paling tinggi 2 lantai

Klasifikasi bangunan gedung perkantoran menurut Permen PU RI No.29 (2006) berdasarkan fungsinya adalah bangunan gedung yang seluruhnya atau sebagian besar dari ruangnya difungsikan sebagai ruang perkantoran dan ruang fasilitas pendukung, pelaksanaan fungsi perkantoran, seperti ruang rapat dan ruang penyimpanan arsip. Bangunan perkantoran berdasarkan penggunaannya, seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.1: Klasifikasi Bangunan gedung

Tipe perkantoran	Klasifikasi
Tipe A	Bangunan gedung perkantoran yang termasuk Tipe A adalah gedung perkantoran yang ditempati secara permanen oleh lembaga tinggi negara.
Tipe B	Bangunan gedung perkantoran yang termasuk Tipe B adalah gedung perkantoran yang ditempati secara permanen oleh Kantor Kementerian Koordinator, Kementerian Negara, Pejabat setingkat Menteri, dan Lembaga Pemerintah Non Kementerian dengan wilayah kerja nasional.
Tipe C	Bangunan gedung perkantoran yang termasuk Tipe C adalah gedung perkantoran yang ditempati secara permanen oleh Instansi Pemerintah Pusat dengan pejabat tertinggi setingkat Eselon I. Contoh : a. Gedung Kantor setingkat Direktorat Jenderal; b. Gedung Kantor Badan di bawah Kementerian/Lembaga.
Tipe D	Bangunan gedung perkantoran yang termasuk Tipe D adalah gedung perkantoran yang ditempati secara permanen oleh Instansi Pemerintah Pusat dengan pejabat tertinggi setingkat Eselon II. Contoh : a. Gedung Kantor Direktorat; b. Gedung Kantor Perwakilan; c. Gedung Kantor Wilayah; d. Gedung Kantor Balai Besar.
Tipe E1	Bangunan gedung perkantoran yang termasuk Tipe E1 adalah gedung perkantoran yang ditempati secara permanen oleh Instansi Vertikal Pemerintah Pusat dengan pejabat tertinggi setingkat Eselon III. Contoh: a. Gedung Kantor Pelayanan; b. Gedung Kantor Daerah; c. Gedung Kantor Balai.
Tipe E2	Bangunan gedung perkantoran yang termasuk Tipe E2 adalah gedung perkantoran yang ditempati secara permanen oleh Instansi Vertikal Pemerintah Pusat dengan pejabat tertinggi setingkat Eselon IV. Contoh: a. Gedung Kantor Urusan Agama b. Gedung Kantor Unit Pelaksana Teknis (UPT).

Sumber : PU RI No.29 (2006)

2.2.2 Bangunan Gedung Berdasarkan Fungsi Hunian

Menurut Permen PU RI No.29 (2006) mengenai fungsi bangunan gedung dibagi menjadi 6 klasifikasi, seperti pada tabel di bawah ini

Tabel 2.2 : Fungsi Bangunan

Fungsi bangunan	Klasifikasi
Fungsi hunian	• Bangunan hunian tunggal • Bangunan hunian jamak • Bangunan hunian campuran • Bangunan hunian sementara
Fungsi keagamaan	• Bangunan masjid termasuk mushola • Bangunan gereja termasuk kapel • Bangunan pura • Bangunan vihara • Bangunan kelenteng
Fungsi usaha	• Bangunan perkantoran • Bangunan perdagangan • Bangunan perindustrian • Bangunan perhotelan • Bangunan wisata • Bangunan terminal • Bangunan tempat penyimpanan
Fungsi social dan budaya	• Bangunan pelayanan pendidikan • Bangunan pelayanan kesehatan • Bangunan kebudayaan • Bangunan laboratorium • Bangunan pelayanan umum
Fungsi khusus	• Bangunan kemiliteran • Bangunan reaktor dan sejenisnya
Fungsi campuran	• Satu bangunan gedung yang dapat memiliki lebih dari satu fungsi

Sumber: Permen PU RI No.29 (2006)

Menurut Undang-Undang RI No.28 (2002), fungsi bangunan gedung usaha dibagi menjadi beberapa klasifikasi, berikut merupakan tabel lingkup fungsi bangunan gedung usaha:

1. Perkantoran :

Kantor, pemerintahan dan kantor yang disewakan

2. Perdagangan :

Warung, toko, pasar dan mal.

3. Perindustrian :

pabrik, laboratorium dan Perbengkelan.

4. Perhotelan :

Wisma, losmen, hostel, motel dan hotel.

5. Wisma dan rekreasi :

Gedung pertemuan, olah raga, anjungan, bioskop, dan gedung pertunjukan

6. Terminal :

Terminal angkutan darat, stasiun kereta api, bandara dan pelabuhan.

7. Penyimpanan :

Gudang, tempat pendinginan dan gedung parkir.

2.3 Studi KKOP (Kawasan Keselamatan Operasional Penerbangan)

Isu pemilihan lokasi berdasarkan KKOP di Kota Bandung dan Peraturan Menteri Perhubungan yaitu:

1. Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 49 (2000) tentang Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan di Sekitar Bandar Udara Husein Sastranegara-Bandung:
 - Batas ketinggian bangunan disekitar kawasan keselamatan dari batas ujung permukaan utama sampai dengan jarak mendarat 2.550 m adalah +51 m
 - Batas ketinggian bangunan disekitar kawasan keselamatan dari batas ujung permukaan utama sampai dengan jarak mendarat 7.500 m adalah +156 m

2.4 Karakteristik Bangunan Tinggi

Karakteristik bangunan tinggi menurut. (Mulyono, Tri., 2005:17). dikelompokkan Menjadi:

- a) Bangunan bertingkat rendah (*Low Rise Building*) Gedung bertingkat rendah, dengan jumlah lantai 1 – 3 lantai, tingginya < 10m
- b) Bangunan bertingkat sedang (*Medium Rise Building*) Bangunan bertingkat sedang, dengan jumlah lantai 3 – 6 lantai, tingginya < 20 m.
- c) Bangunan bertingkat tinggi (*High Rise Building*) Bangunan bertingkat tinggi, dengan jumlah lantai > 6 lantai, tingginya > 20 m

Dari observasi dilokasi ternyata 4 (empat) proyek seperti; pembangunan proyek kampus di Universitas Jember, Universitas Malang, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa dan Universitas Mulawarman Samarinda mempunyai ketinggian gedung diatas ketinggian 6 meter, sehingga gedung tersebut dapat dikategorikan gedung bertingkat tinggi.

2.5 Kontraktor

Kontraktor adalah orang atau badan yg menerima pekerjaan dan menyelenggarakan pelaksanaan pekerjaan sesuai biaya yg telah ditetapkan berdasarkan gambar rencana dan peraturan serta syarat - syarat yang telah ditetapkan (Ervianto, 2005).

2.6 BUMN

Menurut Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2003 Tentang Badan Usaha Milik Negara, definisi Badan Usaha Milik Negara, yang selanjutnya disebut BUMN adalah Badan usaha yang seluruhnya atau sebagian besar modalnya dimiliki oleh Negara melalui penyertaan secara langsung yang berasal dari kekayaan negara yang dipisahkan

2.7 Swasta

Secara etimologi, kata swasta memiliki makna mandiri dan independen. Kata tersebut memiliki arti milik sendiri atau bukan milik pemerintah. Misalnya di dalam bidang ekonomi, sektor swasta adalah kegiatan di sebuah badan usaha yang modalnya sebagian besar dikuasai oleh pihak swasta dan tidak dikuasai oleh pemerintah.

2.8 Tingkat Risiko K3

Menurut (Soehatman Ramli,2016:28). Tingkat Risiko K3 merupakan potensi kerugian yang bisa muncul jika terjadi kontak dengan sumber bahaya maupun kegagalan fungsi dalam kegiatan operasional. Menurut Soehatman Ramli (2009), menyampaikan dalam tulisannya terkait dengan tingkat risiko di bagi beberapa tahapan seperti :

- 1) Tingkat Risiko Besar, mencakup pekerjaan konstruksi yang pelaksanaannya berisiko sangat membahayakan keselamatan umum, harta benda, jiwa manusia, dan lingkungan serta terganggunya kegiatan konstruksi
- 2) Tingkat Risiko Sedang, mencakup pekerjaan konstruksi yg pelaksanaannya dpt berisiko membahayakan keselamatan umum, harta benda dan jiwa manusia serta terganggunya kegiatan konstruksi
- 3) Tingkat Risiko Kecil, mencakup pekerjaan konstruksi yang pelaksanaannya tidak membahayakan keselamatan umum dan harta benda serta terganggunya kegiatan konstruksi

Menurut (Soehatman Ramli,2016:79). Penilaian Resiko merupakan hasil kali antara nilai probabilitas dengan nilai konsekuensi suatu resiko. dinyatakan dalam rumus **$T=P \times K$** , **dimana** **T = Tingkat Risiko** **P = Probabilitas** dan **K = Konsekuensi**, seperti pada tabel 1.1, dibawah ini

Tabel 1.1 : Tingkat Risiko K3

	Konsekuensi				
Probabilitas	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

Sumber: Per-Men PU No 10 Tahun 2021

CARILAH ILMU,
BUKAN CARI UANG



BAB III

SOFTWARE PENDUKUNG

BAB III

SOFTWARE PENDUKUNG

3.1 *Software Pendukung*

Software yang digunakan dalam penelitian ini adalah Matlab. Matlab adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi dimana arti perintah dan fungsi-fungsinya bisa dimengerti dengan mudah, meskipun bagi seorang pemula. Hal ini karena di dalam matlab, masalah dan solusi bisa diekspresikan dalam notasi-notasi matematis yang bisa dipakai. Spectrum penggunaan Matlab yang luas ini dimungkinkan karena Matlab telah melengkapi diri dengan berbagai *toolbox*. Sebuah *toolbox* dalam Matlab adalah koleksi berbagai fungsi Matlab (M-Files, yaitu file berektensi .m) yang merupakan perluasan Matlab untuk memecahkan masalah-masalah khusus pada bidang tertentu. Oleh karenanya, dengan memakai *toolbox* dalam Matlab, para pengguna bisa belajar dan menerapkan berbagai *Specialized Technology*. Beberapa bidang sudah tersedia *toolbox*-nya dalam matlab, meliputi *Fuzzy Logic*, *Neural Network* (jaringan saraf tiruan), *Control*

3.2 *Fuzzy Logic*

Logika *fuzzy* adalah perpanjangan dari logika *Boolean* oleh Lotfi Zadeh pada tahun 1965 berdasarkan pada teori matematika dari himpunan *fuzzy*, yang merupakan generalisasi teori himpunan klasik. Dengan memperkenalkan pengertian derajat dalam verifikasi suatu kondisi, sehingga memungkinkan suatu kondisi menjadi dalam keadaan selain benar atau salah, logika *fuzzy* memberikan nilai yang sangat berharga fleksibilitas untuk penalaran, yang memungkinkan untuk memperhitungkan ketidakakuratan dan ketidakpastian.

Logika fuzzy telah digunakan dalam bidang manajemen transportasi, analisis sentimen, pencarian informasi, dan ekstraksi informasi. Logika fuzzy adalah modifikasi yang tepat dari konseptualisasi bersama dalam kategori tertentu, yang merupakan format yang dimengerti manusia dan dapat dibaca oleh mesin. Untuk spesifikasi lebih lanjut dari proses analisis sentimen, logika fuzzy dapat diperkenalkan. Oleh karena itu, analisis sentimen dengan bantuan logika fuzzy yang berurusan dengan penalaran dan memberikan pandangan lebih dekat ke nilai sentimen yang tepat akan membantu pengklasifikasian sejarah ujaran seseorang. Logika fuzzy membantu penelitian ini untuk memberi nilai kecenderungan sentimen seseorang berdasarkan sejarah ujarannya. Algoritma fuzzy mampu membuat kriteria berdasarkan himpunan data yang batasnya tidak tegas. Contohnya adalah ketika mayoritas ujaran seseorang nilai kecenderungan positif dan negatifnya tidak jelas yang disebabkan oleh banyaknya ujaran yang tidak bisa dinilai oleh teknik analisis sentimen atau bersifat netral. Sementara jumlah ujaran orang tersebut terus bertambah, sehingga batasan yang dibuat apabila kita menggunakan teknik perhitungan matematika sederhana hasilnya kurang maksimal. **(Sri Kusumadewi dan Hari Purnomo,2010)**

3.3 Fuzzy Mamdani

Di dalam perhitungan logika fuzzy terdapat beberapa metode, yaitu metode Tsukamoto, metode Mamdani, dan metode Sugeno. Setiap metode tersebut memiliki hasil perhitungan yang berbeda. Dalam kasus ini, masalah yang timbul adalah bagaimana cara menerapkan metode fuzzy Mamdani untuk menentukan sebuah ujaran bermakna ironi atau bukan atas kesejarahan seseorang. Metode fuzzy mamdani diperkenalkan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975. Metode Fuzzy Mamdani merupakan salah satu bagian dari *Fuzzy Inference System* yang berguna untuk penarikan kesimpulan atau suatu keputusan terbaik dalam permasalahan yang tidak pasti. **(Sri Kusumadewi dan Hari Purnomo,2010)**. Kelebihan pada Metode Fuzzy Mamdani adalah lebih spesifik, artinya dalam prosesnya Metode Fuzzy Mamdani lebih memperhatikan kondisi

yang akan terjadi untuk setiap daerah fuzzynya, sehingga menghasilkan hasil keputusan yang lebih akurat. (**Sri Kusumadewi dan Hari Purnomo,2010**). Karena jumlah ujaran seseorang terus bertambah dan tidak ada ukuran yang pasti untuk menentukan bahwa seseorang tergolong positif atau negatif berdasarkan sejarah ujarannya, maka dari itu metode fuzzy mamdani dianggap tepat digunakan untuk penelitian ini. Untuk mendapatkan output dari proses fuzzy mamdani ini, diperlukan 4 tahapan yaitu: Pembentukan himpunan fuzzy, Aplikasi fungsi implikasi (aturan), Komposisi aturan, Penegasan (defuzzy)

3.4 Kenapa Memilih Fuzzy Mamdani

Dalam penelitian (Sandhopi,2015). Menjelaskan bahwa penggunaannya Sistem Inferensi fuzzy Metode Mamdani lebih banyak digunakan karena memiliki keunggulan intuitif, sudah digunakan secara luas dalam berbagai bidang keilmuan, sesuai untuk melakukan analisis lingkungan, output yang dihasilkan dinamis. Dari penelitian (Laras Purwati Ayuningtias¹, Mohamad irfan², Jumadi³, 2017), menyimpulkan bahwa metode fuzzy Mamdani mempunyai tingkat error yang lebih kecil sebesar 19,76% dibandingkan dengan metode Tsukamoto sebesar 39,03% dan Sugeno sebesar 86,41%, sedangkan penelitian lain Ferdinandus¹ dan (Ira Luvi Indah Astutik², 2015), menyimpulkan bahwa bahwa metode fuzzy Mamdani tingkat akurasi kecocokan data sebesar 89,54%. Metode Fuzzy Mamdani merupakan salah satu bagian dari *Fuzzy Inference System* yang berguna untuk penarikan kesimpulan atau suatu keputusan terbaik dalam permasalahan yang tidak pasti (Sandhopi,2015)

3.5 Himpunan Fuzzy

Menurut (Sri Kusumadewi dan Hari Purnomo,2010). Pada himpunan tegas di setiap elemen dalam semestanya akan selalu ditentukan secara tegas apakah elemen itu betul merupakan anggota himpunan tersebut atau bukan. Akan tetapi dalam kenyataanya hampir tidak semua himpunan akan terdefinisi secara tegas Misalnya saja himpunan mahasiswa cerdas, dalam contoh ini

tidak bisa dinyatakan dengan tegas karena kita lihat tidak ada yang dijadikan ukuran pasti untuk tingkat kecerdasan dari seseorang. Oleh karena itu perlu didefinisikan suatu himpunan fuzzy yang bisa menyatakan kejadian tersebut. Himpunan fuzzy menurut **(Sri Kusumadewi dan Hari Purnomo,2010)** memiliki 2 atribut, yaitu

1. Linguistik, yaitu penamaan suatu kelompok yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami, seperti: JAUH, SEDANG, DEKAT.
2. Numeris, yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel, seperti: 10, 40, 80, dan sebagainya

Hal-hal yang perlu diketahui dalam memahami sistem fuzzy, yaitu:

a) Variabel Fuzzy

Variabel fuzzy merupakan variabel yang akan dibahas dalam suatu sistem fuzzy, seperti: tingkat kecenderungan, potensi ironi, dan sebagainya.

b) Himpunan Fuzzy

Himpunan fuzzy merupakan suatu kelompok yang mewakili suatu keadaan tertentu dalam suatu variabel fuzzy.

c) Semesta pembicaraan

Semesta pembicaraan adalah keseluruhan nilai yang diperbolehkan untuk dioperasikan dalam suatu variabel fuzzy. Nilai semesta pembicaraan dapat berupa bilangan positif maupun negatif.

d) Domain

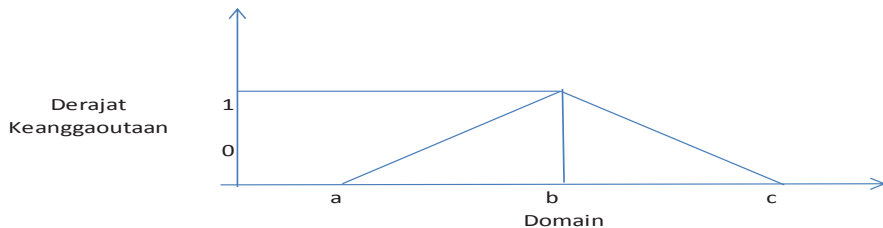
Domain himpunan fuzzy adalah keseluruhan nilai yang diperbolehkan untuk dioperasikan dalam suatu himpunan fuzzy. Nilai domain dapat berupa bilangan positif maupun negatif.

3.5.1 Fungsi Keanggotaan

Menurut (Sri Kusumadewi dan Hari Purnomo,2010:50), menyatakan bahwa fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data kedalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1. Ada

beberapa representasi kurva yang terdapat dalam fungsi keanggotaan fuzzy seperti linear, segitiga, trapesium, dll.

- **Fungsi Keanggotaan Segitiga**



Gambar 3.1: Representasi Kurva Segitiga

Sumber : Output Program Komputer

Fungsi Keanggotaan:

Kurva Segitiga :

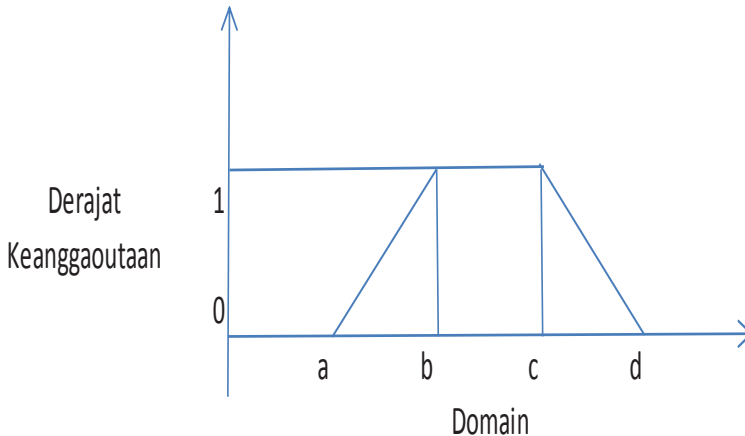
$$\mu[x] = \begin{cases} 0 & x \leq a \\ (x - a) / (b - a) & a \leq x \leq b \\ (c - x) / (c - b) & b \leq x \leq c \\ 1 & x \geq c \end{cases}$$

Keterangan:

- a = nilai domain terkecil yang mempunyai derajat keanggotaan nol**
- b = nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan satu**
- c = nilai domain terbesar yang mempunyai derajat keanggotaan nol**
- x = nilai input yang akan di ubah ke dalam bilangan fuzzy**

- **Fungsi Keanggotaan Trapesium**

Kurva trapesium pada dasarnya seperti bentuk segitiga, hanya saja ada beberapa titik yang memiliki nilai keanggotaan 1. Bentuk grafik sebagai



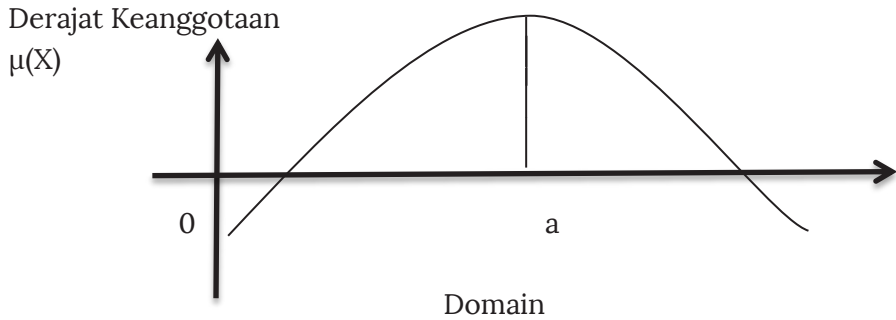
Gambar 3.2 : Keanggotaan Trapesium
Sumber : Output Program Komputer

berikut:

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & x \leq a \text{ atau } x \geq d \\ \frac{(x-a)}{(b-a)} & a \leq x \leq b \\ 1 & b \leq x \leq c \\ \frac{(d-x)}{(d-c)} & c \leq x \leq d \end{cases}$$

Pada kurva yang memiliki representasi gaussian memiliki bentuk yang hampir sama dengan segitiga dengan permukaan yang tumpul. Biasanya kurva gaussian digunakan untuk mengolah data-data yang acak. Bentuk grafik sebagai berikut:



Fungsi Keanggotaan :

$$G(x, \beta, \gamma) = e^{-k(\gamma-x)^2}$$

Gambar 3.3: Representasi Keanggotaan Gaussian

Sumber : Output Program Komputer

Fungsi Keanggotaan Gaussian

$$\mu(X) = \begin{cases} 0; & X \leq a \text{ atau } X > d \\ \end{cases}$$

$$\left\{ \frac{(x-a)/(b-a)}{1}; a \leq X \leq b \right.$$

$$\left. \begin{cases} 1; & b \leq X \leq c \end{cases} \right.$$

$$\left\{ \frac{(d-x)/(d-c)}{1}; X > d \right.$$

3.5.2 Fungsi Implikasi

Setiap aturan (proposisi) pada basis pengetahuan fuzzy akan berhubungan dengan suatu relasi fuzzy. Dimana bentuk umum dari aturan yang digunakan dalam fungsi implikasi adalah sebagai berikut:

IF x is A THEN y is B

Dengan x dan y adalah skalar, dan A dan B adalah himpunan fuzzy. Proposisi yang mengikuti IF disebut sebagai anteseden, sedangkan proporsi yang mengikuti THEN disebut sebagai konsekuen.

3.5.3 Komposisi Aturan

Apabila sistem terdiri dari beberapa aturan, maka inferensi diperoleh dari gabungan antar aturan. Ada tiga metode yang digunakan dalam melakukan inferensi sistem fuzzy, yaitu: *max*, *additive* dan probabilistik OR (*probor*).

a. Metode Max (*Maximum*)

Pada metode ini, solusi himpunan fuzzy diperoleh dengan cara mengambil nilai maksimum aturan, kemudian menggunakannya untuk memodifikasi daerah fuzzy, dan mengaplikasikannya ke output dengan menggunakan operator OR (*union*). Jika semua proposisi telah dievaluasi, maka output akan berisi suatu himpunan fuzzy yang merefleksikan kontribusi dari tiap-tiap proposisi.

b. Metode Additive (*Sum*)

Pada metode ini, solusi himpunan fuzzy diperoleh dengan cara melakukan *bounded-sum* terhadap semua output daerah fuzzy

c. Metode Probabilistik OR (*probor*)

Pada metode ini, solusi himpunan fuzzy diperoleh dengan cara melakukan *product* terhadap semua output daerah fuzzy.

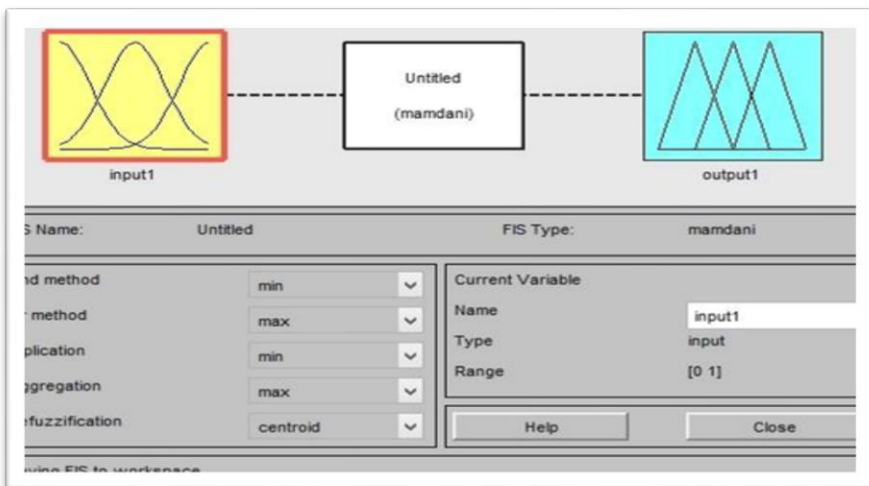
3.6 Penegasan (*Defuzzyfikasi*)

Pengendali logika fuzzy harus mengubah variabel keluaran fuzzy menjadi nilai-nilai tegas yang dapat digunakan untuk mengendalikan sistem. Proses ini disebut penegasan (*defuzzification*). Sehingga jika diberikan suatu himpunan fuzzy dalam range tertentu, maka harus dapat diambil suatu nilai crisp tertentu sebagai output. Terdapat beberapa jenis metode pada defuzzifikasi pada komposisi aturan Mamdani seperti metode centroid, Metode Bisektor, Metode Mean of Maksimum (MOM), Metode Largest of Maximum (LOM), Metode Largest of Maximum (LOM), Metode Smallest of Maximum (SOM). Pada penelitian ini defuzzyfikasi yang digunakan adalah metode centroid karena hasil nilai dari penggunaan metode defuzzyfikasi diambil dari titik pusat pada daerah fuzzy.

3.7 Matlab (Matrix Laboratory)

Matlab (Matrix Laboratory) merupakan perangkat lunak yang digunakan sebagai bahasa pemrograman tingkat tinggi. Matlab digunakan untuk komputasi, visualisasi dan pemrograman. Matlab telah digunakan oleh peneliti-peneliti dari berbagai wilayah di dunia. Sampai saat ini program-program pada matlab masih terus diperbaharui. Pemrograman pada Matlab sering digunakan untuk pengembangan algoritma matematika dan pengembangan, pensisteman, simulasi dan *prototype*, analisis, eksplorasi dan visualisasi data, *scientific* dan *engineering*, pengembangan aplikasi berbasis grafik dan pembuatan *Graphical*

Merupakan tampilan awal pada toolbox fuzzy. Cara menampilkannya adalah dengan menuliskan *fuzzy* pada *command window*. Pada FIS editor hal yang harus diperhatikan adalah memilih inferensi fuzzy yang diinginkan. Tampilan FIS editor ditunjukkan pada Gambar 3.4.

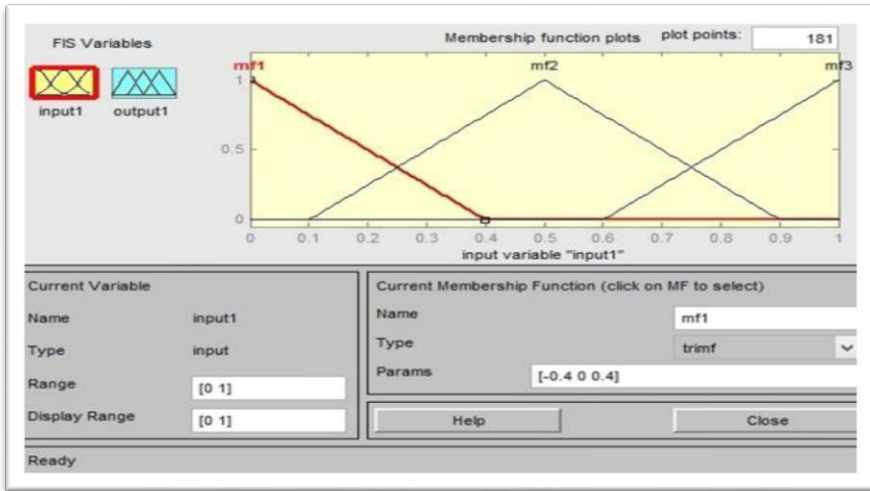


Gambar 3.4 : Tampilan FIS editor
Sumber : Output Program Komputer

1) Membership Function

Mempunyai fungsi mengedit tiap fungsi keanggotaan pada *input* (anteseden) dan *output* (konsekuen), atau klik *input* atau *output* dua kali.

Tampilan *membership function editor* ditunjukkan pada Gambar 3.5

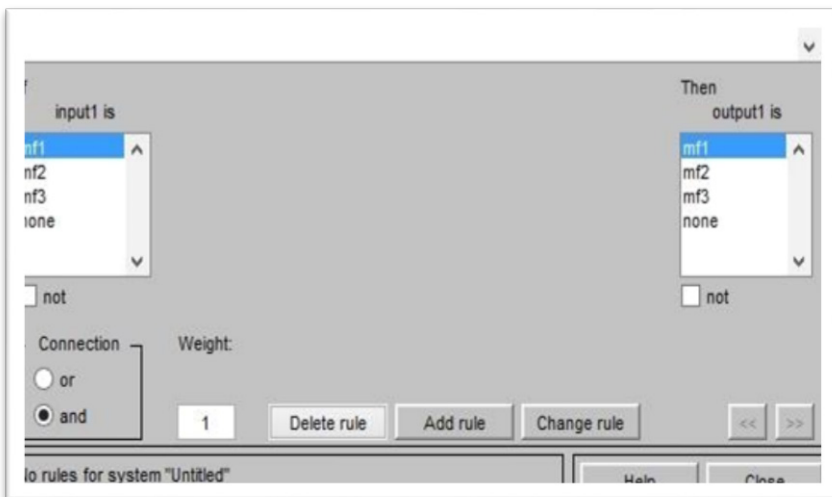


Gambar 3.5 : Membership Function Editor

Sumber : Output Program Komputer

2) Rule Editor

Berfungsi untuk mengedit aturan yang akan atau telah disusun. Cara menampilkan *rule editor* adalah klik edit – rules. Tampilan *rule editor* ditunjukkan pada Gambar 3.6

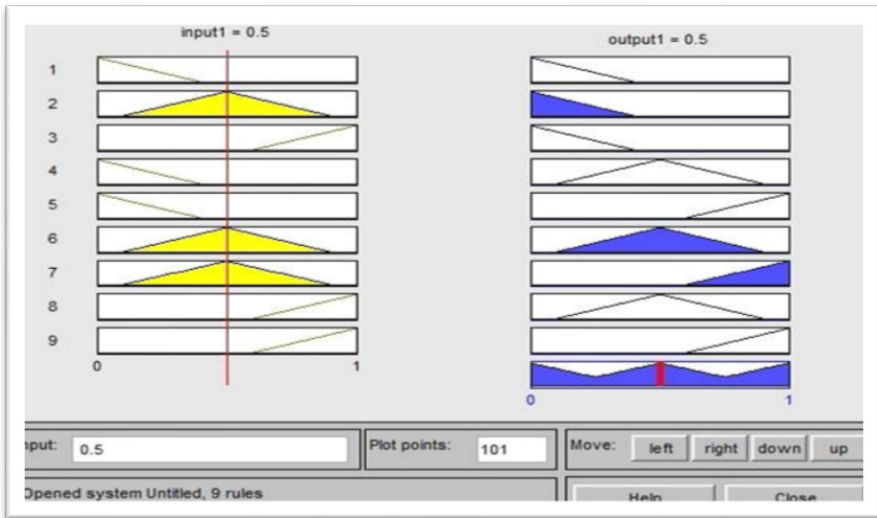


Gambar 3.6 : Rule Editor

Sumber : Output Program Komputer

3) Rule Viewer

Berfungsi untuk menampilkan grafik *input* dan *output*. Rule viewer juga digunakan untuk memetakan tiap *input* sehingga diketahui hasil *output* berdasarkan data masukan. Cara menampilkan rule viewer dengan klik view – rules atau klik ctrl+5. Tampilan rule viewer ditunjukkan pada.

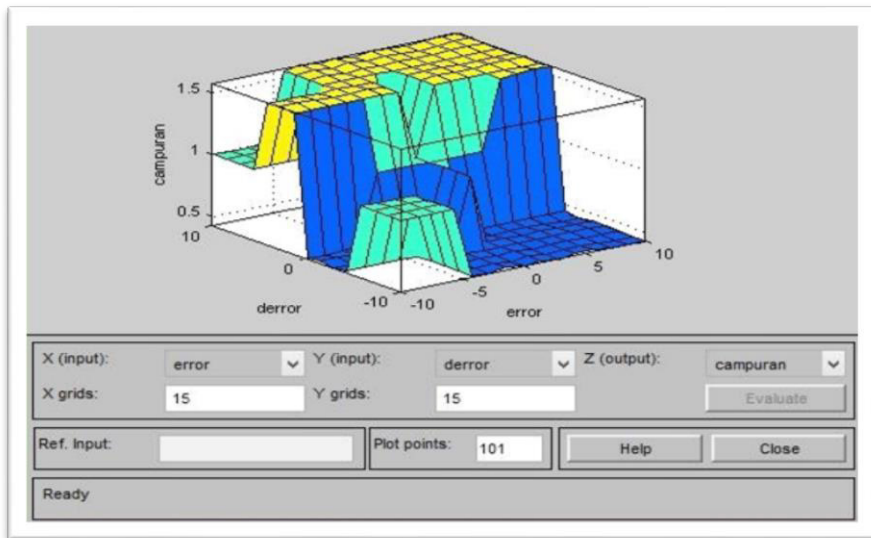


Gambar 3.7 : Rule Viewer

Sumber : Output Program Komputer

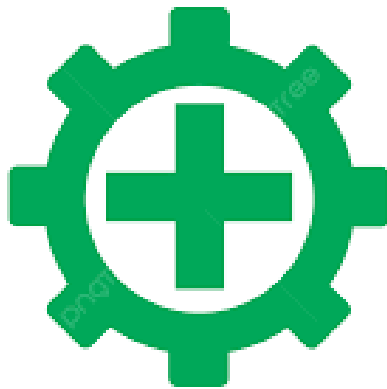
4) Surface Viewer

Berfungsi untuk menampilkan hasil pemetaan semua variabel *input* ke variabel *output*. Cara memanggil tampilan ini adalah dengan mengklik *view-surface* atau klik ctrl+6. Tampilan surface viewer ditunjukkan pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 : Surface Viewer
Sumber : Output Program Komputer

INGAT BEKERJA
UNTUK IBADAH



BAB IV
TINGKAT RISIKO K3
DENGAN FUZZY LOGIC

BAB IV

TINGKAT RISIKO K3 DENGAN FUZZY LOGIC

4.1. Analisis Tahap Pertama

Pada fase tahap pertama, adalah mendapatkan faktor dan variabel yang relevan. Pakar K3 yang mempunyai pengalaman minimal 10 tahun di bidang K3, faktor dan variabel tersebut di validasi oleh pakar K3 yang mempunyai SKA Utama di bidang K3, tujuan dari validasi untuk mengetahui tanggapan para pakar mengenai variabel yang ditemukan peneliti melalui studi literatur. Para pakar dapat memberi komentar dan masukan mengenai variabel dari literatur agar relevan dan dapat digunakan untuk penelitian yang akan digunakan, untuk (*pilot survey*) dilakukan sampling kepada 3 orang yakni 2 orang pakar berasal dari Konsultan dan 1 orang pakar memiliki latar belakang Kontraktor yang mempunyai pengalaman dalam hal pekerjaan pembangunan gedung bertingkat tinggi

Tabel 4.1: Data Pakar

No	Responden	Profesi	Jabatan	Pengalaman	SKA-K3
1	R1	Praktisi Konsultan	Ketua Umum Asosiasi Ahli Keselamatan dan Kesehtana Kerja Konstruksi-Indonesia (A2K4-Indonesia)	>25 Tahun	Utama
2	R2	Praktisi Konsultan	Ketua Bidang Lit-Bang dan standarisasi DPP-A2K4	>25 Tahun	Utama
3	R3	Kontraktor	Koord. HSE PT Pembangunan Perumahan	>25 Tahun	Madya

Sumber: Hasil Olahan Peneliti (2020)

Dalam tahap ini para pakar memberikan tanggapan, perbaikan beserta masukan terhadap 82 variabel penelitian yang diajukan oleh penulis. Setelah kuisioner terkumpul dari 3 pakar dilakukan perbaikan variabel yakni yang tidak disetujui oleh pakar akan dibuang dan tidak akan digunakan pada data tahap kedua. Berikut hasil dari validasi pakar Dari hasil dari 82 variabel yang diajukan di nyatakan valid, sehingga dapat digunakan untuk langkah selanjutnya, yaitu pada kuisioner tahap kedua (*pilot survey*)

4.2 Analisis Tahap Kedua

Setelah diperoleh variabel-variabel hasil validasi pakar, dilakukan pengumpulan data melalui kuisioner tahap kedua. Pengumpulan tahap kedua merupakan *pilot survey*, yaitu untuk mendapatkan pendapat apakah variabel-variabel tersebut mudah dipahami atau masih perlu penyerdahanaan. Adapun yang terlibat dalam *pilot survey* adalah responden yang mempunyai pengalaman di bidang K3 dan sudah cukup berpengalaman, dalam hal ini responden dalam *pilot survey* dari kontraktor sebanyak 2 personil dan dari konsultan 1 personil. Selain itu *pilot survey* juga merupakan

uji coba terhadap responden agar mendapatkan penyempurnaan sebelum kuisioner tersebut disampaikan kepada responden yang sesungguhnya.

Tabel 4.2: Data Responden Pilot Survey

No	Responden	Jabatan	SKA-K3	Pengalaman
1	R1	Koordinator HSE P T. X	Madya	>20 Tahun
2	R2	Koordinator HSE PT. Y	Madya	>20 Tahun
3	R3	Team leader PT. Z	Madya	>20 Tahun

Sumber : Hasil Olahan Peneliti (2020)

Dari hasil *pilot survey*, responden 1,2 dan 3, tidak ada yang memberikan catatan mengenai faktor dan variabel serta pertanyaan maupun susunan kalimatnya.

4.3 Analisis Tahap Ketiga

Kuisioner yang disebarkan pada kuisioner tahap ketiga merupakan hasil kuisioner *pilot survey* yang telah disempurnakan agar variabel-variabel dalam kuisioner mudah dipahami. Responden pada tahap ketiga merupakan para pelaku yang bekerja di proyek pembangunan kampus.

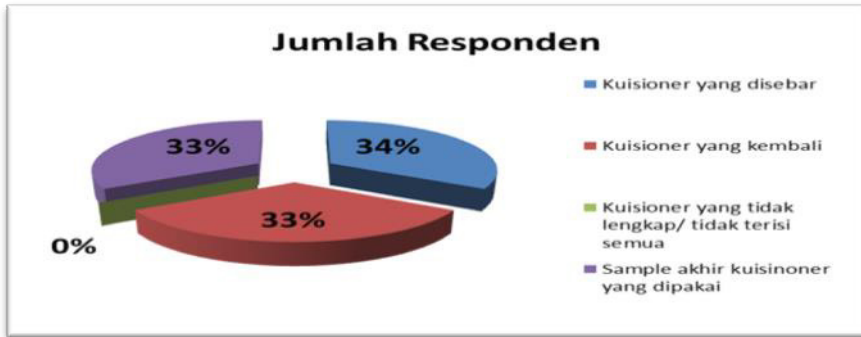
1) Sampel Responden

Penelitian ini dilaksanakan terhadap 21 responden Penjelasannya sebagai berikut :

Tabel 4.3: Profil Responden Kuisioner Tahap III

Keterangan	Jumlah	Persentase
Kuisioner yang disebar	21	100%
Kuisioner yang kembali	21	100%
Kuisioner yang tidak lengkap/ tidak terisi semua	0	0
Sample akhir kuisioner yang dipakai	21	100%

Sumber : Hasil Olahan Peneliti (2020)



Gambar 4.1: Grafik Posisi Jabatan Responden
Sumber : Hasil Output Komputer (2020)

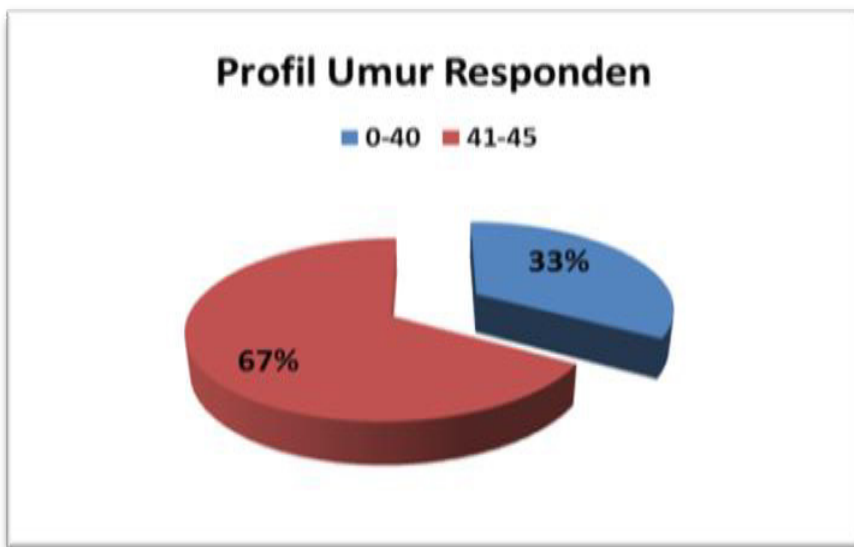
Adapun gambaran umum 21 responden dalam penelitian secara rinci dikelompokkan berdasarkan, umur responden, posisi jabatan, pengalaman kerja, status sertifikat keahlian dan pendidikan responden serta lokasi dan jumlah gedung bertingkat > 6 lantai

2) Profil Responden Berdasarkan Umur Responden

Tabel 4.4: Umur Responden

No	Umur	Jumlah	Persentase
1	0-40	7	33%
2	41-45	14	67%

Sumber : Hasil Output Komputer (2020)



Gambar 4.2: Grafik Umur Responden
 Sumber : Hasil Output Komputer (2020)

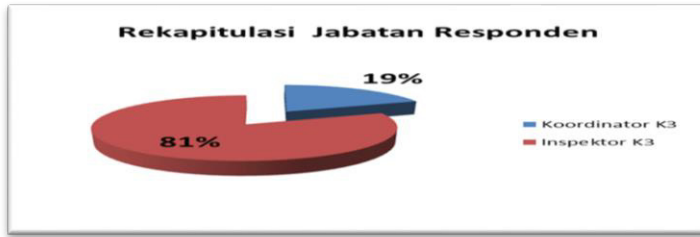
Dari hasil pengelompokan dan hasil rekapitulasi data proyek dan responden yang mengisi kuisioner tersebut, rata-rata mempunyai umur diatas 40 tahun.

3. Profil Responden Berdasarkan Jabatan

Tabel 4.5 : Posisi Jabatan Responden

No	Posisi Jabatan	Jumlah	Persentase
1	Koordinator K3	4	19%
2	Inspektir K3	17	81%

Sumber :Hasil Output Komputer (2020)



Gambar 4.3 : Grafik Posisi Jabatan Responden
Sumber : Hasil Output Komputer (2020)

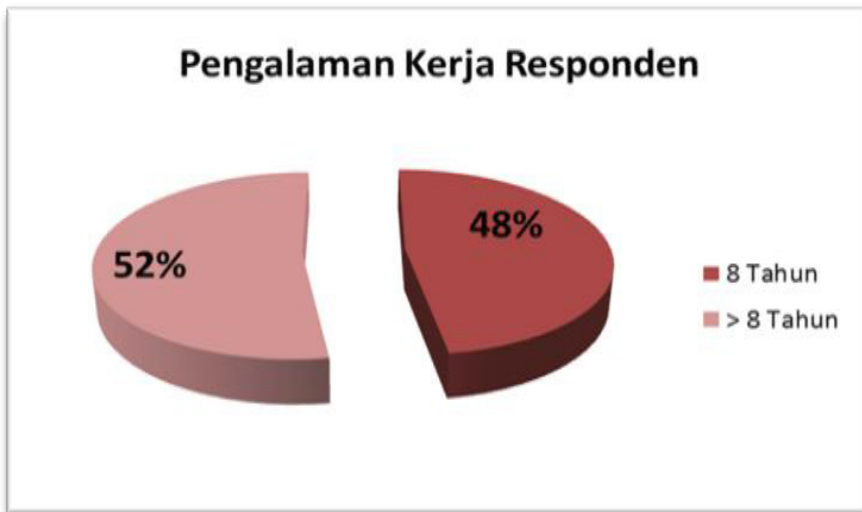
Dari hasil pengelompokan dan hasil rekapitulasi data responden yang mengisi kuisioner tersebut, maka diperoleh data dengan jumlah persentase untuk koordinator K3 sebanyak 4 (empat), dengan persentasi sebesar 19%, sedangkan untuk Inspektor K3 sebanyak 17 personil, dengan persentasi sebesar 81%.

4. Profil Responden Pengalaman Kerja di Proyek

Tabel 4.6: Pengalaman Responden

No	Pengalaman Kerja di Gedung Tinggi > 8 Lantai	Jumlah	Persentase
1	8 Tahun	10	48%
2	> 8 Tahun	11	52%

Sumber :Hasil Output Komputer (2020)



Gambar 4.4 : Grafik Pengalaman Kerja Responden
Sumber : Hasil Output Komputer (2020)

Dari hasil pengelompokan dan hasil rekapitulasi data responden yang mengisi kuisioner tersebut, ternyata pengalaman responden ada yang 8 tahun dan ada yang lebih besar dari 8 tahun

5. Profil Responden Memiliki Surat Keahlian K3

Tabel 4.7: Sertifikat K3 Responden

No	Serifikat keahlian K3	Jumlah	Persentase
1	Muda	18	86%
2	Madya	3	14%

Sumber :Hasil Output Komputer (2020)



Gambar 4.5 : Grafik sertifikat K3 Responden
Sumber : Hasil Output Komputer (2020)

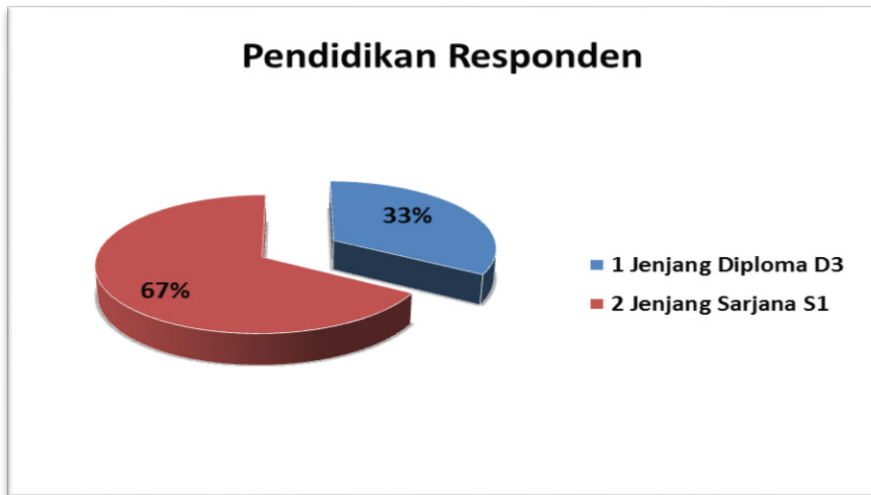
Dari hasil pengelompokan dan hasil rekapitulasi data responden yang mengisi kuisioner tersebut, ternyata responden memiliki sertifikat keahlian dalam bidang K3 ada yang tingkat Muda.

6. Profil Pendidikan Responden

Tabel 4.8: Pendidikan Responden

No	Pendidikan	Jumlah	Persentase
1	Jenjang Diploma D3	7	33%
2	Jenjang Sarjana S1	14	67%

Sumber :Hasil Output Komputer (2020)



Gambar 4.6 : Grafik Pendidikan Responden
Sumber : Hasil Output Komputer (2020)

Dari hasil pengelompokan dan hasil rekapitulasi data proyek yang mengisi ternyata responden memiliki jenjang pendidikan D3 sebanyak 7 personil dan jenjang Sarjana S1 sebanyak 14 personil.

4.4 Analisis Data 1

4.4.1 Uji Validitas

Uji validitas berguna untuk mengetahui kevalidan atau kesesuaian item yang akan digunakan, maka perlu dilakukan uji signifikan atau taraf nyata sebesar 0,05 (5%) atau 0,01 (1%), yakni variabel penelitian dianggap valid jika berkorelasi item terhadap skor total.(Aslan,2014)

Penentuan validitas juga ditentukan dengan perbandingan r hitung metode *Pearson Corelation* dengan nilai r tabel. Jika koefisien korelasi item terhadap total r hitung $> r$ tabel dengan mengambil tingkat signifikan 0,05 (5%) dengan jumlah responden (N) dan *degree of freedom* (df) = $21N - 2 = 21 - 2 = 196$ adalah 0,456.

Berdasarkan hasil uji validitas untuk pengalaman proyek dan kondisi proyek sekarang dari total 82 variabel, ternyata memenuhi tingkat signifikan 0,05 (5%) sebesar 0.456 atau r hitung $< r$ tabel,

4.4.2 Uji Reliabilitas

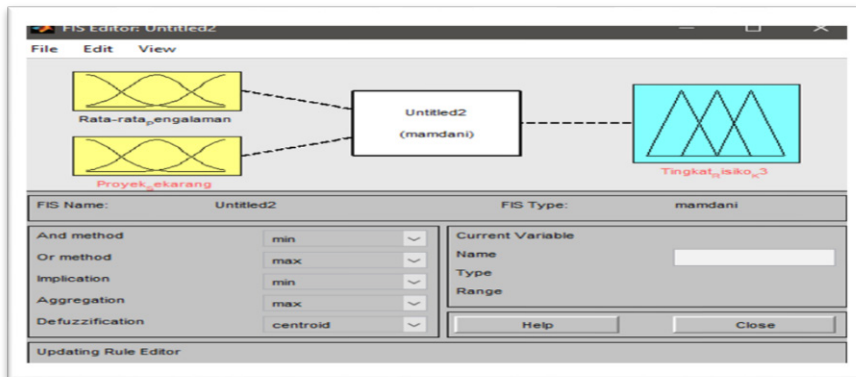
Penentuan reabilitas mengacu kepada hasil pengukuran dengan suatu instrumen adalah sama, jika pengukuran oleh orang yang sama di waktu yang berbeda (kondisi sama). Instrumen dinyatakan reliabel atau andal apabila menghasilkan ukuran yang konsisten untuk pengukuran berkali-kali. Maka untuk mengetahui konsistensi alat ukur, yakni menurut (Alsan,2014), digunakan uji reliabilitas dengan menggunakan metode *cronbachs' alpha* sebagai berikut :

- Nilai *Cronbach Alpha* $\geq 0,6$ menunjukkan bahwa kuisioner penelitian reliabel.
- Nilai *Cronbach Alpha* $\leq 0,6$ menunjukkan bahwa kuisioner penelitian tidak reliabel.

Hasil output data uji reabilitas dengan program statistik dapat dilihat pada tabel dibawah: Dari hasil uji reabilitas, ternyata *Cronbach Alpha* $\geq 0,6$ menunjukkan bahwa kuisioner penelitian reliabel, karena nilai *Cronbach Alpha* pada penelitian ini mempunyai nilai $0.984 > 0.6$ untuk Untuk Pengalaman Proyek, sedangkan untuk Kondisi Proyek Sekarang mempunyai nilai $0.982 > 0.6$

4.5 Analisis Data 2

Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel input dan 1 variabel output. Output pertama terdiri atas rata-rata dari pengalaman dan kondisi proyek sekarang, sedangkan outputnya adalah Tingkat Risiko K3 K3, seperti gambar 5.8 dibawah ini

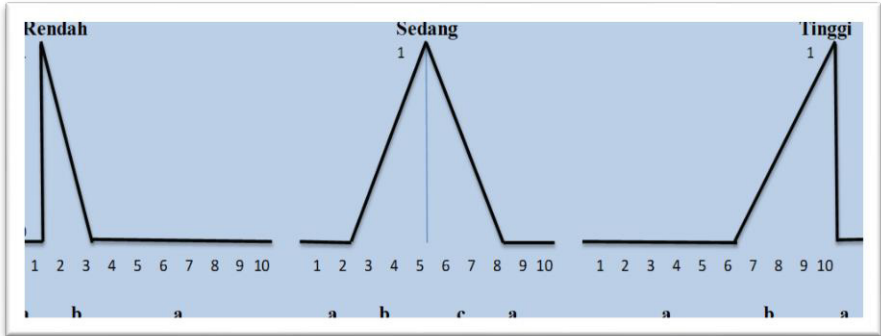


Gambar 4.7 : Variabel input dan output Metode Mamdani
Sumber : Hasil Output Komputer (2020)

Langkah ke-1 menentukan himpunan fuzzy. Himpunan fuzzy merupakan suatu group yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel

4.5.1. Himpunan Fuzzy Untuk Pengalaman Kerja

Himpunan fuzzy pada “ Pengalaman Kerja ” terbagi menjadi 3(tiga) kategori dimana fungsi keanggotaan yaitu Rendah, Sedang dan Tinggi. Besarnya nilai semesta pembicaraan mengacu pada peringkat risiko K3 dari buku “ Pedoman Praktis Manajemen Risiko Dalam Perspektif K3 OHS Risk .(Soehatman Ramli,20016) yaitu untuk Rendah (1-3), Sedang (4-9) dan Tinggi (10-16). Selanjutnya fungsi keanggotaan Rendah, Sedang dan Tinggi menggunakan bentuk kurva segitiga. Dasar triangular fuzzy number (segitiga) digunakan karena fungsi keanggotaan ini yang paling umum digunakan pada banyak penelitian yang mampu memberikan hasil dengan presisi tinggi. Menurut Cheng,Tsai & Sujono (2010). Detailnya tertera pada gambar 4.8



Gambar 4.8 : Himpunan Fungsi Keanggotaan Pengalaman Kerja
Sumber : Hasil Output Komputer (2020)

Himpunan fungsi Keanggotaan pengalaman kerja diproyek dapat diuraikan seperti di bawah ini

$$\text{Rendah [R2P]} = \begin{cases} 0 & x < 1 \\ x & 1 \leq x \leq 2 \\ 0 & x > 2 \end{cases}$$

$$\text{Sedang [R2P]} = \begin{cases} 0 & x < 2 \\ (x-2)/(5-2), & 2 \leq x \leq 5 \\ (8-x)/(8-5), & 5 \leq x \leq 8 \\ 0 & x > 8 \end{cases}$$

$$\text{Tinggi [R2P]} = \begin{cases} 0 & x < 6 \\ (x-6)/(10-6), & 6 \leq x \leq 10 \\ 1 & x > 10 \end{cases}$$

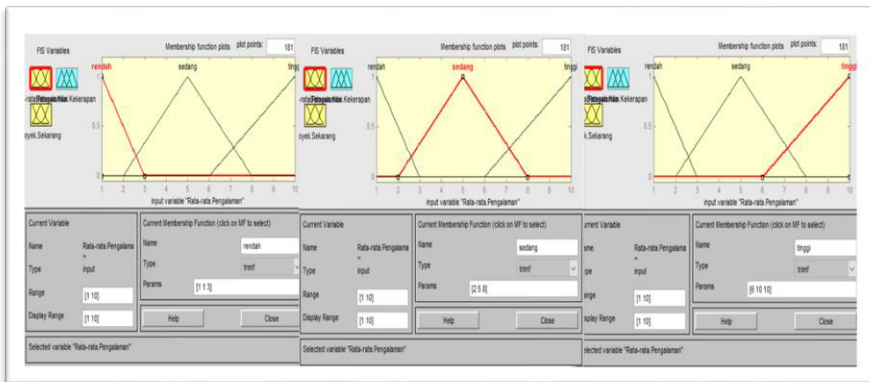
Himpunan fuzzy pengalaman proyek mempunyai domain rendah [1,3], dan domain sedang [2,8] sedangkan domain tinggi adalah [6,10], seperti dalam tabel 4.16

Tabel 4.9: Himpunan Fuzzy Pengalaman Kerja

Fungsi	Variabel	Himpunan Fuzzy	Domain	Semesta Pembicaraan
INPUT	Pengalaman Kerja di Proyek	Rendah	1,1,3	1,3
		Sedang	2,5,8	2,8
		Tinggi	1,6,10	6,1

Sumber :Hasil olahan peneliti (2020)

Dengan menggunakan bantuan *Software MatlabR2013a*, maka input variabel rata-rata pengalaman dengan metode fuzzy logic yang dipakai adalah *Fuzzy Inference System (FIS)* Mamdani di tampilkan dalam gambar 4.9 di bawah ini



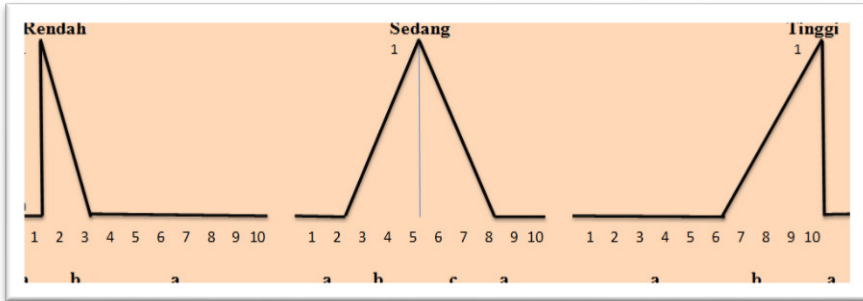
Gambar 4.9 : Membership Function Pengalaman Kerja

Sumber : Hasil Output Komputer (2020)

4.5.2. Himpunan Fuzzy Untuk Kondisi Proyek Sekarang

Himpunan fuzzy pada “ Kondisi Proyek Sekarang” terbagi menjadi 3(tiga) kategori dimana fungsi keanggotaan yaitu Rendah, Sedang dan Tinggi. Besarnya nilai semesta pembicaraan mengacu pada peringkat risiko K3 dari buku “ Pedoman Praktis Manajemen Risiko Dalam Perspektif K3 OHS Risk. (Soehatman Ramli,20016) yaitu untuk Rendah (1,3), Sedang (4,9) dan Tinggi (10,16). Selanjutnya fungsi keanggotaan Rendah, Sedang dan Tinggi menggunakan bentuk kurva segitiga. Dasar triagular fuzzy number (segitiga) digunakan karena fungsi keanggotaan ini yang paling umum

digunakan pada banyak penelitian yang mampu memberikan hasil dengan presisi tinggi. Menurut (Cheng,Tsai & Sujono ,2010). Detailnya tertera pada gambar 5.10.



Gambar 4.10: Fungsi Keanggotaan Kondisi Proyek Sekarang
Sumber : Hasil olahan peneliti (2020)

Himpunan fungsi Keanggotaan Kondisi Proyek Sekarang dapat diuraikan seperti di bawah ini

$$\text{Rendah [KPS]} = \begin{cases} 0 & X < 1 \\ 1 - (X - 1) & 1 \leq X \leq 3 \\ 0 & X > 3 \end{cases}$$

$$\text{Sedang [KPS]} = \begin{cases} 0 & X < 2 \\ (X - 2) / (5 - 2) & 2 \leq X \leq 5 \\ (8 - X) / (8 - 5) & 5 \leq X \leq 8 \\ 0 & X > 8 \end{cases}$$

$$\text{Tinggi [KPS]} = \begin{cases} 0 & X < 6 \\ (X - 6) / (10 - 6) & 6 \leq X \leq 10 \\ 1 & X > 10 \end{cases}$$

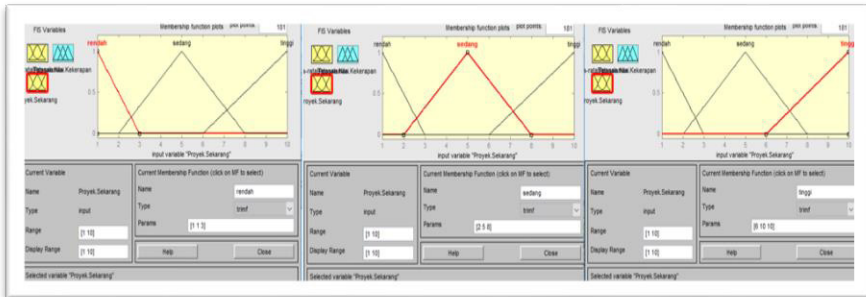
Himpunan fuzzy Kondisi Proyek Sekarang mempunyai domain rendah [1,3], dan domain sedang [2,8] sedangkan domain tinggi adalah [6,10], seperti dalam tabel 4.17

Tabel 4.10: Himpunan Fuzzy Kondisi Proyek Sekarang

Fungsi	Variabel	Himpunan Fuzzy	Domain	Semesta Pembicaraan
Input	Kondisi Proyek Sekarang	Rendah	1,1,3	1,3
		Sedang	2,5,8	2,8
		Tinggi	6,10,10	6,10

Sumber : Hasil olahan peneliti (2020)

Dengan menggunakan bantuan *Software MatlabR2013a*, maka input variabel Kondisi Proyek Sekarang dapat ditampilkan dengan metode fuzzy logic Mamdani di tampilkan dalam gambar 4.11 di bawah ini

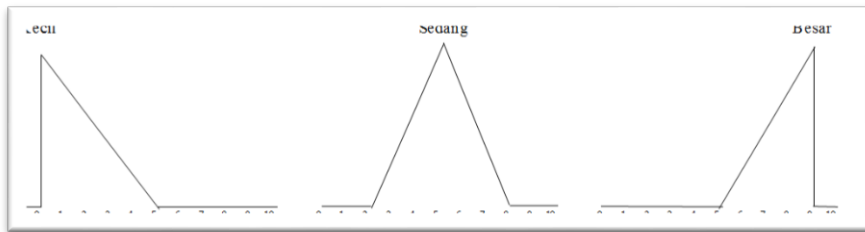


Gambar 4.11 : Membership Function Kondisi Proyek Sekarang

Sumber : Hasil Output Komputer (2020)

4.5.3. Himpunan Fuzzy Untuk Batasa Nilai Tingkat Risiko K3

Himpunan fuzzy pada “Batasan Nilai tingkat risiko” terbagi menjadi 3(tiga) kategori fungsi keanggotaan yaitu kecil, sedang dan besar. Hal ini berdasarkan Per-Men PU No 10 tahun 2021 Tingkat Risiko K3 Konstruksi Pada Per-Men PU No 10 tahun 2021. Dasar triagular fuzzy number (segitiga) digunakan karena fungsi keanggotaan ini yang paling umum digunakan pada banyak penelitian yang mampu memberikan hasil dengan presisi tinggi. Menurut Cheng,Tsai & Sujono (2010), detailnya tertera pada gambar 4.12



Gambar 4.12 : Fungsi Keanggotaan Batasa nilai Tingkat Risiko K3
 Sumber : Hasil olahan peneliti (2020)

Himpunan fungsi Keanggotaan Batasa Nilai Tingkat risikoK3 dapat di

uraikan seperti di bawah ini Kecil [BNK] =
$$\begin{cases} 0 < X < 5 \\ 0 \leq X \leq 5 \end{cases}$$

Sedang [BNK] =
$$\begin{cases} X > 8 & X < 2 \\ (X - 2)/(5 - 2), 2 \leq X \leq 5 \\ (8 - X)/(8 - 5), 5 \leq X \leq 8 \end{cases}$$

Besar [BNK] =
$$\begin{cases} 0, X > 10 \\ (10 - X)/(10 - 5), 5 \leq X \leq 10 \\ 5 \leq X, \leq 10 \end{cases}$$

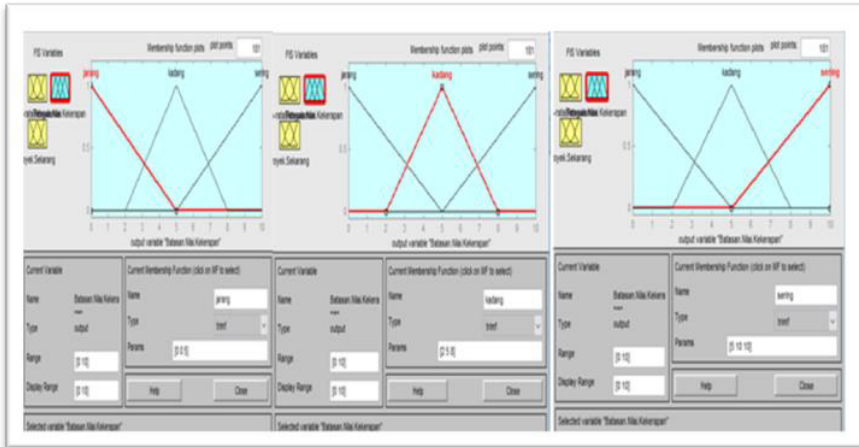
Himpunan fuzzy Batasa Nilai tingkat risiko K3 mempunyai domain Kecil (0,1,5), domain sedang [2,5,8] sedangkan domain besar adalah [5,10,10], seperti dalam tabel 4.11

Tabel 4.11: Himpunan Fuzzy Batasa Nilai Tingkat Risiko K3

Fungsi	Variabel	Himpunan Fuzzy	Semesta Pembicaraan	Domain
Output	Batasan Nilai Tingkat Risiko	Risiko Kecil	1,0,5	1,5
		Risiko Sedang	2,5,8	2,8
		Risiko Besar	5,10,10	5,1

Sumber : Hasil olahan peneliti (2020)

Dengan menggunakan bantuan Software MatlabR2013a, maka input variabel Batasan Nilai Tingkat risiko dapat ditampilkan dengan metode fuzzy logic Mamdani di tampilkan dalam gambar 4.14 di bawah ini



Gambar 4.13 : **Membership Function** Batasa Nilai Tingkat Risiko K3
Sumber : Hasil Output Komputer (2020)

Langkah selanjutnya adalah mendefinisikan aturan-aturan dalam fuzzy inference system (FIS) berdasarkan pada *knowledge based*. Sesuai dengan jumlah input terdapat 82 variabel untuk Rata-Rata Pengalaman pada tabel \$.12 dan Kejadian diproyek Sekarang pada Tabel 4.13. Untuk Proyek A di Jember, mempunyai jumlah variabel 82, seperti terlihat pada tabel di bawah ini

Tabel 4.12 :Rata-rata Pengalaman Proyek A

Variabel Fuzzy	Hasil Rata-Rata Dari Pengalaman																				
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
X1	3	2	1	2	1	1	1	2	4	1	2	3	1	4	2	1	2	1	3	3	2
X2	6	6	5	4	4	3	3	3	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	8	5	5
X3	4	6	5	4	4	2	3	4	6	4	4	6	6	5	4	6	4	6	6	4	6
X4	6	6	5	3	1	2	2	4	6	5	4	5	5	5	4	6	4	4	6	4	6
X5	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	4	2	2	4	4	2	2	3	8	5
X6	4	6	4	4	2	1	2	4	7	4	4	5	4	3	4	4	5	5	5	5	5
X7	3	2	2	4	1	1	1	2	3	4	2	4	2	3	3	4	5	3	3	3	4
X8	3	2	1	2	1	1	1	2	4	1	2	3	1	4	2	1	2	1	3	3	3
X9	3	3	2	1	1	1	1	2	2	3	2	4	2	4	4	2	5	2	3	3	5
X10	4	6	5	4	4	2	3	4	6	4	4	6	6	5	4	6	4	6	6	4	6
X11	6	6	5	3	1	2	2	4	6	5	4	5	5	5	4	6	4	4	6	4	6
X12	4	4	4	2	5	3	1	3	4	3	3	4	5	5	5	4	5	4	6	5	2
X13	8	8	8	6	6	2	6	8	6	9	5	8	7	9	6	8	8	7	8	4	8
X14	4	4	4	2	4	3	1	3	4	4	2	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5
X15	7	6	6	4	4	4	6	6	7	8	6	6	8	6	6	8	4	5	8	6	6
X16	4	4	2	1	1	1	2	3	4	3	3	3	3	3	2	4	3	2	4	1	1
X17	6	6	4	2	1	1	1	6	6	6	1	5	3	4	2	5	2	1	7	5	5
X18	3	3	2	1	1	1	1	5	4	3	1	3	2	5	4	4	3	2	3	3	1
X19	3	2	1	2	1	1	1	2	4	1	2	3	1	4	2	1	2	1	3	3	2
X20	3	2	2	1	1	1	1	4	4	5	2	3	3	5	4	4	2	1	3	3	1
X21	4	3	2	1	1	1	1	5	6	3	1	4	1	3	3	3	1	1	4	1	1
X22	3	3	2	1	1	1	1	2	2	3	2	4	2	4	4	2	5	2	3	3	5
X23	6	4	5	1	5	3	6	6	7	7	3	4	4	6	7	4	6	8	8	6	7
X24	6	6	4	2	1	1	1	6	5	5	1	5	3	4	3	6	2	1	6	4	5
X25	8	4	6	4	4	2	4	5	6	6	2	4	4	6	6	4	7	7	8	5	6
X26	6	6	5	4	4	3	3	3	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	8	5	8
X27	4	1	4	4	1	1	2	4	3	3	3	3	3	3	5	4	4	2	4	1	4
X28	6	6	5	4	4	3	3	3	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	8	5	8
X29	5	6	6	4	4	2	3	3	4	6	2	5	4	5	5	8	5	3	6	4	5
X30	6	4	6	4	4	2	2	4	5	4	2	4	5	4	3	6	4	2	7	4	6
X31	6	6	5	3	1	2	2	4	6	5	4	5	5	5	4	6	4	4	6	4	6
X32	6	6	5	4	4	3	3	3	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	8	5	2
X33	9	6	6	6	6	4	2	8	9	6	4	5	5	8	6	9	8	5	9	6	6
X34	8	7	8	6	6	6	4	6	8	8	6	6	7	6	8	8	7	6	8	8	6
X35	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	4	2	2	4	4	2	2	3	8	3
X36	5	2	2	2	4	2	1	4	5	4	2	1	4	4	4	8	4	3	5	4	4
X37	4	6	5	4	4	2	3	4	6	4	4	6	6	5	4	6	4	6	6	4	6
X38	6	6	5	3	1	2	2	4	6	5	4	5	5	5	4	6	4	4	6	4	6
X39	4	6	5	4	4	2	3	4	6	4	4	6	6	5	4	6	4	6	6	4	6
X40	6	5	3	6	4	3	6	6	7	7	3	5	5	4	9	8	4	5	8	9	2
X41	7	7	7	6	6	5	4	8	6	8	3	6	6	7	8	7	9	7	8	7	9

Sumber :Hasil olahan peneliti (2020)

Tabel 4.12 :Rata-Rata Pengalaman Proyek A

Variabel Fuzzy	Hasil Rata-Rata Dari Pengalaman																				
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
X42	6	6	5	4	4	3	3	3	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	8	5	9
X43	7	7	7	6	6	5	4	8	6	8	3	6	6	7	8	7	9	7	8	7	9
X44	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	4	2	2	4	4	2	2	3	8	3
X45	4	6	5	4	4	2	3	4	6	4	4	6	6	5	4	6	4	6	6	4	6
X46	6	6	5	3	1	2	2	4	6	5	4	5	5	5	4	6	4	4	6	4	6
X47	4	2	3	2	1	1	1	2	4	6	1	4	3	2	4	6	4	3	5	3	3
X48	3	2	2	2	1	1	1	2	4	5	1	4	2	2	4	5	4	3	6	2	3
X49	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	4	2	2	4	4	2	2	3	8	3
X50	4	6	5	4	4	2	3	4	6	4	4	6	6	5	4	6	4	6	6	4	6
X51	6	6	5	3	1	2	2	4	6	5	4	5	5	5	4	6	4	4	6	4	6
X52	4	2	3	2	1	1	1	3	4	3	1	4	2	2	4	5	4	2	5	3	3
X53	2	2	2	3	1	1	1	2	3	4	1	4	1	2	4	4	3	2	2	3	3
X54	3	3	2	2	1	1	1	3	3	3	1	4	3	2	3	4	2	3	2	3	3
X55	4	2	3	2	1	1	1	3	4	3	1	4	2	2	4	5	4	2	5	3	3
X56	4	2	3	2	1	1	1	2	4	6	1	4	3	2	4	6	4	3	5	3	3
X57	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	4	2	2	4	4	2	2	3	8	5
X58	3	3	2	2	1	1	1	2	4	5	1	4	2	2	4	5	4	3	6	2	3
X59	4	4	4	2	4	2	2	4	4	3	2	6	4	6	5	5	6	4	8	4	3
X60	3	3	2	2	1	1	1	2	4	5	1	4	2	2	4	5	4	3	6	2	3
X61	3	3	3	3	1	1	1	2	3	3	1	4	3	3	3	4	3	2	3	1	3
X62	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	4	2	2	4	4	2	2	3	8	3
X63	4	3	3	2	1	1	1	3	4	2	1	4	2	7	4	5	4	2	6	4	2
X64	4	1	4	4	2	1	1	3	1	3	1	2	5	2	4	6	2	3	4	3	4
X65	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	1	4	2	2	2	3	2	3	2	2	2
X66	3	1	2	1	1	1	1	3	3	2	1	2	2	3	1	2	1	2	2	3	1
X67	3	3	2	2	1	1	1	2	4	5	1	4	2	2	4	5	4	3	6	2	3
X68	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	4	2	2	4	4	2	2	3	8	1
X69	4	6	5	4	4	2	3	4	6	4	4	6	6	5	4	6	4	6	6	4	6
X70	6	6	5	3	1	2	2	4	6	5	4	5	5	5	4	6	4	4	6	4	6
X71	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	4	2	2	4	4	2	2	3	8	4
X72	6	3	1	4	2	1	3	3	6	6	1	1	4	4	4	4	4	2	8	6	6
X73	2	2	1	2	2	1	1	2	3	3	1	2	2	2	2	4	1	1	2	3	4
X74	3	3	2	2	1	1	1	2	4	5	1	4	2	2	4	5	4	3	6	2	3
X75	4	6	5	4	4	2	3	4	6	4	4	6	6	5	4	6	4	6	6	4	6
X76	6	6	5	3	1	2	2	4	6	5	4	5	5	5	4	6	4	4	6	4	6
X77	3	3	2	2	1	1	1	2	4	5	1	4	2	2	4	5	4	3	3	2	3
X78	3	3	1	3	3	1	1	2	3	2	1	2	1	3	2	4	1	1	3	4	5
X79	3	1	2	2	1	1	1	2	4	5	1	4	2	2	4	5	4	3	3	2	3
X80	6	3	1	4	2	1	3	3	6	5	1	1	4	4	3	4	4	3	4	7	6
X81	6	2	1	4	3	1	3	3	4	4	1	1	4	3	4	4	4	2	4	7	6
X82	2	2	2	2	1	1	1	2	4	5	1	4	2	2	4	5	4	3	6	2	3

Sumber :Hasil olahan peneliti (2020)

Tabel 4.13: Kejadian Diproyek Sekarang

Variable Fuzzy	Hasil Kejadian Diproyek Sekarang																				
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
X1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	4	3	3	3	2	3	2	2	1	2
X2	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	4
X3	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
X4	2	2	1	1	1	2	4	2	4	3	2	3	3	3	2	4	2	4	2	2	4
X5	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
X6	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	4	3	3	3	2	3	2	2	1	2
X7	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	4
X8	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
X9	2	2	1	1	1	2	4	2	4	3	2	3	3	3	2	4	2	4	2	2	4
X10	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	4	2	3	2	3	2	1	2
X11	2	3	2	2	2	1	2	1	2	2	1	3	5	4	2	2	3	3	4	2	4
X12	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	4	3	3	3	2	3	2	2	1	2
X13	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	4
X14	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
X15	2	2	1	1	1	2	4	2	4	3	2	3	3	3	2	4	2	4	2	2	4
X16	2	3	2	2	2	1	2	1	2	2	1	3	5	4	2	2	3	3	4	2	4
X17	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	4	3	3	3	2	3	2	2	1	2
X18	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	4
X19	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
X20	2	2	1	1	1	2	4	2	4	3	2	3	3	3	2	4	2	4	2	2	4
X21	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	4	3	3	3	2	3	2	2	1	2
X22	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	4
X23	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
X24	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	4
X25	2	2	2	2	2	2	4	3	4	4	2	2	2	4	4	2	5	5	4	3	4
X26	4	1	2	2	2	2	4	2	5	3	2	3	2	5	3	2	6	6	5	4	4
X27	2	2	1	1	1	2	4	2	4	3	2	3	3	3	2	4	2	4	2	2	4
X28	4	4	2	3	1	1	2	4	3	1	2	5	3	2	2	4	4	4	4	1	4
X29	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	4	3	3	3	2	3	2	2	1	2
X30	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	4
X31	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
X32	2	2	1	1	1	2	4	2	4	3	2	3	3	3	2	4	2	4	2	2	4
X33	2	3	2	2	2	1	2	1	2	2	1	3	5	4	2	2	3	3	4	2	4
X34	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
X35	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	1
X36	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2
X37	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	4	3	3	3	2	3	2	2	1	2
X38	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	4
X39	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
X40	2	3	1	2	2	1	2	2	3	5	1	3	3	2	5	4	2	3	4	3	2
X41	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	4

Sumber : Hasil olahan peneliti(2020)

Tabel 4.13 : Kejadian Diproyek Sekarang

Variable Fuzzy	Hasil Kejadian Diproyek Sekarang																				
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
X42	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	5
X43	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	1
X44	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	4	3	3	3	2	3	2	2	1	2
X45	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	4
X46	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
X47	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	2
X48	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	1
X49	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
X50	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	1
X51	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
X52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	2	2	3	3	1	2	1	1
X53	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	3	2	2	2	1	2	2	1	1
X54	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
X55	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	3	2	2	3	1	1
X56	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	3	1	1
X57	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	2	3	2	2	1
X58	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	3	3	1	2	1	1
X59	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	4
X60	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
X61	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	1
X62	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	1
X63	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2
X64	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	4
X65	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	1
X66	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	4
X67	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2
X68	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	2
X69	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	1
X70	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
X71	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	4
X72	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	2
X73	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	1
X74	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
X75	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	2
X76	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	1
X77	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
X78	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	1
X79	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	4
X80	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	4
X81	4	4	2	2	2	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	2	2
X82	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	4

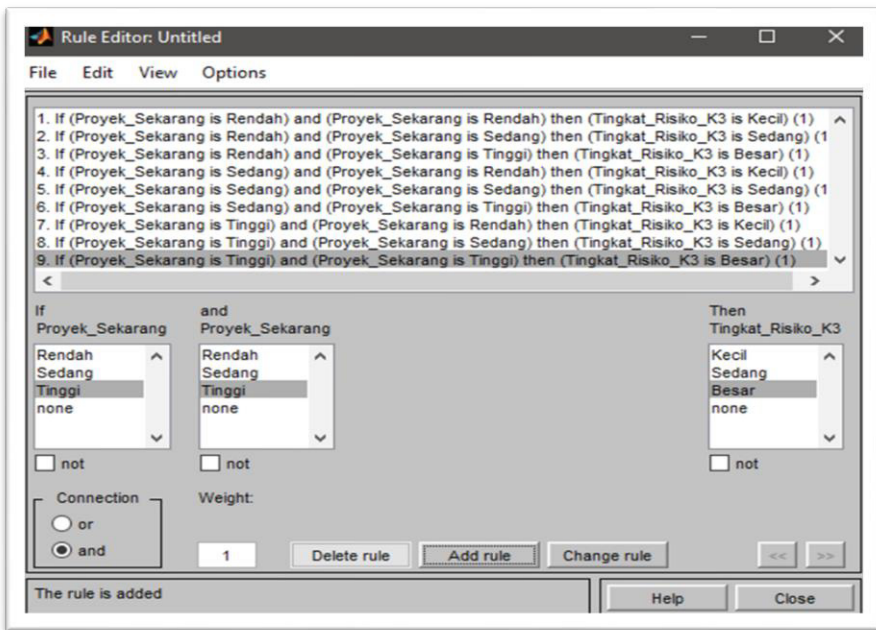
Sumber : Hasil olahan peneliti(2020)

4.5.4 Aturan rule

Setelah proses keanggotaan untuk variabel masukkan dan keluaran ditentukan, maka basis aturan dapat dikembangkan untuk menghasilkan mesin.

inferensi dengan cara menghubungkan antar variabel masukan dan keluaran. Dengan mengkombinasikan semua variabel input dengan menerapkan aturan yang digunakan adalah min dengan penghubung “AND”. Hasil operasi dengan operator “AND” dinyatakan sebagai α -predikat. Setiap aturan dapat dituliskan dalam bentuk bahasa berikut If x1 is A1 AND ... AND xn is An THEN y is B

Bentuk If-Then merupakan bentuk pernyataan sistem berbasis penalaran yang terdiri dari sejumlah r aturan fuzzy Fungsi aturan (rule) menggunakan metode MIN, rule atau aturan dapat dilihat pada gambar 4.15 di bawah ini



Gambar 4.14 : Fuzzy rules

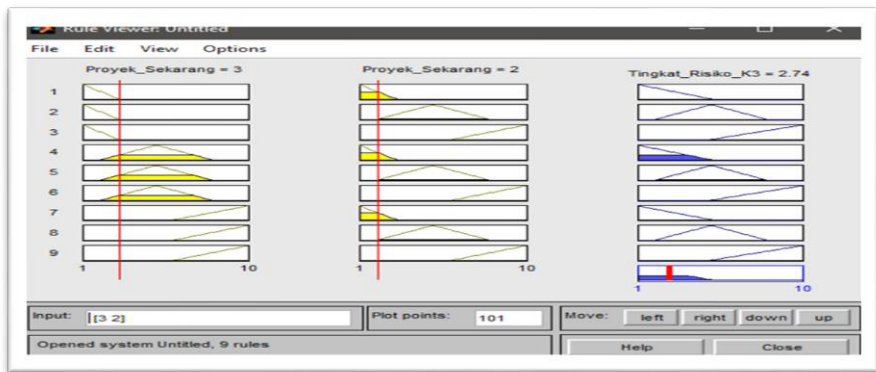
Sumber : Hasil Output Komputer (2020)

4.5.5 Menentukan Output Crisp (Defuzzyfikasi)

Setelah dilakukan evaluasi atas masukan dan menerapkan basis aturannya, pengendali logika fuzzy akan menghasilkan keluaran untuk diberikan kepada sistem yang dikendalikannya. Pengendali logika fuzzy haruslah merubah variabel keluaran kabur atau fuzzy menjadi nilai-nilai tegas atau crisp yang dapat digunakan

untuk mengendalikan sistem. Dalam hal ini penulis menggunakan metode penghitung titik pusat atau *centroid calculation defuzzification*. Defuzzifikasi Merupakan proses konversi dari fuzzy output menjadi crisp output Setelah rule viewer dengan metode Mamdani tersedia, seperti ditampilkan dalam kolom pertama adalah rata-rata pengalaman, kolom kedua. kondisi proyek sekarang, sedangkan kolom ketiga adalah batasan nilai tingkat risiko K3, dengan memasukan nilai input sebanyak 82 variabel maka akan didapat nilai batasan nilai tingkat risiko, pada gambar 4.16 input dari variabel $X_1 = 3$ untuk kolom rata-rata pengalaman, dan kolom kedua untuk $X_1 = 2$ kondisi proyek sekarang, maka outputnya dari fuzzifikasi adalah $= 2,74$

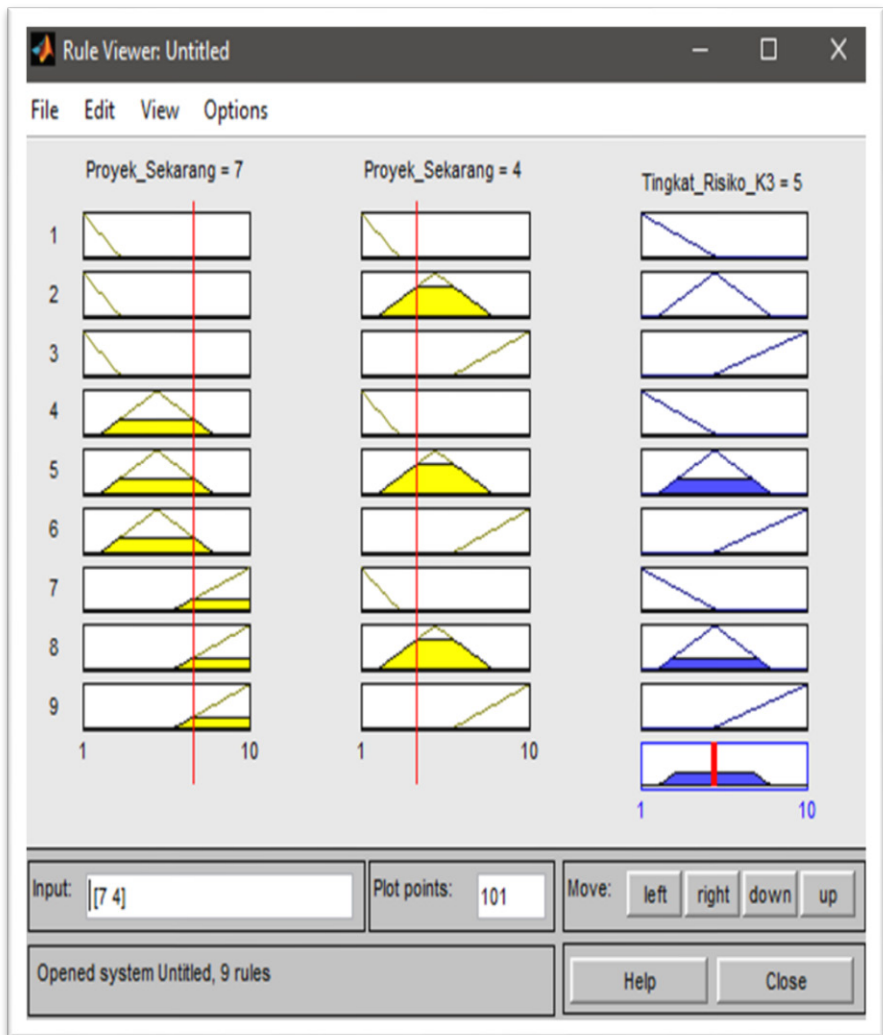
lihat gambar 4.16 dibawah ini



Gambar 4.15 : Rule viewer Metode Mamdani

Sumber : Hasil Output Komputer (2020)

Berikutnya input dari variabel $X_{41} = 7$ untuk Responden ke 1 pada kolom rata-rata pengalaman, dan kolom kedua untuk $X_{41} = 4$ untuk responden ke 1 kolom kondisi proyek sekarang, maka outputnya dari fuzzifikasi adalah $= 5$, lihat gambar 4.16 dibawah ini



Gambar 4.16: Hasil Rule viewer Metode Mamdani

Sumber : Hasil Output Komputer (2020)

Dengan cara yang sama memasukan nilai variabel ke input rule viewer sebanyak 1722 data, dari tabel 4.19 dan tabel 4.20 , kemudian di input ke Fuzy Logic dimana hasilnya dapat di lihat pada tabel 4.14, seperti ditampilkan di bawah ini

Tabel 4.14 Hasil Output Fuzzy Logic Proyek A

NO	Hasil output fuzzy logic Proyek A																					Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
1	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	5	2,53	5	2,53	5	2,53	5	2,53	8,36	8,22	132,780	
2	8,36	5	2,53	7,31	4	5	5	7,31	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	5	7,31	5	99,470	
3	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	165,060	
4	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	7,31	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	8,22	92,550	
5	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,22	99,070	
6	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	7,31	8,22	7,31	7,31	8,22	7,31	163,100	
7	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	8,36	129,400	
8	8,36	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,22	7,31	8,22	8,22	7,31	8,22	131,430	
9	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	94,860	
10	5	8,36	8,22	8,36	8,22	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	7,31	8,22	8,36	7,31	7,31	7,31	8,22	7,31	127,160	
11	8,36	7,31	8,36	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,22	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	97,410	
12	8,22	8,22	7,31	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	7,31	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	7,31	8,36	131,850	
13	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	7,31	8,22	7,31	7,31	8,22	7,31	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	7,31	8,22	8,22	5	8,22	142,790	
14	7,31	7,31	8,22	7,31	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	109,580	
15	5	5	8,36	5	5	5	7,31	5	8,22	7,31	8,22	5	5	5	8,22	7,31	5	5	5	8,22	7,31	130,480	
16	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,22	99,070	
17	8,36	8,36	5	8,36	5	7,31	8,22	7,31	7,31	8,22	7,31	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	7,31	8,36	7,31	7,31	8,36	137,750	
18	8,22	7,31	8,36	7,31	8,36	5	8,36	5	5	8,36	5	5	8,36	5	5	8,36	5	8,22	8,22	8,36	7,31	145,110	
19	8,36	5	8,22	5	8,22	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	8,36	7,31	8,36	8,22	8,22	8,36	8,22	127,860	
20	7,31	8,36	8,36	8,36	8,36	8,22	5	8,22	8,22	5	8,22	8,22	5	8,22	8,22	5	8,22	8,36	8,36	7,31	8,36	158,900	
21	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,22	99,070	
22	8,22	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	2,53	5	5	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	78,580	
23	8,36	7,31	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	8,22	8,36	8,36	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,22	7,31	8,22	132,760	
24	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	7,31	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	7,31	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	131,850	
25	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	7,31	8,22	8,22	7,31	8,22	7,31	7,31	8,22	7,31	163,870	
26	7,31	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,36	5	5	8,36	5	158,620	
27	8,36	8,36	7,31	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,22	8,22	8,36	8,22	8,22	8,36	8,22	8,22	7,31	8,36	8,36	7,31	8,36	169,330	
28	8,22	8,22	8,22	7,31	5	8,36	7,31	5	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	5	8,22	8,22	5	8,22	157,080	
29	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	7,31	7,31	8,22	7,31	7,31	8,22	7,31	7,31	5	2,53	5	2,53	8,36	149,550	
30	7,31	7,31	8,22	8,22	8,22	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	5	8,22	8,36	7,31	8,22	7,31	166,250
31	5	5	8,36	8,36	7,31	8,22	7,31	8,22	8,22	8,22	7,31	8,22	8,22	7,31	8,22	8,36	8,22	8,36	8,22	8,36	8,22	163,240	
32	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	5	2,53	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,22	95,850	
33	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,22	99,070	
34	8,36	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,22	8,36	5	5	8,36	5	8,22	8,36	8,22	7,31	8,36	8,22	8,22	8,36	8,22	159,040	
35	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,22	99,070	
36	8,36	8,36	7,31	8,36	8,22	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,22	7,31	132,480	
37	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,22	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	8,36	134,090	
38	8,36	8,22	8,36	8,22	7,31	7,31	8,22	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	8,22	7,31	8,22	7,31	8,22	8,22	8,22	7,31	8,22	167,720	
39	8,22	8,36	8,22	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	132,690	
40	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	8,36	7,31	8,36	7,31	8,36	7,31	8,22	7,31	8,22	7,31	7,31	7,31	8,22	7,31	164,500	

Sumber : Hasil Output Fuzy Logic (2020)

Tabel 4.14: Hasil Output Fuzzy Logic Proyek A

NO	Hasil output fuzzy logic Proyek A																					Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
41	7,31	8,36	7,31	8,22	8,36	8,22	7,31	7,31	8,22	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	5	8,36	8,36	5	5	8,36	5	155,260
42	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	78,720
43	8,22	8,22	8,36	7,31	8,22	7,31	8,36	8,22	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	5	8,22	5	8,36	8,22	8,22	5	8,22	160,020
44	8,36	8,22	8,36	8,36	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	7,31	8,22	7,31	8,36	8,36	8,36	5	2,53	5	2,53	8,36	153,750
45	8,22	8,36	7,31	8,22	7,31	8,22	8,36	7,31	8,22	7,31	8,36	8,36	8,36	8,22	7,31	8,22	5	7,31	7,31	8,22	7,31	162,820
46	8,36	7,31	8,22	8,36	8,36	8,36	8,22	5	8,36	5	8,22	7,31	8,22	8,36	8,22	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,22	165,900
47	7,31	8,36	8,36	7,31	8,22	7,31	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	8,36	7,31	8,36	7,31	8,22	7,31	7,31	7,31	8,36	165,830
48	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	78,720
49	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,22	99,070
50	8,36	7,31	8,22	8,22	5	8,22	8,36	7,31	8,22	7,31	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	161,700
51	7,31	5	8,36	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	7,31	8,22	7,31	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	160,930
52	5	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	163,030
53	8,36	8,22	5	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	7,31	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	162,610
54	8,22	8,36	8,36	8,22	7,31	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	7,31	8,36	8,22	8,36	139,870
55	8,36	7,31	8,22	8,36	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,22	7,31	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	165,060
56	7,31	8,36	8,36	7,31	8,22	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,36	5	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	162,750
57	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,22	99,070
58	8,22	8,36	7,31	8,22	7,31	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	5	8,22	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	160,650
59	8,36	8,36	8,22	8,36	5	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	164,850
60	8,22	7,31	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	7,31	8,22	8,36	8,22	7,31	8,36	8,36	7,31	5	2,53	5	2,53	8,22	8,36	151,370
61	8,36	8,22	7,31	5	8,22	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,36	8,22	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	161,700
62	7,31	8,36	8,36	8,36	8,36	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	7,31	5	2,53	5	2,53	2,53	5	2,53	8,36	7,31	5	134,320
63	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	78,720
64	8,22	8,36	8,36	8,36	8,22	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	7,31	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	165,200
65	8,36	8,22	7,31	7,31	8,36	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	5	2,53	5	2,53	2,53	5	2,53	8,22	8,36	8,22	138,170
66	8,22	8,36	5	8,22	8,36	8,36	8,36	7,31	8,22	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	5	2,53	5	2,53	8,22	147,520
67	8,36	7,31	8,36	7,31	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	5	2,53	5	2,53	8,36	147,240
68	7,31	5	8,22	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	159,390
69	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	7,31	88,440
70	8,22	8,22	7,31	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	8,22	166,110
71	8,36	8,36	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	7,31	139,870
72	7,31	7,31	8,36	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	7,31	8,22	8,36	8,36	8,22	165,060
73	5	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	8,36	7,31	7,31	7,31	8,22	161,840
74	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	8,36	8,22	99,070
75	8,22	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	5	2,53	5	2,53	8,22	8,36	8,22	8,22	8,36	149,830
76	8,36	8,22	7,31	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,36	8,22	7,31	5	8,22	8,22	8,36	162,750
77	7,31	5	2,53	5	2,53	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	7,31	5	143,740
78	8,36	7,31	8,22	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	7,31	7,31	5	8,22	8,22	8,36	162,610
79	8,22	8,36	8,36	8,36	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	7,31	7,31	7,31	5	161,980
80	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	5	5	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	83,660
81	8,22	8,36	5	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	7,31	8,36	8,36	8,22	163,800
82	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	7,31	8,36	8,36	7,31	99,940

Sumber : Hasil Output Fuzzy Logic (2020)

Selanjutnya pada tabel di bawah akan ditampilkan untuk Rata-Rata Pengalaman dan Kejadian diproyek Sekarang dilokasi proyek B

Tabel 4.15 : Rata-Rata Pengalaman Proyek B

Variabel Fuzzy	Rata-rata Dari Pengalaman																				
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Mal 1	5	3	4	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	4	5	6	2
Mal 2	4	5	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	5	3	4	5	6
Mal 3	4	5	3	2	4	4	3	2	4	2	4	4	3	2	4	4	5	3	4	5	6
Mal 4	3	4	5	2	4	4	2	2	4	2	4	4	2	2	4	4	4	5	6	2	3
Mal 5	5	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	5	6	2
Mal 6	4	5	3	3	4	4	2	3	4	3	4	4	2	3	4	4	5	3	4	5	6
Mal 7	5	3	6	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	6	6	5	4
Mal 8	3	4	5	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	4	5	6	2	3
Mal 9	5	3	4	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	4	5	6	2
Mal 10	4	5	3	2	4	4	2	2	4	2	4	4	2	2	4	4	5	3	4	5	6
Mal 11	3	4	5	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	4	5	6	2	3
Mal 12	5	3	4	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	4	5	6	2
Mal 13	6	4	5	3	4	4	2	3	4	3	4	4	2	3	4	4	4	5	6	6	4
Mal 14	5	3	4	2	3	3	4	2	3	2	3	3	4	2	3	3	3	4	5	6	4
Mal 15	4	6	3	2	4	4	2	2	4	2	4	4	2	2	4	4	6	3	4	4	6
Mal 16	3	4	6	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	4	6	3	6	4
Mal 17	6	6	4	5	4	4	3	5	4	5	4	4	3	5	4	4	6	4	6	4	6
Mal 18	4	4	6	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	4	6	4	6	4
Mal 19	6	4	3	5	4	3	5	4	3	4	2	2	2	3	2	2	5	4	6	4	6
Mal 20	3	5	4	6	5	4	6	5	4	6	2	2	4	5	2	2	3	5	4	6	4
Mal 21	2	6	5	2	6	5	2	6	5	5	2	2	2	3	2	2	6	3	5	6	4
Mal 22	2	2	6	3	2	6	3	2	6	4	4	5	6	2	3	4	2	4	3	4	6
Mal 23	2	6	4	6	4	5	3	4	5	3	3	4	5	6	2	3	4	5	4	6	4
Mal 24	3	3	6	4	6	4	5	3	4	5	5	3	4	5	6	2	3	6	5	5	3
Mal 25	2	2	4	5	2	4	5	2	4	6	5	3	4	5	6	2	3	2	6	4	6
Mal 26	2	6	4	6	4	5	3	4	5	6	4	5	6	2	3	4	2	4	5	3	4
Mal 27	6	3	6	4	6	4	5	3	4	5	3	4	5	6	2	3	4	3	4	5	6
Mal 28	3	2	6	3	2	6	3	2	6	6	6	3	4	3	6	4	6	2	4	6	6
Mal 29	2	6	4	6	4	5	3	4	5	6	4	6	5	4	3	6	4	4	5	6	2
Mal 30	2	3	6	4	6	4	5	3	4	5	6	4	6	5	4	3	6	3	4	5	6
Mal 31	2	5	6	2	2	6	3	2	6	6	4	6	4	3	6	4	6	2	6	6	6
Mal 32	3	6	4	6	4	5	3	4	5	6	5	4	5	4	3	6	4	4	5	6	2
Mal 33	2	3	6	4	6	4	5	3	4	5	3	5	6	5	4	3	6	3	4	5	6
Mal 34	2	4	6	4	5	3	4	5	6	2	4	3	4	3	6	4	6	2	6	6	6
Mal 35	6	6	4	6	4	5	3	4	5	6	5	4	5	4	3	6	4	4	5	6	2
Mal 36	6	3	6	4	6	4	5	3	4	5	6	5	6	5	4	3	6	3	4	5	6
Mal 37	2	4	6	4	5	3	4	5	6	2	2	6	6	6	4	6	4	5	6	2	3
Mal 38	2	6	4	6	4	5	3	4	5	3	3	2	4	4	6	4	6	4	5	6	2
Mal 39	4	3	5	4	3	5	4	4	3	5	4	3	6	4	6	4	5	3	4	5	6
Mal 40	5	4	3	5	4	3	5	5	4	3	6	4	6	4	5	3	4	5	6	2	3
Mal 41	4	6	3	4	6	3	4	4	6	3	3	6	4	6	4	5	3	4	5	3	4
Sumber : Hasil Olahan Peneliti (2020)																					

Tabel 4.15 : Rata-Rata Pengalaman Proyek B

Variabel Fuzy	Rata-rata Dari Pengalaman																				
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Mal 42	4	3	6	5	4	3	6	4	6	4	5	3	4	5	6	2	3	4	2	5	6
Mal 43	6	4	4	3	6	4	6	4	5	3	4	5	6	2	3	4	2	5	6	2	3
Mal 44	3	6	5	4	3	6	3	6	4	5	3	4	5	6	2	3	4	2	5	6	2
Mal 45	4	3	6	5	4	3	4	4	6	4	5	3	4	5	6	2	3	4	2	5	6
Mal 46	6	4	4	3	6	4	6	4	5	3	4	5	6	2	3	4	2	5	6	2	3
Mal 47	3	6	5	4	3	6	3	6	4	5	3	4	5	6	2	3	4	2	5	6	2
Mal 48	4	3	6	5	4	3	4	4	6	4	5	3	4	5	6	2	3	4	2	5	6
Mal 49	4	3		5	4	3	4	4	6	4	5	3	4	5	6	2	3	4	2	5	6
Mal 50	6	4	4	3	6	4	6	4	5	3	4	5	6	2	3	4	2	5	6	2	3
Mal 51	3	6	5	4	3	6	3	6	4	5	3	4	5	6	2	3	4	2	5	6	2
Mal 52	3	4	4	6	3	4	3	6	3	4	6	3	4	3	6	4	6	4	5	3	4
Mal 53	2	3	2	2	3	3	2	2	4	3	2	2	3	3	2	2	3	4	2	2	3
Mal 54	3	2	2	2	3	2	2	2	6	2	2	2	3	2	2	2	5	5	2	2	5
Mal 55	5	2	4	4	3	2	4	4	6	2	4	4	3	2	4	4	5	6	4	4	4
Mal 56	6	2	4	4	2	2	4	4	5	2	4	4	2	2	4	4	4	2	4	4	3
Mal 57	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	5
Mal 58	3	3	4	4	2	3	4	4	6	3	4	4	2	3	4	4	5	3	4	4	4
Mal 59	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	2	4	4	3
Mal 60	4	2	3	3	3	2	3	3	5	2	3	3	3	2	3	3	4	4	3	3	5
Mal 61	3	2	2	2	3	2	2	2	4	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	6
Mal 62	4	2	4	4	2	2	4	4	6	2	4	4	2	2	4	4	5	2	4	4	4
Mal 63	4	3	3	3	2	3	3	3	5	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	3	6
Mal 64	3	3	2	2	3	3	2	2	4	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	5
Mal 65	6	3	4	4	2	3	4	4	5	3	4	4	2	3	4	4	4	2	4	4	2
Mal 66	4	2	3	3	4	2	3	3	4	2	3	3	4	2	3	3	3	4	3	3	6
Mal 67	3	2	4	4	2	2	4	4	3	2	4	4	2	2	4	4	6	3	4	4	5
Mal 68	4	3	2	2	2	3	2	2	6	3	2	2	2	3	2	2	4	5	2	2	2
Mal 69	6	5	4	4	3	5	4	4	4	5	4	4	3	5	4	4	6	4	4	4	2
Mal 70	4	3	2	2	2	3	2	2	6	3	2	2	2	3	2	2	4	3	2	2	6
Mal 71	5	3	2	2	2	3	2	2	4	3	2	2	2	3	2	2	5	5	2	2	5
Mal 72	4	5	2	2	4	5	2	2	5	5	2	2	4	5	2	2	3	4	2	2	5
Mal 73	6	3	2	2	2	3	2	2	6	3	2	2	2	3	2	2	6	6	2	2	4
Mal 74	4	5	6	2	6	3	2	6	3	2	6	3	5	6	3	4	6	3	4	6	6
Mal 75	3	4	5	6	4	6	4	4	6	6	4	6	6	4	6	6	4	6	6	4	5
Mal 76	5	6	2	3	6	4	5	6	4	3	6	4	2	6	4	4	6	4	4	6	4
Mal 77	4	5	6	2	4	6	2	4	6	2	4	6	2	4	6	5	4	6	5	4	6
Mal 78	3	4	5	6	5	4	4	5	4	6	5	4	6	5	4	3	5	4	3	5	5
Mal 79	5	6	2	3	3	5	5	3	5	3	3	5	3	3	5	4	3	5	4	3	4
Mal 80	4	5	6	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	5	4	3	5	4	6
Mal 81	3	4	5	6	5	4	4	5	4	6	5	4	6	5	4	6	5	4	6	5	4
Mal 82	4	6	5	4	3	5	6	6	5	6	6	5	6	6	5	2	6	5	2	3	6

Sumber : Hasil Olahan Peneliti (2020)

Tabel 4.16 : Kejadian di proyek Sekarang Proyek B

Variabel Fuzy	Hasil Kejadian diproyek Sekarang																				
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Mal 1	4	3	6	5	4	3	6	4	6	4	5	3	4	5	6	2	3	5	4	6	4
Mal 2	6	4	4	3	6	4	6	4	5	3	4	5	6	2	3	4	2	3	3	5	3
Mal 3	3	6	5	4	3	6	3	6	4	5	3	4	5	6	2	3	4	2	2	2	2
Mal 4	4	3	6	5	4	3	4	4	6	4	5	3	4	5	6	2	3	2	2	2	2
Mal 5	6	4	4	3	6	4	6	4	5	3	4	5	6	2	3	4	2	2	2	4	2
Mal 6	3	6	5	4	3	6	3	6	4	5	3	4	5	6	2	3	4	3	3	5	3
Mal 7	4	3	6	5	4	3	4	4	6	4	5	3	4	5	6	2	3	2	2	2	2
Mal 8	4	3		5	4	3	4	4	6	4	5	3	4	5	6	2	3	2	2	2	2
Mal 9	6	4	4	3	6	4	6	4	5	3	4	5	6	2	3	4	2	4	6	6	6
Mal 10	3	6	5	4	3	6	3	6	4	5	3	4	5	6	2	3	4	3	3	4	4
Mal 11	3	4	4	6	3	4	3	6	3	4	6	3	4	3	6	4	6	3	3	5	3
Mal 12	6	3	3	4	6	3	6	4	6	3	4	6	5	4	3	6	4	2	2	2	2
Mal 13	4	6	6	6	4	6	4	6	4	6	6	4	6	5	4	3	6	2	2	2	2
Mal 14	6	4	4	4	6	4	6	4	6	4	4	6	4	3	6	4	6	2	2	4	2
Mal 15	4	6	6	5	4	6	4	5	4	6	5	4	5	4	3	6	4	3	3	5	3
Mal 16	5	4	4	3	5	4	5	3	5	4	3	5	6	5	4	3	6	2	2	2	2
Mal 17	3	5	5	4	3	5	3	4	3	5	4	3	4	3	6	4	6	2	2	2	2
Mal 18	4	3	3	5	4	3	6	5	4	3	5	4	5	4	3	6	4	5	4	4	4
Mal 19	5	4	4	6	5	4	6	6	5	4	6	5	6	5	4	3	6	6	5	4	4
Mal 20	6	5	5	2	6	5	5	2	6	5	2	6	6	6	4	6	4	2	3	6	5
Mal 21	2	6	6	3	2	6	4	3	2	6	3	2	4	4	6	4	6	3	4	4	3
Mal 22	4	6	6	6	4	6	4	6	4	6	6	4	6	5	4	3	6	4	6	5	4
Mal 23	6	4	4	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	3	6	4	6	4	5	3
Mal 24	4	6	6	5	4	6	4	5	4	6	5	4	5	4	3	6	4	6	4	4	6
Mal 25	5	4	4	3	5	4	5	3	5	4	3	5	6	5	4	3	6	4	6	4	5
Mal 26	3	5	5	4	3	5	3	4	3	5	4	3	4	3	6	4	6	4	5	3	4
Mal 27	4	3	3	5	4	3	6	5	4	3	5	4	5	4	3	6	4	6	4	5	3
Mal 28	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Mal 29	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mal 30	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mal 31	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Mal 32	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Mal 33	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mal 34	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Mal 35	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mal 36	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mal 37	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Mal 38	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Mal 39	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mal 40	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mal 41	3	5	5	4	3	5	3	4	3	5	4	3	4	3	6	4	6	4	5	3	6

Sumber : Hasil Olahan Peneliti (2020)

Tabel 4.16 : Kejadian di proyek Sekarang Proyek B

Variabel Fuzy	Hasil Kejadian diproyek Sekarang																				
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Mal 42	4	6	3	4	6	3	4	4	6	3	3	6	4	6	4	5	3	4	5	5	3
Mal 43	3	4	6	3	4	6	3	3	4	6	4	3	6	4	6	4	5	3	4	2	2
Mal 44	6	4	5	6	4	5	6		4	5	4	3	6	4	6	4	5	3	4	2	2
Mal 45	5	3	4	5	3	4	5	5	3	4	6	4	6	4	5	3	4	5	6	4	2
Mal 46	4	6	3	4	6	3	4	4	6	3	3	6	4	6	4	5	3	4	5	5	3
Mal 47	3	4	6	3	4	6	3	3	4	6	4	3	6	4	6	4	5	3	4	2	2
Mal 48	6	6	3	4	6	3	4	4	6	3	3	6	4	6	4	5	3	6	6	2	2
Mal 49	4	4	6	4	4	6	4	4	4	6	6	4	6	4	5	3	4	5	6	4	6
Mal 50	6	5	4	6	5	4	6	6	5	4	3	6	4	6	4	5	3	4	5	5	3
Mal 51	4	3	5	4	3	5	4	4	3	5	4	3	6	4	6	4	5	3	4	3	2
Mal 52	5	4	3	5	4	3	5	5	4	3	6	4	6	4	5	3	4	5	6	5	3
Mal 53	3	5	4	3	5	4	3	3	5	4	3	6	4	6	4	5	3	4	5	2	2
Mal 54	4	6	5	4	6	5	4	4	6	5	4	5	6	4	5	6	4	5	6	2	2
Mal 55	5	2	6	5	2	6	5	5	2	6	3	4	5	3	4	5	3	4	5	4	2
Mal 56	6	3	2	6	3	2	6	6	3	2	6	3	4	6	3	4	6	3	4	5	3
Mal 57	2	4	3	2	4	3	2	2	4	3	4	6	3	4	6	3	4	6	3	2	2
Mal 58	3	2	4	3	2	4	3	3	2	4	6	4	6	6	4	6	6	4	6	2	2
Mal 59	4	5	2	4	5	2	4	4	5	2	4	6	4	4	6	4	4	6	4	5	3
Mal 60	2	6	5	2	6	5	2	2	6	5	5	4	6	5	4	6	5	4	6	4	5
Mal 61	5	2	6	5	2	6	5	5	2	6	3	5	4	3	5	4	3	5	4	6	6
Mal 62	6	3	2	6	3	2	6	6	3	2	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	4
Mal 63	2	3	5	6	4	3	4	4	3	4	4	3	6	4	3	4	6	4	5	4	6
Mal 64	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Mal 65	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mal 66	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mal 67	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Mal 68	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Mal 69	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mal 70	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mal 71	4	6	6	5	4	6	4	5	4	6	5	4	5	4	3	6	4	6	4	5	6
Mal 72	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Mal 73	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mal 74	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mal 75	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Mal 76	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Mal 77	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mal 78	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mal 79	3	5	5	4	3	5	3	4	3	5	4	3	4	3	6	4	6	4	5	3	6
Mal 80	4	5	6	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	5	4	3	5	4	6
Mal 81	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mal 82	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2

Sumber : Hasil Olahan Peneliti (2020)

Dari tabel 4.15 dan tabael 4.16 di dapat Output Nilai Fuzy logic Proyek B dapat di lihat pada tabel 4.17

Tabel 4.17 : Hasil OutPut Fuzzy Logic Proyek B

NO	Hasil output fuzzy logic Proyek B																					Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
1	5	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	7,31	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	5	2,53	8,36	8,22	81,780	
2	8,36	5	2,53	7,31	4	5	5	7,31	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	5	7,31	5	99,470	
3	5	5	5	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,22	8,36	7,31	79,310	
4	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	7,31	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	8,22	92,550	
5	7,31	8,22	8,36	7,31	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	8,22	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	85,730	
6	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770	
7	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	8,36	129,400	
8	8,36	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,22	7,31	8,22	8,22	7,31	8,22	131,430	
9	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	94,860	
10	5	8,36	8,22	8,36	8,22	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	7,31	8,22	8,36	7,31	7,31	7,31	8,22	7,31	127,160	
11	8,36	7,31	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	8,22	8,22	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	8,22	5	5	8,36	5	133,670	
12	8,22	8,22	7,31	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	7,31	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	7,31	8,36	131,850	
13	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	7,31	2,53	2,53	2,53	2,53	7,31	5	5	7,31	5	5	5	8,22	97,170	
14	7,31	7,31	8,22	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	8,36	96,640	
15	8,36	8,36	8,36	5	8,36	5	7,31	8,22	5	7,31	8,22	5	7,31	5	5	7,31	5	5	7,31	5	7,31	138,740	
16	8,22	8,22	7,31	2,53	7,31	8,36	5	5	5	8,36	8,36	8,36	5	2,53	2,53	2,53	5	8,22	5	5	8,22	126,060	
17	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770	
18	8,22	7,31	8,36	7,31	8,36	5	8,36	5	5	8,36	5	5	8,36	5	5	8,36	5	8,22	8,22	8,36	7,31	145,110	
19	8,36	5	8,22	5	8,22	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	2,53	2,53	7,31	2,53	2,53	2,53	2,53	8,22	93,160	
20	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	2,53	2,53	2,53	8,22	5	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	107,930	
21	2,53	2,53	7,31	8,22	7,31	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,22	7,31	96,340
22	8,22	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	2,53	5	5	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	78,580	
23	8,36	7,31	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	8,22	8,36	8,36	7,31	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	8,22	137,150	
24	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	7,31	2,53	2,53	5	7,31	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	121,080	
25	8,36	8,22	8,36	2,53	8,36	2,53	8,36	7,31	5	7,31	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	7,31	98,950	
26	5	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	7,31	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	5	2,53	8,36	8,22	81,780	
27	8,36	5	2,53	7,31	4	5	5	7,31	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	5	7,31	5	99,470	
28	2,53	2,53	8,22	7,31	5	8,36	7,31	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	8,22	2,53	2,53	8,22	93,000	
29	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	7,31	7,31	8,22	7,31	7,31	8,22	7,31	7,31	5	2,53	5	2,53	8,36	149,550	
30	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770	
31	5	5	8,36	8,36	7,31	8,22	7,31	8,22	8,22	8,22	7,31	8,22	8,22	7,31	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	8,22	134,510
32	8,36	8,36	7,31	7,31	8,22	8,36	5	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,110	
33	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770	
34	5	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	7,31	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	5	2,53	8,36	8,22	81,780	
35	8,36	5	2,53	7,31	4	5	5	7,31	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	5	7,31	5	99,470	
36	8,36	5	7,31	5	5	5	8,22	5	7,31	5	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	5	103,850	
37	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	5	2,53	8,22	8,36	7,31	5	5	2,53	5	2,53	5	2,53	5	5	5	89,190	
38	8,36	8,22	8,36	8,22	7,31	7,31	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	8,22	8,22	8,22	7,31	8,22	128,090	
39	8,22	8,36	2,53	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	97,850	
40	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770	

Sumber : Hasil Output Fuzy Logic (2020)

Tabel 4.17 : Hasil OutPut Fuzzy Logic Proyek B

NO	Hasil output fuzzy logic Proyek B																					Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
41	7,31	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	5	7,31	5	5	2,53	2,53	5	5	8,36	5	98,160
42	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	78,720
43	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770
44	5	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	7,31	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	5	2,53	8,36	8,22	81,780
45	8,36	5	2,53	7,31	4	5	5	7,31	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	5	7,31	5	99,470
46	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770
47	7,31	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	7,31	5	95,690
48	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	78,720
49	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770
50	8,36	7,31	8,22	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	7,31	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	85,870
51	7,31	5	8,36	8,36	7,31	5	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	8,36	8,22	8,36	7,31	122,070
52	5	8,36	7,31	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	5	2,53	5	2,53	5	5	2,53	5	7,31	5	101,520
53	7,31	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	7,31	5	95,690
54	8,22	8,36	8,36	8,22	7,31	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	7,31	8,36	8,22	8,36	139,870
55	8,36	7,31	8,22	8,36	8,36	8,22	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	8,36	8,22	8,36	7,31	5	126,200
56	7,31	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	7,31	5	95,690
57	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	73,780
58	7,31	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	7,31	5	95,690
59	8,36	8,36	7,31	5	8,36	5	5	2,53	5	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	7,31	110,020
60	8,22	7,31	8,36	7,31	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	5	5	2,53	5	2,53	8,22	8,36	98,080
61	7,31	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	7,31	5	95,690
62	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770
63	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	78,720
64	7,31	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	7,31	5	95,690
65	8,36	8,22	7,31	2,53	2,53	2,53	8,22	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	2,53	8,22	88,220
66	7,31	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	7,31	5	95,690
67	8,36	7,31	8,36	7,31	8,36	7,31	8,22	2,53	7,31	8,36	7,31	2,53	2,53	8,36	7,31	5	5	2,53	5	2,53	8,36	129,890
68	7,31	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	7,31	5	95,690
69	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	7,31	88,440
70	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770
71	8,36	2,53	8,22	8,22	8,36	7,31	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	7,31	2,53	5	2,53	5	2,53	2,53	5	7,31	97,920
72	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770
73	5	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	7,31	8,22	92,550
74	5	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	7,31	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	5	2,53	8,36	8,22	81,780
75	8,36	5	2,53	7,31	4	5	5	7,31	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	5	7,31	5	99,470
76	5	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	7,31	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	5	2,53	8,36	8,22	81,780
77	8,36	5	2,53	7,31	4	5	5	7,31	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	5	7,31	5	99,470
78	7,31	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	7,31	5	95,690
79	7,31	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	7,31	5	95,690
80	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	5	5	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	83,660
81	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770
82	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	7,31	8,36	8,36	7,31	99,940

Sumber : Hasil Output Fuzzy Logic (2020)

Dibawah akan di tampilkan Tabel 4.18 hasil Rata-Rata Pengalaman dan Kejadian di proyek Sekarang lokasi proyek C

Tabel 4.18 : Rata-rata dari Pengalaman Proyek C

Variabel Fuzy	Rata-rata Dari Pengalaman																				
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Untirta1	5	6	6	4	5	6	4	5	6	4	6	6	4	4	5	3	4	3	3	4	5
Untirta2	5	3	5	6	6	4	5	6	4	5	6	4	6	6	4	4	5	3	4	4	6
Untirta3	5	4	5	3	3	6	5	6	6	3	3	6	6	3	6	6	4	5	6	3	6
Untirta4	6	3	5	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	6	4	5	6	3
Untirta5	6	6	6	3	6	4	3	6	4	6	6	4	6	6	4	4	5	6	4	4	6
Untirta6	6	4	6	6	3	6	6	3	6	4	3	6	4	3	6	6	4	5	3	6	4
Untirta7	5	6	6	4	4	3	4	4	6	6	4	3	6	4	3	4	6	4	5	4	3
Untirta8	5	4	5	6	4	3	6	4	6	4	4	3	4	4	3	4	6	4	5	5	6
Untirta9	4	5	5	4	6	4	4	6	4	5	6	4	5	6	4	4	5	3	4	5	4
Untirta10	6	3	4	5	3	6	5	3	6	3	3	6	3	3	6	6	4	5	3	6	6
Untirta11	6	5	6	3	3	4	5	3	4	3	3	4	4	3	4	6	3	4	6	4	6
Untirta12	5	6	6	5	6	3	6	6	3	6	6	3	5	6	3	4	6	3	4	5	6
Untirta13	5	3	5	6	4	6	4	4	6	6	4	6	6	4	6	6	4	6	6	2	3
Untirta14	6	2	5	3	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	4	6	4	4	4	6
Untirta15	5	6	6	2	4	6	2	4	6	5	4	6	5	4	6	5	4	6	5	5	4
Untirta16	5	5	5	6	5	4	4	5	4	6	5	4	6	5	4	3	5	4	3	5	3
Untirta17	6	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3	5	3	3	5	4	3	5	4	3	6
Untirta18	4	5	6	5	4	3	5	4	5	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	3	4
Untirta19	4	3	6	4	6	4	5	5	6	4	5	2	4	6	6	3	6	4	3	6	4
Untirta20	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta21	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta22	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta23	3	5	2	4	3	2	4	3	4	4	3	4	2	3	4	6	4	5	4	2	6
Untirta24	5	5	4	2	4	4	2	4	5	2	4	5	2	4	4	5	3	4	6	6	3
Untirta25	5	4	5	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	4	5	3	3	4	2
Untirta26	2	2	3	3	4	5	3	4	3	3	4	4	3	4	6	3	4	6	3	6	6
Untirta27	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	6	3	4	6	3	4	6	4	6
Untirta28	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta29	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta30	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta31	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta32	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta33	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta34	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta35	5	6	5	3	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	4	6	4	4	6	5
Untirta36	4	5	6	2	4	6	2	4	6	5	4	6	5	4	6	5	4	6	5	5	6
Untirta37	5	4	5	6	5	4	4	5	4	6	5	4	6	5	4	3	5	4	3	5	5
Untirta38	5	6	5	5	5	5	5	3	5	5	3	5	3	3	5	4	3	5	4	6	5
Untirta39	4	5	6	5	4	3	5	4	5	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	5	6
Untirta40	3	4	5	6	5	4	4	5	4	6	5	4	6	5	4	6	5	4	6	6	3

Sumber : Hasil Olahan Peneliti (2020)

Tabel 4.18 : Rata-rata dari Pengalaman Proyek C

Variabel Fuzy	Rata-rata Dari Pengalaman																				
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Untirta41	4	6	3	4	6	3	4	4	6	3	3	6	4	6	4	5	3	4	5	3	4
Untirta42	5	4	5	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	4	5	3	3	4	2
Untirta43	2	2	3	3	4	5	3	4	3	3	4	4	3	4	6	3	4	6	3	6	6
Untirta44	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	6	3	4	6	3	4	6	4	6
Untirta45	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta46	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta47	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta48	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta49	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta50	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta51	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta52	2	2	4	3	5	2	2	5	2	2	5	2	6	5	2	6	5	2	3	6	5
Untirta53	3	5	5	4	3	5	3	4	3	5	4	3	4	3	6	4	6	4	5	3	4
Untirta54	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta55	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta56	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta57	5	4	4	3	5	6	5	4	5	4	3	5	6	5	5	3	6	4	6	5	6
Untirta58	4	5	6	6	6	4	3	5	5	3	6	6	5	3	6	4	6	5	4	6	4
Untirta59	3	4	5	6	3	4	5	6	6	6	5	3	5	5	4	5	4	6	4	4	6
Untirta60	3	4	5	6	5	6	2	4	6	6	6	5	5	4	4	6	6	4	6	4	4
Untirta61	5	6	6	3	6	5	3	4	3	6	4	6	4	5	6	2	4	4	5	6	5
Untirta62	4	5	6	2	4	6	3	6	6	4	4	4	6	3	5	6	6	6	6	5	6
Untirta63	3	4	5	6	3	4	6	5	4	4	3	3	4	6	6	3	6	5	5	6	4
Untirta64	6	6	5	4	4	5	5	6	3	6	4	6	4	5	5	2	5	6	4	6	4
Untirta65	5	6	2	3	4	6	3	6	6	4	4	4	6	3	3	6	4	5	3	3	6
Untirta66	4	5	6	2	3	4	6	5	4	4	3	3	4	6	4	3	6	4	5	4	5
Untirta67	3	4	5	6	4	5	3	6	6	6	6	4	5	6	3	6	5	6	4	6	6
Untirta68	4	6	5	4	6	4	4	6	3	3	6	4	6	4	6	4	5	5	4	4	5
Untirta69	3	4	6	3	4	4	3	3	4	6	4	5	6	4	4	4	5	5	4	4	3
Untirta70	6	4	5	6	4	6	6	4	4	5	4	5	6	4	4	4	5	4	6	4	2
Untirta71	5	3	4	5	5	4	5	4	3	4	6	4	6	4	6	3	4	4	4	6	6
Untirta72	4	6	3	4	6	4	4	6	6	3	3	6	4	6	4	5	3	6	4	4	3
Untirta73	3	4	6	3	4	6	3	4	4	6	4	3	6	4	4	4	5	4	6	4	4
Untirta74	6	6	3	4	6	4	4	4	6	3	3	6	4	6	6	5	3	4	4	6	4
Untirta75	4	4	6	4	4	4	4	6	4	6	6	4	6	4	4	6	4	6	4	4	6
Untirta76	6	5	4	6	5	4	6	4	5	4	3	6	4	6	4	5	3	4	4	4	4
Untirta77	4	3	5	4	3	6	4	4	3	5	4	3	6	4	4	4	5	4	6	4	4
Untirta78	5	4	3	5	4	6	5	4	4	3	6	4	6	4	6	3	4	4	6	6	6
Untirta79	3	5	4	3	5	4	3	6	5	4	3	6	4	6	6	5	3	6	4	6	4
Untirta80	4	6	5	4	6	6	4	6	6	5	4	5	6	4	4	6	4	6	6	4	4
Untirta81	6	4	4	4	6	4	6	4	6	4	4	6	4	3	6	4	6	4	4	6	4
Untirta82	6	4	6	4	5	3	4	5	5	6	6	5	6	6	5	2	6	5	2	3	6

Sumber : Hasil Olahan Peneliti (2020)

Tabel 4.19 : Kejadian Diproyek Sekarang C

Variabel Fuzy	Hasil Kejadian diproyek Sekarang																				
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Untirta1	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta3	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta4	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta5	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta6	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta7	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta8	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta9	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta10	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta11	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta12	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta13	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta14	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta15	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta16	4	6	5	4	3	5	4	3	5	5	4	6	5	4	3	5	4	3	5	5	2
Untirta17	5	3	3	5	4	3	5	4	3	3	5	3	3	5	4	3	5	4	3	6	3
Untirta18	3	2	4	3	5	4	3	5	4	4	3	2	4	3	5	4	3	5	4	4	4
Untirta19	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta20	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta21	4	3	6	5	4	3	6	4	6	4	5	3	4	5	6	2	3	4	5	6	7
Untirta22	6	4	4	6	6	4	6	4	5	3	4	5	6	6	3	4	7	5	4	5	6
Untirta23	5	6	5	4	3	6	6	6	4	5	6	4	5	6	7	5	4	5	4	5	6
Untirta24	4	6	6	5	4	3	4	4	6	4	5	3	4	5	6	7	7	4	6	5	7
Untirta25	6	4	4	6	6	4	6	4	5	5	4	5	6	5	3	4	5	5	5	6	2
Untirta26	3	6	5	4	6	6	5	6	4	5	6	4	5	6	2	3	4	2	4	5	6
Untirta27	4	3	6	5	4	3	4	4	6	4	5	3	4	5	6	6	3	4	6	5	4
Untirta28	4	3	7	5	4	3	4	4	6	4	5	3	4	5	6	6	3	4	6	2	3
Untirta29	6	4	4	3	6	4	6	4	5	3	4	5	6	6	3	4	6	5	5	6	6
Untirta30	3	6	5	4	3	6	3	6	4	5	3	4	5	6	6	3	4	6	4	5	6
Untirta31	3	4	4	6	3	4	3	6	3	4	6	3	4	3	6	4	6	4	6	5	3
Untirta32	6	3	3	4	6	6	6	4	6	3	4	6	5	4	3	6	4	6	5	6	2
Untirta33	4	6	6	6	4	6	4	6	4	6	6	4	6	5	4	3	6	4	6	6	4
Untirta34	6	4	4	4	6	4	6	4	6	4	4	6	4	3	6	4	6	4	5	6	4
Untirta35	4	6	6	5	4	6	4	5	4	6	5	4	5	4	3	6	4	6	4	4	6
Untirta36	5	4	4	6	5	4	5	6	5	4	3	5	6	5	4	3	6	4	3	6	4
Untirta37	5	5	5	4	6	5	5	4	6	5	4	3	4	3	6	4	6	4	6	4	6
Untirta38	4	5	5	5	4	3	6	5	4	3	5	4	5	4	3	6	4	6	4	6	4
Untirta39	5	4	4	6	5	4	6	6	5	4	6	5	6	5	4	6	6	4	6	4	6
Untirta40	6	5	5	5	6	5	5	5	6	5	5	6	6	6	4	6	4	6	4	6	4

Sumber : Hasil Olahan Peneliti (2020)

Tabel 4.19 : Kejadian Diproyek Sekarang C

Variabel Fuzy	Hasil Kejadian diproyek Sekarang																				
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Untirta41	3	5	5	4	3	5	3	4	3	5	4	3	4	3	6	4	6	4	5	3	6
Untirta42	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta43	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta44	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta45	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta46	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta47	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta48	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta49	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta50	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta51	4	6	5	4	3	5	4	3	5	5	4	6	5	4	3	5	4	3	5	5	2
Untirta52	5	3	3	5	4	3	5	4	3	3	5	3	3	5	4	3	5	4	3	6	3
Untirta53	3	2	4	3	5	4	3	5	4	4	3	2	4	3	5	4	3	5	4	4	4
Untirta54	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta55	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta56	4	3	6	5	4	3	6	4	6	4	5	3	4	5	6	2	3	4	5	6	7
Untirta57	2	2	4	3	5	2	2	5	2	2	5	2	6	5	2	6	5	2	3	6	5
Untirta58	3	5	5	4	3	5	3	4	3	5	4	3	4	3	6	4	6	4	5	3	4
Untirta59	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta60	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta61	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta62	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta63	2	3	5	6	4	3	4	4	3	4	4	3	6	4	3	4	6	4	5	4	6
Untirta64	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta65	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta66	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta67	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta68	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta69	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta70	2	4	4	4	6	4	6	4	6	4	4	6	4	3	6	4	6	4	5	3	4
Untirta71	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta72	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta73	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Untirta74	4	3	3	5	4	3	6	5	4	3	5	4	5	4	3	6	4	6	4	5	6
Untirta75	5	4	4	6	5	4	6	6	5	4	6	5	6	5	4	3	6	4	6	4	6
Untirta76	6	5	5	2	6	5	5	2	6	5	2	6	6	6	4	6	4	6	4	6	4
Untirta77	2	6	6	3	2	6	4	3	2	6	3	2	4	4	6	4	6	4	6	4	6
Untirta78	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta79	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta80	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Untirta81	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Untirta82	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2

Sumber : Hasil Olahan Peneliti (2020)

Dari tabel 4.18 dan tabael 4.19 di dapat Output Nilai Fuzy logic Proyek C. Hasilnya dapat di lihat pada tabel 4.20

Tabel 4.20: Hasil OutPut Fuzzy Logic Proyek C

NO	Hasil output fuzzy logic Proyek C																					Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
1	5	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	7,31	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	5	2,53	8,36	8,22	81,780	
2	8,36	5	2,53	7,31	4	5	5	7,31	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	5	7,31	5	99,470	
3	5	5	5	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,22	8,36	7,31	79,310	
4	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	7,31	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	8,22	92,550	
5	7,31	8,22	8,36	7,31	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	8,22	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	7,31	8,36	8,36	7,31	8,36	112,780	
6	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770	
7	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	8,36	129,400	
8	8,36	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,22	7,31	8,22	8,22	7,31	8,22	131,430	
9	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	94,860	
10	5	8,36	8,22	8,36	8,22	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	7,31	8,22	8,36	7,31	7,31	7,31	8,22	7,31	127,160	
11	8,36	7,31	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	8,22	8,22	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	8,22	5	5	8,36	5	133,670	
12	8,22	8,22	7,31	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	7,31	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	7,31	8,36	131,850	
13	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	7,31	8,22	7,31	7,31	8,22	7,31	7,31	5	7,31	5	5	7,31	5	5	5	8,22	147,630	
14	7,31	7,31	8,22	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	8,36	96,640	
15	8,36	8,36	8,36	5	8,36	5	7,31	8,22	5	7,31	8,22	5	7,31	5	5	7,31	5	5	7,31	5	7,31	138,740	
16	8,22	8,22	7,31	2,53	7,31	8,36	5	5	5	8,36	8,36	8,36	5	2,53	2,53	2,53	5	8,22	5	5	8,22	126,060	
17	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770	
18	8,22	7,31	8,36	7,31	8,36	5	8,36	5	5	8,36	5	5	8,36	5	5	8,36	5	8,22	8,22	8,36	7,31	145,110	
19	8,36	5	8,22	5	8,22	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	8,36	7,31	8,36	8,22	8,22	8,36	8,22	127,860	
20	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	2,53	2,53	2,53	8,22	5	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	107,930	
21	2,53	2,53	7,31	8,22	7,31	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,22	7,31	96,340	
22	8,22	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	2,53	5	5	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	78,580	
23	8,36	7,31	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	8,22	8,36	8,36	7,31	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	8,22	137,150	
24	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	7,31	2,53	2,53	5	7,31	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	121,080	
25	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	7,31	2,53	2,53	5	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	8,22	7,31	129,240	
26	7,31	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,36	5	5	8,36	5	158,620	
27	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770	
28	8,22	8,22	8,22	7,31	5	8,36	7,31	5	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	5	8,22	8,22	5	8,22	157,080	
29	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	7,31	8,36	7,31	8,22	7,31	7,31	8,22	7,31	7,31	5	2,53	5	2,53	8,36	149,550
30	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770	
31	5	5	8,36	8,36	7,31	8,22	7,31	8,22	8,22	8,22	7,31	8,22	8,22	7,31	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	8,22	134,510	
32	8,36	8,36	7,31	7,31	8,22	8,36	5	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,110	
33	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770	
34	8,36	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,22	8,36	5	5	8,36	5	8,22	8,36	5	7,31	5	8,22	8,22	8,36	8,22	152,460	
35	7,31	5	8,36	5	8,36	7,31	5	5	7,31	8,36	7,31	5	2,53	7,31	8,36	5	2,53	8,36	5	7,31	8,36	134,080	
36	8,36	5	7,31	5	5	5	8,22	5	7,31	5	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	5	103,850	
37	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	5	2,53	8,22	8,36	7,31	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	89,190	
38	8,36	8,22	8,36	8,22	7,31	7,31	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	8,22	8,22	8,22	7,31	8,22	128,090	
39	8,22	8,36	8,22	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	132,690	
40	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770	

Sumber : Hasil Output Fuzy Logic (2020)

Tabel 4.20: Hasil OutPut Fuzzy Logic Proyek C

NO	Hasil output fuzzy logic Proyek C																					Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
41	7,31	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	5	7,31	5	5	2,53	2,53	5	5	8,36	5	98,160
42	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	78,720
43	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770
44	8,36	8,22	8,36	8,36	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	7,31	8,22	7,31	8,36	8,36	8,36	5	2,53	5	2,53	8,36	153,750
45	8,22	8,36	7,31	8,22	7,31	8,22	8,36	7,31	8,22	7,31	8,36	8,36	8,36	8,22	7,31	8,22	5	7,31	7,31	8,22	7,31	162,820
46	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770
47	7,31	8,36	8,36	7,31	8,22	7,31	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	7,31	8,36	7,31	8,22	7,31	7,31	7,31	8,36	8,36	165,830
48	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	78,720
49	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770
50	8,36	7,31	8,22	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	7,31	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	85,870
51	7,31	5	8,36	8,36	7,31	5	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	8,36	8,22	8,36	7,31	122,070
52	5	8,36	7,31	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	5	5	2,53	5	7,31	5	8,36	101,520
53	8,36	8,22	5	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	7,31	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	5	162,610
54	8,22	8,36	8,36	8,22	7,31	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	7,31	8,36	8,22	8,36	139,870
55	8,36	7,31	8,22	8,36	8,36	8,22	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	8,36	8,22	8,36	7,31	5	126,200
56	7,31	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	7,31	5	95,690
57	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	73,780
58	8,22	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	8,36	5	5	2,53	5	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	109,740
59	8,36	8,36	7,31	5	8,36	5	5	2,53	5	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	7,31	5	110,020
60	8,22	7,31	8,36	7,31	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	5	5	5	2,53	5	2,53	8,22	8,36	98,080
61	8,36	8,22	7,31	5	8,22	7,31	7,31	5	8,36	5	5	2,53	5	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	143,760
62	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770
63	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	78,720
64	8,22	8,36	8,36	8,36	8,22	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	7,31	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	165,200
65	8,36	8,22	7,31	7,31	8,36	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	5	2,53	5	2,53	2,53	5	2,53	8,22	8,36	8,22	138,170
66	8,22	8,36	5	8,22	8,36	8,36	8,36	7,31	8,22	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	5	2,53	5	2,53	8,22	147,520
67	8,36	7,31	8,36	7,31	8,36	7,31	8,22	2,53	7,31	8,36	7,31	2,53	2,53	8,36	7,31	5	5	2,53	5	2,53	8,36	129,890
68	7,31	5	8,22	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	8,22	8,36	7,31	5	2,53	8,22	2,53	2,53	8,22	8,36	7,31	142,950
69	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	7,31	88,440
70	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770
71	8,36	8,36	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	7,31	139,870
72	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770
73	5	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	8,36	7,31	7,31	7,31	8,22	124,100
74	8,36	8,36	8,22	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	7,31	99,960
75	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770
76	8,36	8,22	7,31	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,36	8,22	7,31	5	8,22	8,22	8,36	162,750
77	7,31	5	2,53	5	2,53	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	7,31	5	143,740
78	8,36	7,31	8,22	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	7,31	7,31	5	8,22	8,22	8,36	162,610
79	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	7,31	7,31	7,31	5	120,880
80	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	5	5	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	83,660
81	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,770
82	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	7,31	8,36	8,36	7,31	99,940

Sumber : Hasil Output Fuzy Logic (2020)

Dibawah akan di tampilkan Tabel 4.28 hasil Rata-Rata Pengalaman dan Kejadian diproyek Sekarang untuk proyek D

Tabel 4.21 : Input Hasil Rata-Rata Pengalaman Proyek D

Variabel Fuzy	Rata-rata Dari Pengalaman																				
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Mula1	5	6	6	4	5	6	4	5	6	4	6	6	4	4	5	3	4	3	3	4	5
Mula2	5	3	5	6	6	4	5	6	4	5	6	4	6	6	4	4	5	3	4	4	6
Mula3	5	4	5	3	3	6	5	6	6	3	3	6	6	3	6	6	4	5	6	3	6
Mula4	6	3	5	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	6	4	5	6	3
Mula5	6	6	6	3	6	4	3	6	4	6	6	4	6	6	4	4	5	6	4	4	6
Mula6	6	4	6	6	3	6	6	3	6	4	3	6	4	3	6	6	4	5	3	6	4
Mula7	5	6	6	4	4	3	4	4	6	6	4	3	6	4	3	4	6	4	5	4	3
Mula8	5	4	5	6	4	3	6	4	6	4	4	3	4	4	3	4	6	4	5	5	6
Mula9	4	5	5	4	6	4	4	6	4	5	6	4	5	6	4	4	5	3	4	5	4
Mula10	6	3	4	5	3	6	5	3	6	3	3	6	3	3	6	6	4	5	3	6	6
Mula11	6	5	6	3	3	4	5	3	4	3	3	4	4	3	4	6	3	4	6	4	6
Mula12	5	6	6	5	6	3	6	6	3	6	6	3	5	6	3	4	6	3	4	5	6
Mula13	5	3	5	6	4	6	4	6	6	4	6	6	4	6	6	4	6	6	6	2	3
Mula14	6	2	5	3	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	4	6	4	4	4	6
Mula15	5	6	6	2	4	6	2	4	6	5	4	6	5	4	6	5	4	6	5	5	4
Mula16	5	5	5	6	5	4	4	5	4	6	5	4	6	5	4	3	5	4	3	5	3
Mula17	6	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3	5	3	3	5	4	3	5	4	3	6
Mula18	4	3	6	5	4	3	5	4	5	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	3	4
Mula19	4	3	6	4	6	4	5	5	6	4	5	2	4	6	6	3	6	4	3	6	4
Mula20	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Mula21	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Mula22	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mula23	3	5	2	4	3	2	4	3	4	4	3	4	2	3	4	6	4	5	4	2	6
Mula24	5	5	4	2	4	4	2	4	5	2	4	5	2	4	4	5	3	4	6	6	3
Mula25	5	4	5	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	4	5	3	3	4	2
Mula26	2	2	3	3	4	5	3	4	3	3	4	4	3	4	6	3	4	6	3	6	6
Mula27	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	6	3	4	6	3	4	6	4	6
Mula28	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Mula29	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Mula30	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mula31	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Mula32	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mula33	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Mula34	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mula35	5	6	5	3	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	4	6	4	4	6	5
Mula36	4	5	6	2	4	6	2	4	6	5	4	6	5	4	6	5	4	6	5	5	6
Mula37	5	4	5	6	5	4	4	5	4	6	5	4	6	5	4	3	5	4	3	5	5
Mula38	5	6	5	5	5	5	5	3	5	5	3	5	3	3	5	4	3	5	4	6	5
Mula39	4	5	6	5	4	3	5	4	5	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	5	6
Mula40	3	4	5	6	5	4	4	5	4	6	5	4	6	5	4	6	5	4	6	6	3

Sumber: Hasil Pengolahan Peneliti (2020)

Tabel 4.21 : Input Hasil Rata-Rata Pengalaman Proyek D

Variabel Fuzzy	Rata-rata Dari Pengalaman																				
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Mula41	4	6	3	4	6	3	4	4	6	3	3	6	4	6	4	5	3	4	5	3	4
Mula42	5	4	5	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	4	5	3	3	4	2
Mula43	2	2	3	3	4	5	3	4	3	3	4	4	3	4	6	3	4	6	3	6	6
Mula44	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	6	3	4	6	3	4	6	4	6
Mula45	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Mula46	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Mula47	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mula48	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Mula49	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mula50	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Mula51	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mula52	2	2	4	3	5	2	2	5	2	2	5	2	6	5	2	6	5	2	3	6	5
Mula53	3	5	5	4	3	5	3	4	3	5	4	3	4	3	6	4	6	4	5	3	4
Mula54	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2
Mula55	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2
Mula56	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	3
Mula57	5	4	4	3	5	6	5	4	5	4	3	5	6	5	5	3	6	4	6	5	6
Mula58	4	5	6	6	6	4	3	5	5	3	6	6	5	3	6	4	6	5	4	6	4
Mula59	3	4	5	6	3	4	5	6	6	6	5	3	5	5	4	5	4	6	4	4	6
Mula60	3	4	5	6	5	6	2	4	6	6	6	5	5	4	4	6	6	4	6	4	4
Mula61	5	6	6	3	6	5	3	4	3	6	4	6	4	5	6	2	4	4	5	6	5
Mula62	4	5	6	2	4	6	3	6	6	4	4	4	6	3	5	6	6	6	6	5	6
Mula63	3	4	5	6	3	4	6	5	4	4	3	3	4	6	6	3	6	5	5	6	4
Mula64	6	6	5	4	4	5	5	6	3	6	4	6	4	5	5	2	5	6	4	6	4
Mula65	5	6	2	3	4	6	3	6	6	4	4	4	6	3	3	6	4	5	3	3	6
Mula66	4	5	6	2	3	4	6	5	4	4	3	3	4	6	4	3	6	4	5	4	5
Mula67	3	4	5	6	4	5	3	6	6	6	6	4	5	6	3	6	5	6	4	6	6
Mula68	4	6	5	4	6	4	4	4	6	3	3	6	4	6	4	5	5	4	4	5	6
Mula69	3	4	6	3	4	4	3	3	4	6	4	5	6	4	4	4	5	5	4	4	3
Mula70	6	4	5	6	4	6	6	4	4	5	4	5	6	4	4	4	5	4	6	4	2
Mula71	5	3	4	5	5	4	5	4	3	4	6	4	6	4	6	3	4	4	4	6	6
Mula72	4	6	3	4	6	4	4	6	6	3	3	6	4	6	4	5	3	6	4	4	3
Mula73	3	4	6	3	4	6	3	4	4	6	4	3	6	4	4	4	5	4	6	4	4
Mula74	6	6	3	4	6	4	4	4	6	3	3	6	4	6	6	5	3	4	4	6	4
Mula75	4	4	6	4	4	4	4	6	4	6	6	4	6	4	4	6	4	6	4	4	6
Mula76	6	5	4	6	5	4	6	4	5	4	3	6	4	6	4	5	3	4	4	4	4
Mula77	4	3	5	4	3	6	4	4	3	5	4	3	6	4	4	4	5	4	6	4	4
Mula78	5	4	3	5	4	6	5	4	4	3	6	4	6	4	6	3	4	4	6	6	6
Mula79	3	5	4	3	5	4	3	6	5	4	3	6	4	6	6	5	3	6	4	6	4
Mula80	4	6	5	4	6	6	4	6	6	5	4	5	6	4	4	6	4	6	6	4	4
Mula81	6	4	4	4	6	4	6	4	6	4	4	6	4	3	6	4	6	4	4	6	4
Mula82	6	4	6	4	5	3	4	5	5	6	6	5	6	6	5	2	6	5	2	3	6

Sumber : Hasil Olahan Penceliti (2020)

Dari tabel 4.20 dan tabael 4.21 , kemudian di Input ke Fuzy logic selanjutnya hasil Output Nilai Fuzy logic Proyek D, dapat di lihat pada tabel 4.22.

Tabel 4.22 :Hasil Output fuzzy Logic Proyek D

NO	Hasil output fuzzy logic Proyek D																					Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
1	8,36	8,22	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	7,31	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	5	2,53	8,36	8,22	88,360	
2	8,36	5	2,53	7,31	4	5	5	7,31	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	5	7,31	5	99,470	
3	8,22	8,22	8,36	7,31	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,22	8,36	7,31	91,420	
4	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	7,31	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	8,22	92,550	
5	7,31	8,22	8,36	7,31	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	8,22	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	8,36	5	7,31	5	103,750	
6	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	7,31	8,22	7,31	7,31	5	5	157,570	
7	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	8,36	129,400	
8	8,36	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,22	7,31	8,22	8,22	7,31	8,22	131,430	
9	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	94,860	
10	5	8,36	8,22	8,36	8,22	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	7,31	8,22	8,36	7,31	7,31	7,31	8,22	7,31	127,160	
11	8,36	7,31	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	8,22	8,22	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	8,22	5	5	8,36	5	133,670	
12	8,22	8,22	7,31	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	7,31	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	7,31	8,36	131,850	
13	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	7,31	8,22	7,31	7,31	8,22	7,31	7,31	8,22	7,31	7,31	8,22	7,31	8,22	8,22	5	8,22	162,820	
14	7,31	7,31	8,22	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	8,36	96,640	
15	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,22	7,31	8,22	8,22	7,31	8,22	8,22	7,31	8,22	8,22	7,31	8,22	7,31	7,31	8,22	7,31	166,950	
16	8,22	8,22	7,31	8,22	7,31	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,22	8,36	8,36	8,22	172,760	
17	8,36	8,36	5	8,36	5	7,31	8,22	7,31	7,31	8,22	7,31	7,31	8,22	7,31	7,31	8,22	7,31	8,36	7,31	7,31	8,36	157,780	
18	8,22	7,31	8,36	7,31	8,36	5	8,36	5	5	8,36	5	5	8,36	5	5	8,36	5	8,22	8,22	8,36	7,31	145,110	
19	8,36	5	8,22	5	8,22	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	8,36	7,31	8,36	8,22	8,22	8,36	8,22	127,860	
20	7,31	8,36	8,36	8,36	8,36	8,22	5	8,22	8,22	5	8,22	8,22	5	8,22	8,22	5	8,22	8,36	8,36	7,31	8,36	158,900	
21	8,36	8,22	7,31	8,22	7,31	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	8,36	7,31	7,31	8,22	7,31	140,740	
22	8,22	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	2,53	5	5	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	78,580	
23	8,36	7,31	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	8,22	8,36	8,36	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,22	7,31	8,22	132,760	
24	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	7,31	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	7,31	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	131,850	
25	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	7,31	8,22	8,22	7,31	8,22	7,31	7,31	8,22	7,31	163,870	
26	7,31	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,36	5	5	8,36	5	158,620	
27	2,53	8,36	2,53	2,53	7,31	2,53	2,53	7,31	8,22	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,22	8,22	2,53	2,53	2,53	7,31	8,36	96,200	
28	8,22	8,22	8,22	7,31	5	8,36	7,31	5	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	5	8,22	8,22	5	8,22	157,080	
29	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	7,31	7,31	8,22	7,31	7,31	8,22	7,31	7,31	5	2,53	5	2,53	8,36	149,550	
30	7,31	7,31	8,22	8,22	8,22	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	5	8,22	8,36	7,31	8,22	7,31	166,250
31	5	5	8,36	8,36	7,31	8,22	7,31	8,22	8,22	8,22	7,31	8,22	8,22	7,31	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	8,22	134,510	
32	8,36	8,36	7,31	7,31	8,22	8,36	5	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	99,110	
33	8,22	8,22	8,36	5	8,36	7,31	8,36	7,31	2,53	7,31	2,53	7,31	8,22	8,36	7,31	2,53	7,31	8,22	8,22	8,36	7,31	146,660	
34	8,36	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,22	8,36	5	5	8,36	5	8,22	8,36	5	7,31	5	8,22	8,22	8,36	8,22	152,460	
35	7,31	5	8,36	5	8,36	7,31	5	5	7,31	8,36	7,31	5	2,53	7,31	8,36	5	2,53	8,36	5	7,31	8,36	134,080	
36	8,36	5	7,31	5	5	5	8,22	5	7,31	5	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	5	103,850	
37	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	5	2,53	8,22	8,36	7,31	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	89,190	
38	8,36	8,22	8,36	8,22	7,31	7,31	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	8,22	8,22	8,22	7,31	8,22	128,090	
39	8,22	8,36	8,22	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	132,690	
40	8,36	7,31	8,36	8,22	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	7,31	8,22	7,31	7,31	7,31	8,22	7,31	125,360	

Sumber: Hasil Fuzzy Logic (2020)

Sumber: Hasil Fuzy Logic (2020)

Tabel 4.22 :Hasil Output fuzzy Logic Proyek D

NO	Hasil output fuzzy logic Proyek D																					Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
41	7,31	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	5	7,31	5	5	2,53	2,53	5	5	8,36	5	98,160
42	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	78,720
43	8,22	8,22	8,36	7,31	8,22	7,31	8,36	8,22	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	5	8,22	5	8,36	8,22	8,22	5	8,22	160,020
44	8,36	8,22	8,36	8,36	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	7,31	8,22	7,31	8,36	8,36	8,36	5	2,53	5	2,53	8,36	153,750
45	8,22	8,36	7,31	8,22	7,31	8,22	8,36	7,31	8,22	7,31	8,36	8,36	8,36	8,22	7,31	8,22	5	7,31	7,31	8,22	7,31	162,820
46	8,36	7,31	8,22	8,36	8,36	8,36	8,22	5	8,36	5	8,22	7,31	8,22	8,36	8,22	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,22	165,900
47	7,31	8,36	8,36	7,31	8,22	7,31	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	8,36	8,36	7,31	8,36	7,31	8,22	7,31	7,31	7,31	8,36	165,830
48	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	5	2,53	5	5	2,53	2,53	5	5	2,53	83,660
49	8,22	8,36	8,36	8,36	7,31	8,36	5	8,36	8,36	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	139,620
50	8,36	7,31	8,22	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	7,31	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	85,870
51	7,31	5	8,36	8,36	7,31	5	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	8,36	8,22	8,36	7,31	122,070
52	5	8,36	7,31	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	5	5	2,53	5	7,31	5	8,36	101,520
53	8,36	8,22	5	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	7,31	8,22	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	162,610
54	8,22	8,36	8,36	8,22	7,31	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	5	5	2,53	5	2,53	5	7,31	8,36	8,22	8,36	8,22	139,870
55	8,36	7,31	8,22	8,36	8,36	8,22	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	8,36	8,22	8,36	7,31	5	126,200
56	7,31	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	7,31	5	95,690
57	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	5	5	5	2,53	76,250
58	8,22	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	8,36	5	5	2,53	5	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	109,740
59	8,36	8,36	7,31	5	8,36	5	5	2,53	5	8,36	8,36	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	7,31	5	110,020
60	8,22	7,31	8,36	7,31	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	5	5	2,53	5	2,53	8,22	8,36	98,080
61	8,36	8,22	7,31	5	8,22	7,31	7,31	5	8,36	5	5	2,53	5	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	143,760
62	7,31	8,36	8,36	8,36	8,36	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	7,31	5	2,53	5	2,53	2,53	5	2,53	8,36	7,31	5	134,320
63	8,36	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	78,720
64	2,53	2,53	2,53	8,36	8,22	7,31	8,22	2,53	2,53	2,53	7,31	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	7,31	5	87,150
65	8,36	8,22	7,31	7,31	8,36	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	5	2,53	5	2,53	2,53	5	2,53	8,22	8,36	8,22	138,170
66	8,22	8,36	5	2,53	2,53	2,53	8,36	7,31	8,22	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	8,22	5	2,53	5	2,53	99,740
67	8,36	7,31	8,36	7,31	8,36	7,31	8,22	2,53	7,31	8,36	7,31	2,53	2,53	8,36	7,31	5	5	2,53	5	2,53	8,36	129,890
68	7,31	5	8,22	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	8,22	8,36	7,31	5	2,53	8,22	2,53	2,53	8,22	8,36	7,31	142,950
69	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	7,31	88,440
70	8,22	8,22	7,31	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	8,36	7,31	8,36	8,36	8,22	166,110
71	8,36	8,36	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	7,31	139,870
72	7,31	7,31	2,53	2,53	2,53	8,36	7,31	8,36	8,22	2,53	2,53	5	5	2,53	5	5	5	5	5	5	8,22	110,270
73	5	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	8,22	8,36	7,31	5	5	5	5	5	5	7,31	109,540
74	8,36	8,36	8,22	5	5	2,53	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	5	5	5	5	7,31	92,550
75	8,22	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	5	2,53	5	2,53	8,22	8,36	8,22	8,22	8,36	149,830
76	8,36	8,22	7,31	8,36	7,31	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,36	8,22	7,31	5	8,22	8,22	8,36	162,750
77	7,31	5	2,53	5	2,53	7,31	8,36	2,53	8,36	7,31	5	2,53	2,53	2,53	5	5	5	2,53	2,53	7,31	5	101,200
78	8,36	7,31	8,22	8,22	8,22	8,36	7,31	8,36	8,22	8,36	7,31	5	2,53	8,22	8,36	7,31	7,31	5	8,22	8,22	8,36	156,780
79	5	5	5	5	5	5	5	5	2,53	5	8,22	8,36	7,31	5	8,36	8,22	8,36	7,31	7,31	7,31	2,53	125,820
80	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	5	5	2,53	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	5	5	2,53	83,660
81	8,22	8,36	5	8,22	8,22	2,53	2,53	2,53	2,53	8,36	7,31	5	2,53	2,53	2,53	5	5	5	5	2,53	8,22	107,150
82	8,36	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	5	2,53	5	2,53	2,53	5	2,53	2,53	5	7,31	8,36	8,36	7,31	99,940

Sumber: Hasil Fuzzy Logic (2020)

4.6 Tingkat Risiko K3 di Gedung Bertingkat Tinggi Berdasarkan Fuzy

Dari hasil analisis dan mengidentifikasi tabel Output fuzy logic, diatas hasilnya seperti di tampilkan dalam tabel dibawah

Tabel 4.23 : Tingkat Risiko K3 Berdasarkan Fuzzy Logic

TINGKAT RISIKO K3 BERDASARKAN FUZZY LOGIC		
Proyek A		
Kontraktor : AA		
Risiko Kecil	Risiko Sedang	Risiko Besar
61%	39%	0%

Sumber: Hasil Olahan Peneliti (2020)

Tabel 4.24 : Tingkat Risiko K3 Berdasarkan Fuzzy Logic

TINGKAT RISIKO K3 BERDASARKAN FUZZY LOGIC		
Proyek B		
Kontraktor : BB		
Risiko Kecil	Risiko Sedang	Risiko Besar
78%	22%	0%

Sumber: Hasil Olahan Peneliti (2020)

Dari hasil analisis dan mengidentifikasi tabel Output fuzy logic, seperti ditampilkan pada tabel dibawah

Tabel 4.25 : Tingkat Risiko K3 Berdasarkan Fuzzy Logic

TINGKAT RISIKO K3 BERDASARKAN FUZZY LOGIC		
Proyek C		
Kontraktor : CC		
Risiko Kecil	Risiko Sedang	Risiko Besar
46%	54%	0%

Sumber: Hasil Olahan Peneliti (2020)

Tabel 4.26 : Tingkat Risiko K3 Berdasarkan Fuzzy Logic

TINGKAT RISIKO K3 BERDASARKAN FUZZY LOGIC		
Proyek D		
Kontraktor : DD		
Risiko Kecil	Risiko Sedang	Risiko Besar
34%	66%	0%

Sumber: Hasil Olahan Peneliti (2020)

BEKERJA SELALU BERDOA



DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto (2013). "Prosedur Penelitian" Suatu Pendekatan Praktik . PT. Rineka Cipta
- Astralian Standard / New Zealand Standard 4360 (2004)
- B.Boedi Rijanto (2010). Pedoman Praktis Keselamatan, Kesehatan Kerja (K3L) Penerbit: Mitra Wacana Media
- Bennet Silalahi (1995). Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: Bina Rupa Aksara
- Bramantyo (2008). Manajemen Risiko Korporat. Jakarta: Penerbit PPM
- Dokumen proyek (2018).” Modul Kerja Mekanikal,Elektrikal dan Plumbing” Proyek Gedung Bank Mandiri Jakarta
- Ferdinandus¹ dan Ira Luvi Indah Astutik² (2015). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Membantu Siswa Sma Kelas Xii Dalam Menentukan Jurusan Di Perguruan Tinggi DenganMenggunakan Logika Fuzzy Metode Mamdani
- Gabby E. M. Soputan (2014). Manajemen Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) (Study Kasus Pada Pembangunan Ged ung SMA Eben Haezar
- Hardiyatmo(2002). Mekanika Tanah I, Gadjah Mada University Press,. Yogyakarta
- ILO Organisasi Perburuhan Internasional (2002).”Laporan Global Estimates Fatalities”
- ILO (2015).” Good Practices and Challenges in Promoting Decent Work in Construction and infrastructure Projects”. Ganeva
- ILO Organisasi Perburuhan Internasional (2018).

- I. W. G. E. Triswandana ¹, N. K. Armaeni ²(2020). Penilaian Risiko K3 Konstruksi Dengan Metode Hirarc
- Ida Fauziyah (2021). Menteri Ketenaga kerjaan
- Iman Soeharto(1995). Manajemen proyek dari konseptual sampai operasional. Penerbit Erlangga, Jakarta
- ISafety Periode Agustus (2021). Majalah Keselamatan Kerja K3
- In
- Indah Rachmatiah Siti Salami (2005). Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan. Kerja. cetakan pertama.Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- Komaruddin. (2001). Ensiklopedia Manajemen, Edisi ke 5. Jakarta. Bumi Aksara
- Kemenakertrans RI. 2010. Permenakertrans RI Nomor PER.09/MEN/VII/2010 tentang Operator dan Petugas Pesawat Angkat dan Angkut. Jakarta: Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi
- Laras Purwati Ayuningtias¹, Mohamad irfan², Jumadi³(2017). Analisa Perbandingan Logic Fuzzy Metode Tsukamoto, Sugeno, Dan Mamdani(Studi Kasus : Prediksi Jumlah Pendaftar Mahasiswa Baru Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung)
- Lazuardi (2021). Ketua Umum Asosiasi Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi-Indonesia (A2K4-Indonesia).
- Malthis dan Jackson (2002).“Manajemen Sumber Daya Manusia”.Jakarta.Salemba 4
- Muhammad Fil (2013).”Analisis Risiko Keselamatan Kerja Dengan Metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control) Pada Alat Suspension Preheater Bagian Produksi Di Plant 6 Dan 11 Field Citeureup Pt Indocement Tungal Prakarsa, Jakarta
- Mangkunegara. (2002). Manajemen sumber daya manusia perusahaan, Bandung
- Mulyono, Tri. (2005). “Teknologi Beton”. Yogyakarta: Penerbit ANDI
- Nur Hasanah dan Retantyo Wardoyo. (2013). “Prototype Sistem Pakar Dengan Mamdani” Product Untuk Menentukan Menu Harian Penderita DM”. IJCCS, Vol.7, No.1

Nazir Moh (2011). “Metode Penelitian” Ghalia Indonesia-Bogor

Ni Kadek Sri Ebtha Yuni¹, I Nyoman Suardika², I Wayan Sudiasa³(2021). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi Bangunan Standar Nasional Indonesia (SNI 03-2847-2002)

OHSAS 18001. Jakarta : Dian Rakyat

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 05/PRT/M/2014 tentang Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi

Peter Salim dan Yenny Salim,(2002) Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer, Modern. English Perss, Jakarta

Rostiyanti (2008).”Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi”. Edisi kedua. Jakarta: Rineka Cipta

Rudi Suardi(2005). Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Jakarta : penerbit PPM.

Rudi Suardi(2017). Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Jakarta : penerbit PPM.

Sri Kusumadewi dan Hari purnomo (2010).“Aplikasi Logika Fuzzy”, Cetakan Pertama, Graham Ilmu, Yogyakarta

Sri Larasati(2020). Manajemen Sumber Daya Manusia. Cetakan. Pertama. CV.Budi Utama: Yogyakarta

Soehatman Ramli (2009).”Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. OHSAS” Jakarta : PT. Dian Rakyat

Suma'mur (2018).”Hiegiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja” Jakarta : CV. Sagung Seto

Suma'mur (1981). Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan Kerja. Jakarta: Gunung Agung;

Suma'mur (2009). Hiegiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja. Jakarta : CV. Sagung Seto

Sumito (2018). Direktorat Bina Penyelenggaraan Jasa Konstruksi

Qomariyatus Sholihah, dan Kuncoro, Wahyudi (2018). Keselamatan Kesehatan Kerja: Konsep, Perkembangan, & Implementasi Budaya Keselamatan. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.

Soehatman Ramli (2016).”Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja”

- Sugiono (2015). "Metode Penelitian" Kuantitatif, kualitatif dan R&D, Cetakan Ke-20, Alfabeta, Bandung
- Sugiyono (2008). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, Bandung : Alfabeta.
- Sibarani Mutiara(2012). Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Ghalia
- Sandhopi.(2015). Optimasi Fungsi Keanggotaan Fuzzy Menggunakan Metode Mamdani Terhadap Prediksi Perilaku Pembeli. Jurnal Techno.COM 14(4): 266-271
- SNI 03 – 2847 – 2019. STANDAR NASIONAL INDONESIA. Tata Cara Perhitungan Struktur Beton. Untuk Bangunan Gedung
- S Susanta & kusjuliadi(2012). " Panduan lengkap Membangun Rumah. Penerbit
- G Gunadarma
- V V.Wiratma Sujarweni (2014). Metodologi Penelitian Bisnis Dan Ekonomi,
- Yogyakarta: **Pustaka** Baru Press.
- Wulfram I. Ervianto (2005).” Eksplorasi Teknologi Dalam Proyek Konstruksi (Beton. Pracetak dan Bekisting)” Yogyakarta, Andi Offset
- Wiliam(1995) Metode Penelitian Bisnis.Jakarta: Binarupa Aksara
- Zadeh, Lotfi A. (1975). *Fuzzy Sets and Their Applications to Cognitive and Decision Processes*. Academic Press, Inc. New York
- Johan dan Kloft,(2004)High-Rise Manual : Typology and Design, Construction and Technology Birkhoiser Construction
- King, R.W., dan Hudson, R., 1985, *Construction Hazard and Safety Handbook*, London; Boston:

BIODATA

Mohamad Sobirin. Lahir di Cirebon tahun 1960. Menyelesaikan kuliah di Teknik Sipil pada Tahun 1991 di Kampus Institut Saint dan Teknologi Nasional Jakarta dan Lulus ,dengan gelar **“IR”** Dan menyelesaikan Sarjana Ekonomi pada Tahun 2000 dan Lulus dengan gelar **“SE”** di Kampus Sekolah Tinggi Ekonomi Jagakarsa Jakarta. Pada tahun 2015 menyelesaikan Magister Teknik Sipil di Kampus Universitas Tama Jaga Karsa Jakarta dan Lulus dengan gelar **“MT”** dan melanjutkan Magister Manajemen di kampus Universitas Sekolah Tinggi Manajemen “IMMI” Jakarta dan lulus dengan gelar **“MM”** pada tahun 2019. Mendapat biasiswa dari kampus Universitas Jagakarsa untuk melanjutkan kuliah di Program Doktor Teknik Sipil Universitas Tarumanagara Jakarta dan Lulus pada Tahun 2023 dengan gelar **“DOKTOR TEKNIK SIPIL”**. Sekarang sebagai Dosen tetap Universitas Jagakarsa Jakarta, sebagai Dosen di program Pasca Sarjana Teknik. sebelumnya sebagai dosen tetap ISTN Jakarta dari tahun 2004-2016, dengan materi kuliah di Teknik Gambar Sipil, Drainase Perkotaan, Teknik Lingkungan serta menjabat sebagai Sekertaris Jurusan Teknik Penyehatan dan Lingkungan pada periode tahun 2016-2018. Memberikan Kuliah di Universitas Krisnadwipayana Jakarta pada tahun 2016-2018, dengan mata kuliah Hidrolika dan menggambar Teknik. Selanjutnya pada tahun 2016- 2022 memberikan Mata kuliah kuliah di Universitas Mercubuana dengan materi kuliah Menggambar Teknik, Drainase Perkotaan, Mekanika Tanah, Hidrolika dan Rekayasa Teknik serta manajemen Risiko Proyek dan sebagai Pembicara di seminar Nasional pada Bulan Juni tahun 2017 bertema “Manajemen

Konstruksi dan Keselamatan Kerja di Universitas Mercubuana – Jakarta. dan pada tahun 2017 di bulan Desember pembicara di seminar nasional dengan tema “Transportasi Masa Depan dan Sarana Kota “ Universitas Mercubuana –Jakarta. Pada Tahun 2008-2012 bekerja di PT. COMPANY BINLADEN, sebagai senior Quality Control, Saudi Arabiyah dan Pada tahun 2012-2015 bekerja di PT. MULTIKON sebagai Quality Control Office.

Pada tahun 2006-2007 bekerja di PT. HUTAMA KARYA sebagai Manager Quality Control, area proyek Jakarta. Pada tahun 2004-2005 bekerja di PT. MADANIPRIMAYASA sebagai Project Manager area Jakarta. Pada tahun 1996-1998 bekerja di PT .TAISEI-PPT sebagai Site Operation Manager proyek area Jakarta dan Banten. Pada tahun 1992-1994 bekerja di PT .MITRAKUSALAPERTIWI sebagai Site Manager proyek area Bogor dan Jakarta. Pada tahun 2021-2023 mengemban tugas sebagai Construction Manager di PT. GAMMA BETA ALPHA CONSULTANT di Proyek Pegadaian Tower Jakarta. Tahun 2023 sampai sekarang sebagai Team Leader di PT. CERIAJASA Cipta Mandiri Proyek Rumah Sakit UNILA Lampung. Anggota Persatuan Insinyur Indonesia dari tahun 2012 sampai sekarang sebagai Insinyur Profesi Utama. Proses Asean Engineer ke Persatuan Insinyur Indonesia (PII)

“Naniek Widayati Priyomarsono”

❑ Identitas Diri

- | | | |
|----|----------------------------------|---|
| 1 | Nama Lengkap (dengan gelar) | Prof. Dr.Dr. Ir.
Naniek Widayati
Priyomarsono, M.T |
| 2 | Jenis Kelamin | Perempuan |
| 3 | Jabatan Fungsional | Dosen Senior/Kaprodi S2
Arsitektur |
| 4 | NIP/NIK/Identitas lainnya | 10384023/NIP PNS:
195708241986022001 |
| 5 | NIDN | 0024085702 |
| 6 | Tempat dan tanggal lahir | Surakarta, 24 Agustus 1957 |
| 7 | E-mail | naniekw@ft.untar.ac.id
naniekpriyomarsono@gmail.com ,
naniekw@ft.untar.ac.id |
| 8 | Nomor Telepon/HP | 08164821799 |
| 9 | Alamat Kantor | Jl. S.Parman nomor 1 Jakarta
Barat |
| 10 | Nomor Telepon/Faks | 021. 56958718 |
| 11 | Lulusan yang Telah
Dihasilkan | S-1= 77 orang; S-2= 40 orang;
S-3= 10 orang |
| 12 | Mata Kuliah yang Diampu | 1 Preservasi Arsitektur (S1)
2 Tesis Kajian Arsitektur (S2)
3 Preservasi, Konservasi,
Revitalisasi (S2)
4 Seminar Kajian Arsitektur (S2)
5 Seminar Arsitektur (S1)
6. Proposal tesis (S2) |

A. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama			
Perguruan Tinggi	UGM	UGM	UI
Bidang Ilmu	Arsitektur	Arsitektur	Arkeologi dan Arsitektur
Tahun Masuk-Lulus	1976-1983	1991-1993	1998-2002 dan 2011-2015
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan	Beberapa Perbedaan Patokan pada Bangunan Rumah Tinggal Laweyan terhadap Patokan Rumah Tinggal Bangsawan Jawa	Disertasi Arkeologi: Permukiman Pengusaha Batik di Laweyan Surakarta Disertasi Arsitektur: Baluwerti Menuju Kampung Merdeka (Kajian Permukiman Abdi Dalem dan Sentana Dalem di Kasunanan Surakarta)
Nama Pembimbing/Promotor	Prof. Dr. Parmono Atmadi (Alm)	Prof. Dr. Parmono Atmadi (Alm)	- Prof. Nurhadi Magetsari (Arkeologi) - Prof. Ir. Triatno Yudo Harjoko, M.Sc, Ph.D (Arsitektur)
Gelar Profesor diperoleh	01 Agustus 2021		-

10. ORGANISASI PROFESI :

1. Ikatan Arsitektur Indonesia (anggota)
2. Jaringan Pelestarian Pusaka Indonesia (anggota)
3. Badan Pelestarian Pusaka Indonesia (sebagai bendahara pusat 2004-2007)
4. Ikatan Ahli Arkeologi Indonesia (anggota)
5. Persatuan Insinyur Indonesia (anggota)
6. Yayasan Pemerhati Puro Mangkunegaran (Ketua Bidang Konservasi 2007-sekarang)
7. 250 Tahun Puro Mangkunegaran (Bendahara Pusat)
8. Perhimpunan Indonesia Tionghoa DKI Jakarta (anggota)
9. Bendahara Pusat Forum Silaturahmi Keraton se Nusantara
10. Sekjen FSKN (Forum Silaturahmi Keraton Nusantara) 2013-2018, 2018-2023, 2023-2028
11. Ketua Paguyuban Laweyan di Jabodetabek (2000 - sekarang)
12. Ketua Kerjasama YPB dengan Dalem Djimatan (2013-sekarang)

11. KELEMBAGAAN:

1. Memimpin Centre for Architecture and Conservation yang bergerak di bidang Konservasi Bangunan dan Kawasan

❑ PELATIHAN/KEGIATAN

1. Ikatan Ahli Manajemen Proyek (IAMPI) 31 Jan 2022 – 31 Jan 2025, nomor sertifikat: 0231/SKA-NK/IAMPI/I/2022 PI
2. Pelatihan PEKERTI, 11-16 Juli 2022, no Sertifikat: 1098/UN39.1/DL07/2022
3. Pelatihan AA. 8-12 Agustus 2022, no Sertifikat: 1170/UN39.1/DL.07/2022
4. Pelatihan TOT- PEKERTI dan AA, 12, 13, 15 September 2022, Sertifikat: 1651/un 39.1/dl 07/2022

5. Pelatihan Sertifikasi Ahli Pemugaran Cagar Budaya, 29 Agustus sd 1 September 2022, dengan predikat: Tenaga Ahli Pemugaran Cagar Budaya no Sertifikat: 91023.2142.0002534.2022 tertanggal 14 November 2022-14 November 2025
6. Tim Ahli Pelestarian Periode 2023-2026 dengan nomor: 895 tahun 2023