

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN CALON
PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI
MENGUNAKAN METODE MAMDANI
(STUDI KASUS: DESA KOTA JIN UTARA)**

Oleh

**RAFLI BAID
NIM : T3115169**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2022**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN CALON
PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI
MENGUNAKAN METODE MAMDANI
(STUDI KASUS: DESA KOTA JIN UTARA)**



Oleh
RAFLI BAID
T3115169

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat Ujian
guna memperoleh gelar Sarjana
Program Studi Teknik Informatika,
Gorontalo,Agustus 2022

Menyetujui

Pembimbing I

Amirudin, M.Kom
NIDN. 0910097601

Pembimbing II

Sudirman Melangi, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0908017702

PENGESAHAN SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN CALON PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI MENGUNAKAN METODE MAMDANI (STUDI KASUS: DESA KOTA JIN UTARA)

Oleh
RAFLI BAID
T3115169

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Penguji
Irma Surya Kumala Idris, M.Kom
2. Anggota
Mohamad Efendi Lasulika, M.Kom
3. Anggota
Maryam Hasan, M.Kom
4. Anggota
Amirudin, M.Kom
5. Anggota
Sudirman Melangi, S.Kom, M.Kom

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi

Jorry Karim, M.Kom
NIDN. 0918077302

Sudirman S. Panna, M.Kom
NIDN. 0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya Tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, Agustus 2022

Yang Membuat Pernyataan

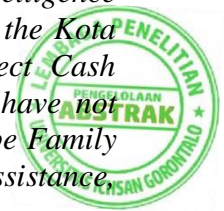


RAFLI BAID

ABSTRACT

RAFLI BAID. T3115169. DECISION SUPPORT SYSTEM FOR SELECTION OF PROSPECTIVE OF CASH DIRECT RECIPIENTS USING MAMDANI METHOD

This research aims to find out how to design a decision support system for the selection of prospective for Direct Cash Assistance using the Fuzzy Mamdani method in the Kota Jin Utara Village, Atinggola District, and to find out the application of the Fuzzy Mamdani method in a decision support system for selecting prospective for Direct Cash Assistance to the community in the Kota Jin Utara Village of Atinggola Subdistrict. The research method uses Mamdani with Fuzzification. The result of the research indicates that the determination of the prospective for Direct Cash Assistance in the North Jin City Village community using Fuzzy Mamdani logic and using the MATLAB (R2021b) application shows the final score for the recipients of the prospective cash direct recipients, namely 8.63. So, the recipient who earns IDR 2,500,000, has dependents of 3, and permanent and non-permanent building areas 50 M2 are still allowed or eligible to receive Direct Cash Assistance in the Kota Jin Utara Village. For this reason, the MATLAB application and Mamdani fuzzy logic artificial intelligence are applicable for predicting Cash Direct Assistance for the people of the Kota Jin Utara Village in the future. The prospective recipients of Direct Cash Assistance are put as entry to Integrated Social Welfare Data, yet have not received the Social Safety Net (meaning not including recipients of Hope Family Program, Basic Food Cards, Pre-Employment Cards, Cash Social Assistance, and other Government Social Assistance Programs)



Keywords: DSS, prospective recipients of direct cash assistance, Mamdani meth

ABSTRAK

RAFLI BAID. T3115169. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMELIHAN CALON PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI MENGGUNAKAN METODE MAMDANI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara merancang sistem pendukung keputusan pemilihan calon penerima bantuan langsung tunai menggunakan metode fuzzy mamdani pada Desa Kota Jin Utara Kecamatan Atinggola dan Untuk mengetahui penerapan metode fuzzy mamdani dalam sistem pendukung keputusan pemilihan calon penerima bantuan langsung tunai pada masyarakat di Desa Kota Jin Utara Kecamatan Atinggola. Metode penelitian menggunakan Mamdani dengan Fuzifikasi. Hasil penelitian bahwa penentuan Calon Penerima Bantuan Langsung Tunai pada masyarakat Desa Kota Jin Utara menggunakan logika fuzzy mamdani dan menggunakan aplikasi Matlab(R2021b) memperlihatkan nilai akhir pada penerima calon penerima bantuan langsung tunai yaitu 8.63. Jadi penerima yang berpenghasilan \leq Rp. 2.500.000, memiliki tanggungan ≤ 3 dan luas bangunan permanen dan non permanen $\leq 50 \text{ M}^2$ masih boleh atau layak menerima bantuan langsung tunai di Desa Kota Jin Utara. Untuk itu aplikasi Matlab dan kecerdasan buatan logika fuzzy mamdani dapat diterapkan dalam memprediksi Bantuan Langsung Tunai. Dan hasil dari perhitungan untuk mencari penerima BLT-DD menggunakan aplikasi Matlab(R2021b) untuk metode fuzzy mamdani dapat menjadi sistem pendukung keputusan dalam menentukan calon penerima bantuan langsung Tunai pada masyarakat Desa Kota Jin Utara kedepannya. Calon Penerima Bantuan Langsung Tunai Masuk DTKS namun belum dapat Jaring Pengaman Sosial (artinya tidak termasuk penerima PKH, Kartu Sembako, Kartu Pra Kerja, Bansos Tunai, dan Program Bansos Pemerintah lainnya)

Kata kunci: SPK, calon penerima bantuan langsung tunai, metode Mamdani

KATA PENGANTAR

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Rabbil Alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala. yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya. Shalawat dan Taslim kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad Shallallahu Alaihi Wa Sallam, beserta keluarga dan para sahabatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penelitian ini tidak akan terwujud atau terselesaikan jika tanpa uluran tangan dari insan-insan yang telah digerakkan hatinya oleh Sang Khaliq untuk memberikan dukungan, bantuan dan bimbingan bagi penulis. Skripsi ini dapat terselesaikan meskipun masih terdapat kekurangan baik itu dalam pengumpulan data maupun dalam penyusunan.

Penulis menghaturkan terima kasih dan rasa hormat yang tak terhingga dan teristimewa kepada kedua orang tua yang selalu memberikan semangat dan doa tiada henti. Selanjutnya ucapan terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya, penulis sampaikan kepada:

1. Muhamad Ichsan Gafar, SE, M.A.k selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Dr. Abdul Gafar Latjoke, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Jorry Karim, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Sudirman S. Panna, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Amirudin, M.Kom, selaku Pembimbing Utama yang banyak membantu dalam menyelesaikan penulisan penelitian ini;
6. Sudirman Melangi, S.Kom, M.Kom selaku Pembimbing Kedua yang membantu dalam menyelesaikan penulisan penelitian ini;
7. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada kami;

8. Kedua Orang Tua Saya dan yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
9. Rekan-rekan pejabat Kampus yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis.
10. Alumni dan mahasiswa yang senantiasa memberikan motivasi.
11. Rekan-rekan seperjuangan yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
12. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah Subhanahuwatallah melimpahkan rahmat dan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Penulis menyadari bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat adanya kritik dan saran yang konstruktif. Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang telah dicapai ini dapat bermanfaat untuk kita semua, Amin.

Gorontalo, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN SKRIPSI.....	3
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	4
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB IPENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB IILANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Studi	6
2.2 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2.1 Bantuan Langsung Tunai	7
2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan	10
2.2.3 Logika <i>Fuzzy</i>	10
2.2.3.1 Himpunan Fuzzy	14
2.2.3.2 Fungsi Keanggotaan	17

2.2.3.3 Metode Mamdani.....	18
BAB IIIMETODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis, Objek, Subjek, Waktu dan Lokasi Penelitian	20
1. Metode Penelitian	20
2. Obyek Penelitian	20
3. Subjek Penelitian.....	20
4. Waktu Penelitian	21
5. Lokasi Penelitian.....	21
3.3 Desain Penelitian	21
3.4 Pengumpulan Data.....	22
3.5 Analisis Data	23
3.5 Tahapan Pengoperasioan <i>Fuzzy</i> Logic.....	24
BAB IVHASIL PENELITIAN.....	25
4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	25
4.2 Hasil Pemodelan	26
4.3 Hasil Rancangan Kriteria Basis Data	27
BAB VPEMBAHASAN	28
5.1 Tanmpilan Input Data pada Mathlab R2021b	28
5.2 Proses Fuzzifikasi	32
5.3 Proses Defuzzifikasi	32
BAB VIPENUTUP	34
6.1 Kesimpulan.....	34
6.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	20
Gambar 5.1 Membuat Input dan Output	30
Gambar 5.2 Input nilai Kriteria Penghasilan.....	31
Gambar 5.3 Input nilai Kriteria Tanggungan	32
Gambar 5.4 Input nilai Kriteria Luas Bangunan permanen	32
Gambar 5.5 Input nilai Kriteria Luas Bangunan non permanen	33
Gambar 5.6 Output Nilai Kriteria Penerima Calon BLT	34
Gambar 5.7 Input Rules	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Studi Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2.2 Range dan domain Penghasilan	7
Tabel 2.3 Range dan domain tanggungan	7
Tabel 2.4 Range dan domain luas bangunan permanen	8
Tabel 2.5 Range dan domain luas bangunan non permanen	8
Tabel 4.1 Data penelitian	25
Tabel 5.1 Data Range dan domain Penghasilan	31
Tabel 5.2 Data Range dan domain tanggungan	32
Tabel 5.3 Data Range dan domain luas bangunan permanen	33
Tabel 5.4 Data Range dan domain luas bangunan non permanen	34

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemiskinan merupakan masalah sosial yang belum tertanggulangi di negara berkembang, khususnya Indonesia. Kemiskinan ada dalam kenyataan di kehidupan manusia dalam bentuk dan keadaan yang mengkhawatirkan, karena kemiskinan tidak dapat dihilangkan. Untuk membantu dan memperbaiki kesejahteraan masyarakat yang kurang mampu. Pemerintah menciptakan program yang dikatakan Bantuan Langsung Tunai. Bantuan langsung tunai ini merupakan program pemerintah yang akan langsung memberikan bantuan pada masyarakat miskin untuk membantu biaya hidup masyarakat [1].

Dana Bantuan Langsung Tunai (selanjutnya akan disebut dengan BLT) termasuk dalam kategori Bantuan Tunai tak bersyarat yang diterbitkan pemerintah dan hanya diperuntukkan untuk masyarakat miskin. Program BLT dirancang sebagai pengganti kenaikan biaya hidup. Dalam pelaksanaannya, BLT menghadapi beberapa masalah dalam penyalurannya sehingga proses mekanisme dalam implementasi tujuan kebijakan penanganan kemiskinan dengan menentukan prioritas penerima bantuan dapat terwujud.

Pendistribusian Bantuan langsung tunai harus dilaksanakan dengan benar, transparan dan teratur agar Bantuan langsung tunai yang diberikan dapat diterima oleh masyarakat miskin yang sangat membutuhkan. Proses penerimaan Bantuan langsung tunai dilakukan dengan memilih daftar calon penerima Bantuan langsung tunai sesuai kriteria yang telah ditentukan. Proses penilaian diberikan kepada kepala desa atau ketua RT setempat yang bersifat subyektif dan akan dipilih lagi oleh tim di desa atau di kecamatan. Beberapa pihak khawatir hal ini akan menimbulkan kebingungan dan ketidaktepatan dalam proses asesmen, sehingga Bantuan langsung tunai tidak dapat menjangkau masyarakat miskin yang sangat membutuhkan.

Seperti halnya permasalahan yang terjadi di Desa Kota Jin Utara Kecamatan Atinggola, dimana desa tersebut masyarakat mendapatkan bantuan langsung tunai langsung dari pemerintah, karena sebagian besar di desa tersebut masih tergolong

tidak mampu. Akan tetapi proses penentuan pemilihan bantuan langsung tunai masih dilakukan dengan cara pendataan dari rumah. Tentunya proses tersebut akan memakan waktu yang lama dan bahkan bisa terjadi main mata terhadap penerima yang tidak berhak.

Masalah ini dapat diluruskan dengan membangun Sistem Pendukung Keputusan yang dapat mempertimbangkan atau memperhitungkan semua kriteria yang mendukung, dengan mempertimbangkan nilai ekonomi kemudian merangkingnya. Pada kasus penentuan calon penerima Bantuan langsung tunai ini dapat menggunakan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan logika fuzzy metode Mamdani dengan hasil akhir sistem pendukung keputusan yang dapat merekomendasikan atau tidak merekomendasikan masyarakat untuk calon penerima Bantuan langsung tunai. Pada penelitian ini menggunakan variabel yang akan diteliti agar penelitian terfokus dan tidak semakin luas. Adapun variabel yang akan penulis gunakan yakni pekerjaan, pendapatan, jumlah tanggungan dan kondisi rumah.

Di Desa Kota Jin Utara Kecamatan Atinggola terdapat 100 orang penerima BLT yang sebagian besar memiliki pekerjaan sebagai petani, petani penggarap dan buruh nelayan. Berdasarkan data Kemendesa bahwa prioritas 100 orang penerima bantuan langsung tunai yang masuk pada Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) namun belum dapat jaring pengaman sosial. Adapun untuk masuk dalam Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) menurut kepala desa penilaian data masyarakat untuk mendapatk bantuan langsung tunai mengacu pada pada jumlah penghasilan, jumlah tanggungan, kondisi rumah dengan mengacu pada luas bangunan permanen atau non permanen.

Berikut ini penelitian tentang sistem pendukung keputusan yang diteliti oleh beberapa peneliti, seperti sistem Pendukung Keputusan Penentuan Calon Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan metode fuzzy C-Means (FCM) dan Teaching for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) yang di teliti oleh Danang Arifin pada tahun 2013 [2]. Penelitian lainnya mengenai BLT dilakukan oleh MuThia Rizqi, 2010 dengan judul Optimasi Penyebaran Dana BLT (Bantuan Langsung tunai) Dengan menggunakan

Metode Single Linkage Clustering. Penelitian dilakukan dengan mencari bobot nilai untuk setiap atribut, lalu dilakukan proses urutan atau perangkingan yang menentukan alternatif yang optimal.

Di Desa Kota Jin Utara menurut observasi awal bahwa umumnya calon penerima bantuan langsung memiliki pekerjaan sebagai petani, nelayan dan buruh tani. Memiliki pendapatan dibawah upah minimum serta memiliki jumlah tanggungan banyak serta luas rumah yang sempit dengan kisaran harga rumah semi permanen.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti ini mengambil judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Bantuan Langsung Tunai Pada Masyarakat Menggunakan Metode Mamdani (Studi Kasus : di Desa Kota Jin Utara Kecamatan Atinggola).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pendataan calon penerima bantuan langsung tunai masih dilakukan dari rumah ke rumah.
2. Sering terjadi kesalahan dalam melakukan penentuan calon penerima bantuan dikarenakan pemilihan tidak transparan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah:

1. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan pemilihan calon penerima bantuan langsung tunai menggunakan metode fuzzy mamdani pada Desa Kota Jin Utara Kecamatan Atinggola?
2. Bagaimana penerapan metode fuzzy mamdani dalam sistem pendukung keputusan pemilihan calon penerima bantuan langsung tunai pada masyarakat di Desa Kota Jin Utara Kecamatan Atinggola?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui cara merancang sistem pendukung keputusan pemilihan calon penerima bantuan langsung tunai menggunakan metode fuzzy mamdani pada Desa Kota Jin Utara Kecamatan Atinggola.
2. Untuk mengetahui penerapan metode fuzzy mamdani dalam sistem pendukung keputusan pemilihan calon penerima bantuan langsung tunai pada masyarakat di Desa Kota Jin Utara Kecamatan Atinggola.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah :

1. Manfaat Teoritis
 - a. Sebagai bahan informasi kepada Pemerintah Desa dalam mengambil keputusan agar menghasilkan data yang valid dalam menentukan penyaluran bantuan.
 - b. Sebagai informasi kepada instansi terkait untuk mencegah kerancuan dan ketidaktepatan dalam pemberian Bantuan Langsung Tunai (BLT) pada masyarakat.
2. Manfaat Praktis
 - a. Memberi pengalaman dan pengetahuan bagi peneliti dalam meneliti dan menulis karya ilmiah sekaligus memperkaya hasanah ilmu yang sedang ditekuni.
 - b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menentukan calon penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) pada masyarakat menggunakan logika fuzzy metode Mamdani.
 - c. Sebagai referensi yang akan datang tentang Logika fuzzy Metode Mamdani.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Tabel 2.1 Tinjauan Studi Penelitian Terdahulu

No	Nama / Tahun	Judul	Metode	Hasil Penelitian
1	Herlina Sutisna dan Noor Cholis Basjaruddin (2015) [3]	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pekerjaan Menggunakan Metode fuzzy Mamdani	Fuzzy Mamdani	Hasil penelitian menolong pengambilan keputusan memilih pekerjaan memakai metode fuzzy Mamdani untuk menghasilkan output seperti usulan pekerjaan yang tepat bagi seseorang. Untuk variabel yang digunakan untuk mendapatkan output berupa rekomendasi pekerjaan yaitu umur, IPK, gaji
2	Ibrahim Rawabde, Abbas Al-refaie dan Hamzeh Arabiyat (2017) [4]	Development a Fuzzy Logic Decision Support System	Fuzzy Mamdani Matlab	Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim Rawabde, dkk dengan menggunakan sistem pendukung logika fuzzy lebih di terapkan untuk mendukung serta mengevaluasi beberapa tujuan dalam penelitian seperti halnya penentuan MATRIX SPACE dan lain sebagainya

		for Strateg ic Planni ng in Industr ial Organi zations		
3	ReinaRahmona,Ik aPurwantiNingru m dan Natalis Ransi (2016) [5]	Sistem Penduk ung Keputu san untuk Menen tukan Peneri ma Bantua n Langsu ng Tunai (BLT) dengan Metod e Analyti cal Hierarc	Fuz zy Ma mda ni Matl ab 5	Hasil pada penelitiandapatmemberikanpeneri materbaiksehinggadapat memudahkan para pemerintah dalam memberi bantuan. Untuk variabel yaitu pendapatan, tanggungan, pendidikan, umur, kondisiperumahan

		hy Process (AHP)		
--	--	------------------------	--	--

Pada penelitian ini, akan dipelajari penggunaan logika fuzzy metode mamdani dalam sistem pendukung keputusan pemilihan calon penerima bantuan langsung tunai (BLT) pada masyarakat

Beberapa penelitian relevan yang telah di cantumkan diatas, dengan mempunyai kesamaan dalam penggunaan sistem pendukung keputusan yang sama yakni fuzzy. Tetapi halnya dengan persamaan terdapat perbedaan dari beberapa penelitian relevan denganmetodedanstudikasusyangedigunakanberbedadaripenelitianyangakandisusun .

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Bantuan Langsung Tunai (BLT)

Bantuan langsung tunai ata disingkat dengan BLT adalah Program berjenis pemberian bantuan uang tunai atau bantuan lainnya dari pemerintah, baik bersyarat dan tanpa syarat kepada masyarakat kurang mampu. Negara yang pertama kali memulai BLT adalah Brazil, kemudian diangkat oleh negara negara lain.

Bantuan Langsung Tunai diartikan sebagai pemberian sejumlah uang tunaikpada masyarakat miskin setelah pemerintah menentukan kenaikan harga dari bahan bakar minyak dengan cara mengurangi subsidi, namun selisih subsidi jatuh kepada masyarakat miskin [6].

Program ini dilaksanakan berdasarkan instruksi presiden RI (Republik Indonesia) Nomor 12 tahun 2005 tentang dilaksanakan Bantuan Langsung Tunai untuk rumah tangga kurang mampu yang diinstruksikan kepada para menteri terkait, Jaksa Agung, Kepala Kepolisian Negara RI, panglima TNI, para gubernur, bupati, kepala BPS, dan kepala BKKBN. Mereka diberikan tugas untuk mengkoordinasikan segala sesuatu yang mendukung kelancaran Bantuan Langsung Tunai [7].

Tentunya pemerintah perlu berperan dalam suatu perekonomian. Peran yang di harapkan adalah sebuah peran positif yang berupa kewajiban moral untuk membantu melancarkan kesejahteraan semua orang dengan menanggung keseimbangan antara keperluanprivatdansosial;menjagadaperekonomianpadajaluryangbenar [8].

Program Bantuan Langsung Tunai telah dilaksanakan Pemerintah Indonesia. Tujuan dari Program BLT ini bagi rumah tangga dalam rangka anti rugipenurunan subsidi BBM adalah : Membantu masyarakat kurang mampu agar tetap dapat mencapai kebutuhannya. 1) Mencegah kesejahteraan masyarakat miskin jatuh karena kesulitan ekonomi. 2) Meningkatkan tanggung jawab sosial bersama [9].

2.2.2 Kriteria Calon Penerima Bantuan Langsung Tunai

1. Penghasilan

Tabel 2.2 Range dan domain Penghasilan

No	Himpunan	Range	Domain
1	Rendah	1 - 5	0 – 1,5
2	Sedang	1 - 5	1– 3.5
3	Tinggi	1 - 5	3– 5

2. Tanggungan

Tabel 2.3 Range dan domain tanggungan

No	Himpunan	Range	Domain
1	Sedikit	1 - 6	1 – 3
2	Sedang	1 - 6	2 – 5
3	Banyak	1 - 6	5– 10

3. Luas bangunan permanen

Tabel 2.4 Range dan domain luas bangunan permanen

No	Himpunan	Range	Domain
1	Kecil	1 - 100	0 – 36
2	Sedang	1 - 100	30 – 60
3	Besar	1 - 100	50– 100

4. Luas bangunan non permanen

Tabel 2.5 Range dan domain luas bangunan non permanen

No	Himpunan	Range	Domain
1	Kecil	1 - 100	0 – 36

2	Sedang	1 - 100	36 – 42
3	Besar	1 - 100	42– 100

2.2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Pada umumnya sistem pendukung keputusan (SPK) diartikan sebagai sistem yang dapat memberikan keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan komunikasi untuk masalah semi terstruktur. Secara khusus SPK diartikan sebagai suatu sistem yang mendukung seorang manajer atau sekelompok manajer dalam menyelesaikan masalah semi terstruktur dengan memberikan informasi atau saran yang mengarah pada keputusan tertentu [10].

Sistem pendukung keputusan (SPK) menjadi suatu pendekatan atau metodologi untuk mendukung dan meningkatkan pengambilan keputusan [11]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) (decision support system) adalah istilah yang mengacu pada sistem yang menggunakan bantuan komputer dalam sistem pengambilan keputusan. Untuk memberikan pengertian tersebut, di sini akan diuraikan keterangan mengenai Sistem Pendukung Keputusan yang diutarakan oleh Man dan Watson yaitu, Sistem pendukung keputusan merupakan sistem interaktif yang dapat menolong pengambil keputusan menyelesaikan masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model keputusan [12].

Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support System (DSS) merupakan kelompok sistem yang dapat membantu sistem pengambilan keputusan, yang berikutnya dapat menunjang pengambilan keputusan dalam menerima data dan mencoba beberapa alternatif penyelesaian yang tercantum konsekuensi konsekuensi selama proses pemecahan masalah berlangsung atau boleh disebut merupakan aplikasi dari sistem informasi yang membantu proses pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan tidak menekankan pada pengambilan keputusan, tetapi memungkinkan mereka yang terlibat dalam pengambilan keputusan memiliki kemampuan untuk mengerjakan informasi yang dibutuhkan proses pengambilan keputusan, dan sistem tersebut tidak dimaksud untuk menggantikan pengambil keputusan dalam pengambilan keputusan, tetapi untuk memberikan dukungan bagi para pembuat keputusan [13].

Beberapa manfaat sistem pendukung keputusan diantaranya :

- a. Sistem pendukung keputusan memperluas kompetensi pengambil keputusan untuk mengolah data dan informasi bagi pengguna.
- b. Sistem pendukung keputusan memberikan solusi lebih cepat dan dapat diandalkan.
- c. Meskipun sistem pendukung keputusan tidak dapat mengatasi masalah yang dialami oleh pengambil keputusan, akan tetapi sistem pendukung keputusan menjadi mudah dalam memahami persoalan.^[10]

Konsep SPK pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael Scott Morton, yang selanjutnya dikenal dengan istilah Management Decision System. sistem interaktif berbasis komputer yang dapat menggunakan model dan data untuk membantu memecahkan masalah yang tidak terstruktur dan semi terstruktur. Dirancang untuk mendukung semua tahapan pengambilan keputusan, mulai dari menemukan masalah, menentukan data yang relevan, memilih metode yang dipakai dalam prosedur pengambilan keputusan hingga mengevaluasi alternatif [14].

Adapun komponen-komponen dari Sistem Pendukung Keputusan ialah :

1. Data Management. Termasuk database, yang tercantum data relevan untuk berbagai situasi, dan diatur oleh software yang disebut dengan database management system atau yang disingkat (DBMS).
2. Model Management. Melibatkan model statistik, finansial, bermacam model kualitatif lainnya atau management science, sehingga dapat memberikan kesistem suatu keahlian analitis, dan pengelolaan software yang diperlukan.
3. Communication. User dapat memberikan perintah pada decision support systems melalui subsistem ini. Ini artinya menyediakan antarmuka.
4. Knowledge Management. Subsistem pilihan ini dapat membantu subsistem lain sebagai komponen yang berdiri sendiri [15].

Untuk menghasilkan keputusan yang baik ada beberapa tahapan proses yang harus dilewati dalam pengambilan keputusan yaitu:

1. Tahap Penelusuran(*intelligence*)

Tahap ini diputuskan untuk mempelajari situasi aktual yang terjadi sehingga kita dapat mengidentifikasi masalah yang terjadi, biasanya dari sistem hingga pembentukan subsistem untuk dianalisis, agar dapat dikeluarkan sebagai file pernyataan masalah.

2. Tahap Desain

Pada tahap ini adalah tahap pengambil keputusan dapat menemukan, mengembangkan dan menganalisis semua solusi yang mungkin dilakukan, yaitu dengan membentuk model yang dapat merepresentasikan situasi masalah yang

sebenarnya. Dari tahap ini akan muncul keluaran berupa dokumen resolusi alternatif.

3. Tahap *Choice*

Dalam tahap ini, pengambil keputusan memilih solusi alternatif yang dikembangkan dalam tahap desain, yang dianggap sebagai langkah paling tepat untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Dari tahap ini diperoleh dokumen solusi dan rencana implementasi.

4. Tahap Implementasi

Pengambil keputusan mengimplementasikan serangkaian solusi yang dipilih dalam fase pemilihan. Karakteristik implementasi yang berhasil adalah menjawab pertanyaan yang coba dipecahkan. Pada tahap ini, diperoleh laporan tentang implementasi solusi dan hasilnya [16].

2.2.4 Logika Fuzzy

Logika fuzzy adalah salah satu komponen pembentuk *soft computing*. Logika fuzzy pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Dasar logika fuzzy adalah teori himpunan fuzzy. Pada teori himpunan fuzzy, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah penting. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan atau *membership function* menjadi ciri utama dalam penalaran dengan logika fuzzy tersebut [17].

2.2.3.1 Himpunan *Fuzzy*

Pada himpunan tegas (*crisp*), nilai keanggotaan suatu item x dalam suatu himpunan A , yang sering ditulis dengan $\mu_A[x]$, memiliki 2 kemungkinan yaitu:

1. Satu (1), yang berarti bahwa suatu item menjadi anggota dalam suatu himpunan, atau
2. Nol (0), yang berarti bahwa suatu item tidak menjadi anggota dalam suatu himpunan.

Jika pada himpunan *crisp*, nilai keanggotaan hanya ada 2 kemungkinan, yaitu 0 atau 1, pada himpunan *fuzzy* nilai keanggotaan terletak pada rentang 0 sampai 1. Apabila x memiliki nilai keanggotaan *fuzzy* $\mu_A(x)=0$ berarti x tidak menjadi himpunan A , demikian pula apabila x memiliki nilai keanggotaan *fuzzy* $\mu_A(x)=1$ berarti x menjadi anggota penuh pada himpunan A .

Terkadang kemiripan antara keanggotaan *fuzzy* dengan probabilitas menimbulkan kerancuan. Keduanya memiliki nilai pada interval $[0,1]$, namun interpretasi nilainya sangat berbeda antara kedua kasus tersebut. Keanggotaan *fuzzy* memberikan suatu ukuran terhadap pendapat atau keputusan, sedangkan probabilitas mengindikasikan proporsi terhadap keseringan suatu hasil bernilai benar dalam jangka panjang. Misalnya, jika nilai keanggotaan bernilai suatu himpunan *fuzzy* USIA adalah 0,9; maka tidak perlu dipermasalahkan berapa seringnya nilai itu diulang secara individual untuk mengharapkan suatu hasil yang hampir pasti muda. Di lain pihak, nilai probabilitas 0,9 usia berarti 10% dari himpunan tersebut diharapkan tidak muda.

Himpunan *fuzzy* memiliki 2 atribut, yaitu :

1. Linguistik, yaitu penamaan grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami, seperti: Muda, Parobaya, Tua.
2. Numerik, yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel seperti: 40, 25, 50, dsb [18].

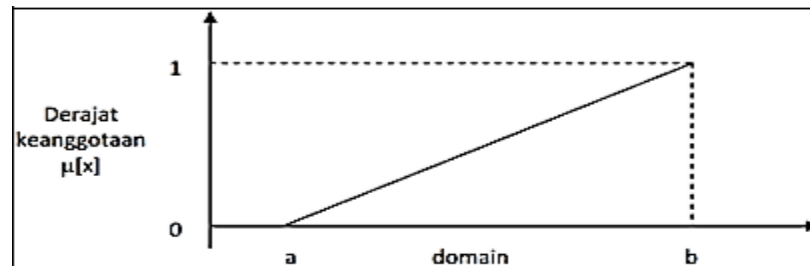
2.2.3.2 Fungsi Keanggotaan

Kusumadewi dan Purnomo 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. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi. Ada beberapa fungsi yang bisa digunakan :

a. Representasi Linear

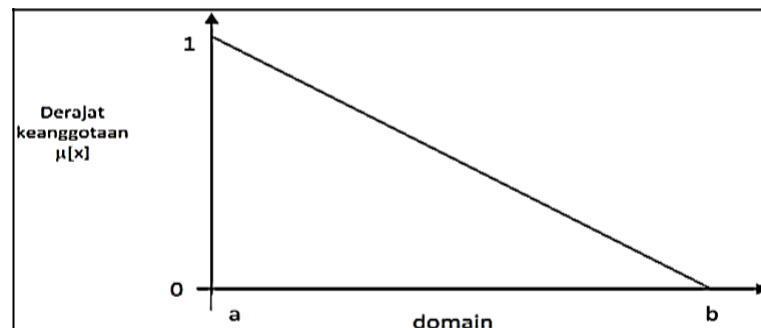
Pada representasi linear, pemetaan input ke derajat keanggotaan digambarkan sebagai suatu garis lurus. Bentuk ini menjadi pilihan yang baik untuk mendekati suatu konsep yang kurang jelas. Ada 2 keadaan himpunan *fuzzy* yang linear. Pertama, kenaikan himpunan dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan nol (0) bergerak ke kanan menuju ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi. (Gambar 2.3)



Gambar 2.3 Representasi Linear Naik Fungsi keanggotaan :

$$\mu[x] = \begin{array}{ll} 0 & ; x \leq a \\ (x-a)/(b-a) & ; a \leq x \leq b \\ 1 & ; x \geq b \end{array} \quad (2.1)$$

Kedua, merupakan kebalikan dari yang pertama. Garis lurus dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi di sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih rendah. (Gambar 2.4)

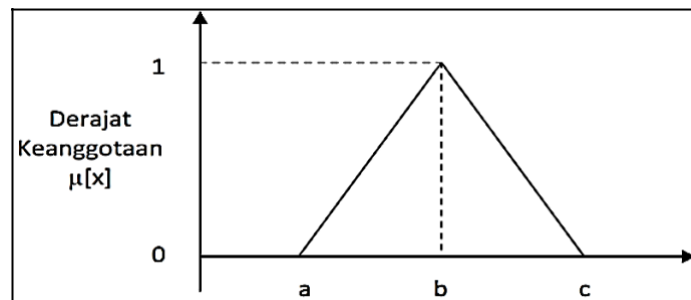


Gambar 2.4 Representasi
Linear Turun Fungsi keanggotaan :

$$\mu[x] = \begin{array}{ll} 0 & ; x \geq b \\ (b-x)/(b-a) & ; a \leq x \leq b \\ 1 & ; x \leq a \end{array} \quad (2.2)$$

b. Representasi Kurva Segitiga

Kurva segitiga pada dasarnya merupakan gabungan antara 2 garis (linear).
(Gambar 2.5)



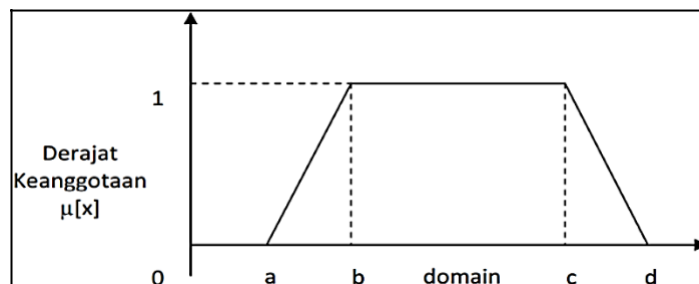
Gambar 2.5 Representasi Kurva Segitiga

Fungsi keanggotaan :

$$\mu[x] = \begin{array}{ll} 0 & ; x \geq c \text{ atau } x \leq a \\ (x-a)/(b-a) & ; a \leq x \leq b \\ (c-x)/(c-b) & ; b \leq x \leq c \end{array} \quad (2.3)$$

c. Representasi Kurva Trapesium

Kurva trapesium pada dasarnya seperti bentuk segitiga, hanya saja ada titik yang memiliki nilai keanggotaan 1. (Gambar 2.6)



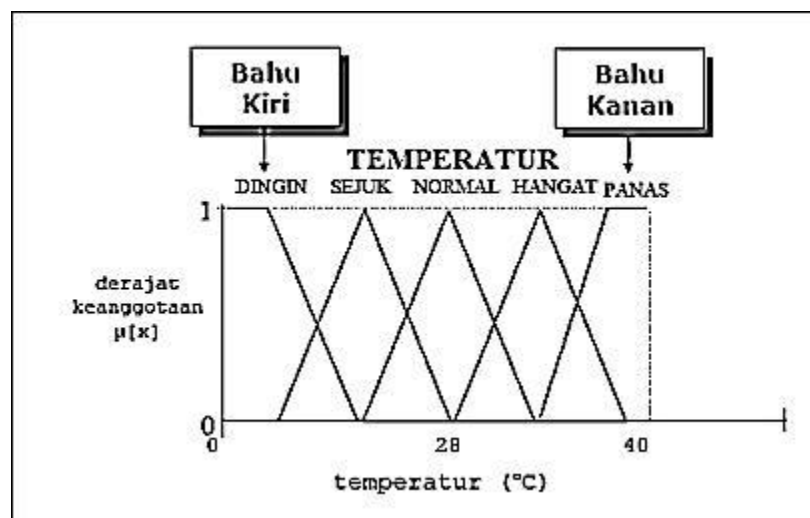
Gambar 2.6 Representasi Kurva Trapesium

Fungsi keanggotaan :

$$\mu[x] = \begin{array}{ll} 0 & ; x \geq d \text{ atau } x \leq a \\ (x-a)/(b-a) & ; a \leq x \leq b \\ (d-x)/(d-c) & ; c \leq x \leq d \\ 1 & ; b \leq x \leq c \end{array} \quad (2.4)$$

d. Representasi Kurva Bentuk Bahu

Daerah yang terletak di tengah-tengah suatu variabel yang direpresentasikan dalam bentuk segitiga, pada sisi kanan dan kirinya akan naik dan turun (misalkan: DINGIN bergerak ke SEJUK, bergerak ke HANGAT, dan bergerak ke PANAS). Tetapi terkadang salah satu sisi dari variabel tersebut, tidak mengalami perubahan. Sebagai contoh, apabila telah mencapai kondisi PANAS, kenaikan temperatur akan tetap berada pada kondisi PANAS. Himpunan *fuzzy* 'bahu', digunakan untuk mengakhiri variabel suatu daerah *fuzzy*. Bahu kiri bergerak dari benar ke salah, demikian juga bahu kanan bergerak dari salah ke benar. (Gambar 2.7)



Gambar 2.7 Daerah 'bahu' pada variabel Temperatur

2.2.3.3 Metode Mamdani

Teknik inferensi fuzzy yang paling umum digunakan adalah metode Mamdani. Metode ini lebih sering dikenal dengan nama Metode Max-Min. Pada metode Mamdani, terdapat 4 tahap untuk mendapatkan output [19]. yaitu:

1. Pembentukan himpunan *fuzzy* (*fuzzification*)

Mengambil nilai input berupa nilai renyah (crisp), dan menentukan derajat dari input, sehingga input dikelompokkan pada himpunan fuzzy yang tepat.

2. Aplikasi fungsi Implikasi

Mengambil nilai input yang telah difuzzifikasikan dan mengaplikasikannya ke dalam antecedents pada aturan-aturan fuzzy, lalu diimplikasikan. Fungsi implikasi yang digunakan adalah fungsi Min.

$$\mu_{A \cap B}(x) = \min(\mu_A(x), \mu_B(x)) \quad (2.5)$$

3. Komposisi aturan

Penggabungan nilai keluaran dari semua aturan. Pada tahap ini, digunakan metode Max, dimana solusi himpunan fuzzy diperoleh dengan cara mengambil nilai maksimum aturan yang kemudian digunakan untuk memodifikasi daerah fuzzy.

$$\mu_{sf}(x) \leftarrow \max(\mu_{sf}[x_i], \mu_{kf}[x_j]) \quad (2.6)$$

dengan:

$\mu_{sf}[x_i]$ = nilai keanggotaan solusi fuzzy sampai aturan ke-i.

$\mu_{kf}[x_j]$ = nilai keanggotaan konsekuen fuzzy sampai aturan ke-i.

4. Penegasan (*defuzzification*)

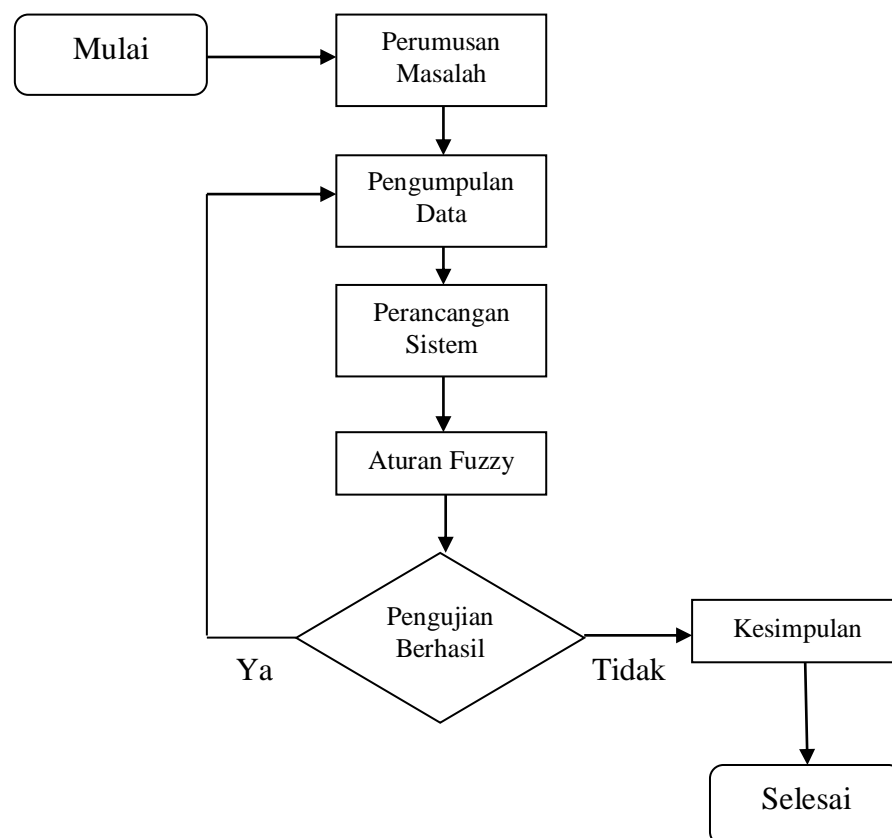
Mengkonversikan nilai fuzzy dari agregasi aturan ke dalam sebuah bilangan *crisp*. Metode yang digunakan untuk metode inferensi fuzzy Mamdani adalah metode LOM (*Largest of Maximum*), pada solusi ini, solusi *crisp* diperoleh dengan cara mengambil nilai terbesar domain yang memiliki nilai keanggotaan maksimum.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Objek, Subjek, Waktu dan Lokasi Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pendekatan penelitian deskriptif. Subjek Penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu penggunaan logika fuzzy metode Mamdani dalam sistem pendukung keputusan pemilihan calon penerima bantuan langsung tunai. Penelitian ini dimulai dari 01 Februari 2022 sampai dengan April 2022 yang berlokasi di Desa Kota Jin Utara Kecamatan Atinggola.



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

3.2 Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data sebagai bahan pembuatan sistem adalah:

a. Wawancara

Metode yang dilakukan dengan cara mengadakan wawancara langsung dengan 20 penerima BLT di Desa Kota Jin Utara. melakukan wawancara dengan masyarakat desa Kota Jin Utara. Memilih Tingkat Kepentingan berdasarkan kriteria maka sistem akan memproses sehingga mendapatkan alternatif terbaik. Adapun data yang diperoleh yaitu:

Tabel 3.1 Data Jumlah Calon Penerima BLT

No	Penghasilan	Tanggungan	LB. Permanen	LB non permanen
1	1.000.000	2	42 m2	0 m2
2	800.000	3	36 m2	0 m2
3	500.000	1	36 m2	0 m2
4	1.500.000	4	36 m2	0 m2
5	1.500.000	3	36 m2	0 m2
6	1.000.000	1	36 m2	0 m2
7	1.700.000	4	42 m2	0 m2
8	2.500.000	2	42 m2	0 m2
9	3.000.000	3	36 m2	0 m2
10	5.000.000	1	36 m2	0 m2
11	500.000	1	25 m2	0 m2
12	100.000	6	0 m2	24 m2
13	1.000.000	3	0 m2	21 m2
14	500.000	2	25 m2	0 m2
15	700.000	2	36 m2	0 m2
16	500.000	3	24 m2	0 m2
17	800.000	1	25 m2	0 m2
18	500.000	4	25 m2	0 m2
19	1.000.000	3	25 m2	0 m2
20	1.000.000	3	25 m2	0 m2
21	1.500.000	4	36 m2	0 m2
22	1.500.000	3	36 m2	0 m2
23	1.000.000	1	36 m2	0 m2
24	1.700.000	4	42 m2	0 m2
25	2.500.000	2	42 m2	0 m2
26	3.000.000	3	36 m2	0 m2
27	500.000	1	25 m2	0 m2
28	100.000	6	0 m2	24 m2
29	1.000.000	3	0 m2	21 m2

30	500.000	2	25 m2	0 m2
31	1.500.000	4	36 m2	0 m2
32	1.500.000	3	36 m2	0 m2
33	1.000.000	1	36 m2	0 m2
34	1.700.000	4	42 m2	0 m2
35	2.500.000	2	42 m2	0 m2
36	800.000	1	25 m2	0 m2
37	1.000.000	2	42 m2	0 m2
38	3.000.000	3	36 m2	0 m2
39	5.000.000	1	36 m2	0 m2
40	1.000.000	2	42 m2	0 m2

Sumber Data: Kantor Desa Kota Jin Utara Kecamatan Atinggola (2022)

b. Observasi

Metode yang digunakan untuk memperoleh data dengan cara mengadakan pengamatan terhadap objek penelitian dan pencatatan secara sistematis terhadap suatu gagasan yang diselidiki. Kegiatan yang dilakukan adalah melakukan riset untuk mengamati secara langsung data pemilihan calon penerima bantuan langsung tunai pada masyarakat desa.

Observasi penelitian adalah pengamatan sistematis dan terencana yang diniati untuk perolehan data yang dikontrol validitas dan reabilitasnya. Teknik ini memungkinkan peneliti menarik informasi (kesimpulan) ikhwal makna dan sudut pandang responden, kejadian, peristiwa, atau proses yang diamati [20]. Peneliti akan melihat sendiri pemahaman yang tidak terucapkan (*tacit understanding*), bagaimana teori digunakan langsung (*theory-in-use*) dan sudut pandang responden yang mungkin tidak tersurat lewat wawancara atau survei. Dalam penelitian ini harus lebih berhati-hati agar kepentingan pribadinya tidak terancam dalam kegiatan observasi ini.

c. Studi Pustaka

Tinjauan pustaka merupakan metode pengumpulan data dengan membaca literatur, jurnal ilmiah dan bahan pustaka lainnya yang memiliki keterkaitan dengan topik tugas akhir. Merupakan teknik pencarian dengan melakukan pencarian data lewat literature-literatur yang terkait misalnya buku-buku referensi, artikel, materi diklat dan lain-lain seperti meminjam buku referensi.

3.4 Analisis Data

Analisis data akan menampilkan kategori yang semakin mantap pada tahapan selanjutnya. Manfaat dari tahapan ini adalah bahwa setiap tahapan pengumpulan data terpandu oleh fokus yang jelas, sehingga observasi dan interview semakin terfokus menyempit dan menitik dalam. Jadi untuk setiap pengolahan datanya dapat dikerjakan langsung dan jangan biarkan menumpuk dan menunggu, data tersebut dapat diolah dan dianalisis. Peneliti harus memeriksa apakah data tersebut akurat, tidak menyimpang dan membawa pada proses analisis data yang sejalan.

Teknik analisis data yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan [21]. Langkah-langkah tersebut sebagai berikut.

1. Reduksi data

Reduksi data merupakan penyerderhanaan yang dilakukan melalui seleksi, pemfokusan dan keabsahan data mentah menjadi informasi yang bermakna, sehingga memudahkan penarikan kesimpulan. Pada penelitian ini, terdapat 4 (empat) *variabel* yang menjadi topik pertanyaan.

Variabel pertama yaitu *responsiveness* memiliki 3 (tiga) indikator, dimana setiap indikator memiliki ajuan pertanyaan, dan hasil dari *in-depth interview* terhadap masing-masing indikator direduksi menjadi sebuah skor yang digunakan untuk mengoperasikan *fuzzy inferensi system*. Begitu pula dengan variabel kedua yaitu *competency* memiliki 5 (lima) indikator, variabel ketiga *flexibility* mempunyai 3 (tiga) indikator dan variabel input terakhir yaitu *speed* memiliki 3 (tiga) indikator dimana hasil dari wawancara di reduksi untuk menjadi skor bagi setiap indikator yang akan digunakan untuk input nilai pada *fuzzy inferensi system*.

2. Penyajian data

Penyajian data yang sering digunakan pada data kualitatif adalah bentuk naratif. Penyajian-penyajian data berupa sekumpulan informasi yang tersusun secara sistematis dan mudah dipahami.

3. Penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan tahap akhir dalam analisis data yang dilakukan melihat hasil reduksi data tetap mengaju pada rumusan masalah secara tujuan yang hendak dicapai. Data yang telah disusun dibandingkan antara satu dengan yang lain untuk ditarik kesimpulan sebagai jawaban dari permasalahan yang ada.

3.5 Tahapan Pengoperasian Fuzzy Logic

Pengoperasian fuzzy logic menggunakan software matlab R2016a. Matlab (*Matrix Laboratory*) merupakan bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh *The Mathwork Inc.* Matlab merupakan sebuah program untuk menganalisis dan mengkomputasi data numerik, dan matlab juga merupakan suatu bahasa pemrograman matematika lanjutan, yang dibentuk dengan dasar pemikiran yang menggunakan sifat dan bentuk matriks.

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1.1 Hasil Pengumpulan Data

Proses *fuzzifikasi* dilakukan dengan mengubah nilai input (x_n) kedalam derajat keanggotaan masing-masing kriteria. Untuk melanjutkan proses *fuzzifikasi* dibutuhkan nilai yang mempresentasikan nilai tersebut. Pengujian ini menggunakan metode Fuzzy Mamdani, yang dijadikan model seleksi berkeadilan ini memprioritaskan calon penerima bantuan langsung tunai. Dalam penelitian ini data yang akan diuji dapat ditampilkan dalam Tabel 4.1 :

Tabel 4.1 Data penelitian

Nama	Penghasilan	Tanggungan	LB. Permanen	LB non permanen	Keterangan
Herman Abdullah	1.000.000	2	42 m2	0 m2	Bukan Penerima
Salia Blongkod	800.000	3	36 m2	0 m2	Penerima
Herdianto Blongkod	500.000	1	36 m2	0 m2	Penerima
Imran Mahmud	1.500.000	4	36 m2	0 m2	Penerima
Harson Lantoa	1.500.000	3	36 m2	0 m2	Bukan Penerima
Yahi Akoli	1.000.000	1	36 m2	0 m2	Bukan Penerima
Ronal Korompot	1.700.000	4	42 m2	0 m2	Bukan Penerima
Iswanto Mokodompit	2.500.000	2	42 m2	0 m2	Bukan Penerima
Hartono Abdullah	3.000.000	3	36 m2	0 m2	Bukan Penerima
Nurani Blongkod	5.000.000	1	36 m2	0 m2	Bukan Penerima
Sumitro Blongkod	500.000	1	25 m2	0 m2	Penerima
Anis Solong	100.000	6	0 m2	24 m2	Penerima
Supu Pakaya	1.000.000	3	0 m2	21 m2	Penerima
Yusran Pamatua	500.000	2	25 m2	0 m2	Penerima
Hajira Blongkod	700.000	2	36 m2	0 m2	Penerima
Iwan Puabangga	500.000	3	24 m2	0 m2	Penerima
Rahim Blongkod	800.000	1	25 m2	0 m2	Penerima
Bahrun Blongkod	500.000	4	25 m2	0 m2	Penerima
Herman Pulumoduyo	1.000.000	3	25 m2	0 m2	Penerima
Kasman Blongkod	1.000.000	3	25 m2	0 m2	Penerima
Irma Abdullah	1.500.000	4	36 m2	0 m2	Penerima
Agus Bimbing	1.500.000	3	36 m2	0 m2	Penerima
Yasin Djamalu	1.000.000	1	36 m2	0 m2	Bukan Penerima
Ramlah Polapa	1.700.000	4	42 m2	0 m2	Bukan Penerima
Kisman Blongkod	2.500.000	2	42 m2	0 m2	Bukan Penerima
Man Mahmud	3.000.000	3	36 m2	0 m2	Penerima

Rahman Blongkod	500.000	1	25 m2	0 m2	Penerima
Rauf Djailolo	100.000	6	0 m2	24 m2	Bukan Penerima
Rohati Abdullah	1.000.000	3	0 m2	21 m2	Bukan Penerima
Norma Baid	500.000	2	25 m2	0 m2	Bukan Penerima
Yusman Yusuf	1.500.000	4	36 m2	0 m2	Penerima
Arianto Baid	1.500.000	3	36 m2	0 m2	Bukan Penerima
Arman Djailolo	1.000.000	1	36 m2	0 m2	Penerima
Fadlan Laisa	1.700.000	4	42 m2	0 m2	Bukan Penerima
Mahbudin Sunge	2.500.000	2	42 m2	0 m2	Bukan Penerima
Kisman Mondo	800.000	1	25 m2	0 m2	Penerima
Arden Sunge	1.000.000	2	42 m2	0 m2	Bukan Penerima
Tamrin Lagarata	3.000.000	3	36 m2	0 m2	Bukan Penerima
Jibrin K Ahaya	5.000.000	1	36 m2	0 m2	Bukan Penerima
Harno Abdullah	1.000.000	2	42 m2	0 m2	Bukan Penerima

4.1.2 Hasil Pemodelan

Hasil pemodelan dalam penelitian ini terdiri dari rancangan rules atau aturan yang menjadi dasar pengambilan keputusan. Dengan menggunakan *if* (jika), *is* (adalah), *then* (maka) dengan kode sistem rules sebagai berikut:

```

1 1 1 1, 2 (1) : 1
1 2 2 2, 2 (1) : 1
1 2 2 3, 2 (1) : 1
1 2 3 3, 2 (1) : 1
1 3 2 3, 2 (1) : 1
1 3 3 3, 2 (1) : 1
2 1 1 1, 2 (1) : 1
2 2 2 2, 2 (1) : 1
2 2 2 3, 2 (1) : 1
2 2 3 3, 2 (1) : 1
2 3 3 3, 2 (1) : 1
3 1 1 1, 2 (1) : 1
3 1 1 1, 2 (1) : 1
3 3 1 1, 2 (1) : 1
3 2 2 2, 1 (1) : 1
3 1 2 1, 1 (1) : 1
3 2 1 1, 1 (1) : 1
3 3 1 1, 1 (1) : 1
3 3 3 1, 1 (1) : 1
3 3 3 3, 1 (1) : 1

```

Kode di atas menunjukkan rules pada sistem dengan menggunakan logika fuzzy.

4.1.3 Hasil Rancangan Kriteria Basis Data

a. Kriteria Penghasilan

$$\mu_{\text{Penghasilan Tinggi}}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 3 \\ \frac{(x-3)}{(5-3)} & ; 3 \leq x \leq 5 \\ 1 & ; x \geq 5 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Penghasilan Sedang}}[x] = \begin{cases} 0 & ; 0 \leq 1,5 \text{ atau } x \geq 2,5 \\ \frac{(x-1,5)}{(2,5-1,5)} & ; 1,5 \leq x \leq 2,5 \\ \frac{(3,5-1,5)}{(3,5-2,5)} & ; 2,5 \leq x \leq 3,5 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Penghasilan Rendah}}[x] = \begin{cases} \frac{(2-x)}{(2-0,5)} & ; 0,5 \leq x \leq 2 \\ 0 & ; x \geq 0,5 \end{cases}$$

Variabel penghasilan masyarakat dibagi menjadi 3 himpunan fuzzy yaitu: Rendah, Sedang, dan Tinggi. Himpunan fuzzy Rendah akan memiliki domain [0 – Rp. 1.500.000] dimana derajat keanggotaan Rendah terletak pada angka 0 – 1,5. Himpunan fuzzy Sedang memiliki domain [1.500.000-3.000.000] dimana derajat keanggotaan Sedang terletak pada nilai 1– 3.5. Himpunan fuzzy Tinggi akan memiliki domain [3.000.000-5.000.000] dimana derajat keanggotaan Tinggi (=1) terletak pada angka 3– 5. Variabel penghasilan dipresentasikan dengan fungsi keanggotaan bahu dan segitiga.

b. Kriteria Tanggungan

$$\mu_{\text{Tanggungan Banyak}}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 5 \\ \frac{(x-5)}{(10-5)} & ; 5 \leq x \leq 10 \\ 1 & ; x \geq 10 \end{cases}$$

$$\mu_{Tanggung\ Sedang}[x] = \begin{cases} 0 & ; 0 \leq 2 \text{ atau } x \geq 5 \\ \frac{(x-2)}{(5-2)} & ; 2 \leq x \leq 5 \\ \frac{(8-x)}{(8-5)} & ; 5 \leq x \leq 8 \end{cases}$$

$$\mu_{Tanggung\ Sedikit}[x] = \begin{cases} \frac{(5-x)}{(5-1)} & ; 1 \leq x \leq 5 \\ 0 & ; x \geq 1 \end{cases}$$

Variabel tanggungan dibagi menjadi 3 himpunan fuzzy yaitu: Sedikit, Sedang, dan Banyak. Himpunan fuzzy Rendah akan memiliki domain [0 – 1] [0 – 1 - 2] dimana derajat keanggotaan Sedikit terletak pada angka 0 – 1,5. Himpunan fuzzy Sedang memiliki domain [1.5 – 4 tanggungan]. Himpunan fuzzy Banyak akan memiliki domain [4-6] dimana derajat keanggotaan terletak pada angka ≥ 5 tanggungan. Variabel tanggungan dipresentasikan dengan fungsi keanggotaan bahu dan segitiga.

c. Kriteria Luas Bangunan permanen

$$\mu_{LBPermanen\ Besar}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 60 \\ \frac{(x-60)}{(100-60)} & ; 60 \leq x \leq 100 \\ 1 & ; x \geq 100 \end{cases}$$

$$\mu_{LBPermanen\ Sedang}[x] = \begin{cases} 0 & ; 0 \leq 20 \text{ atau } x \geq 50 \\ \frac{(x-20)}{(50-20)} & ; 20 \leq x \leq 50 \\ \frac{(80-x)}{(80-50)} & ; 5 \leq x \leq 80 \end{cases}$$

$$\mu_{LBPermanen\ Kecil}[x] = \begin{cases} \frac{(40-x)}{(40-10)} & ; 10 \leq x \leq 40 \\ 0 & ; x \geq 10 \end{cases}$$

Variabel luas bangunan permanen dibagi menjadi 3 himpunan fuzzy yaitu: Kecil, Sedang, dan Besar. Himpunan fuzzy Kecil akan memiliki domain $[0 - 36 M^2]$. Himpunan fuzzy Sedang memiliki domain $[30M^2 - 60M^2]$. Himpunan fuzzy Besar akan memiliki domain $[50M^2-100M^2]$. Variabel luas bangunan permanen dipresentasikan dengan fungsi keanggotaan bahu dan segitiga.

d. Kriteria Luas Bangunan non permanen

$$\mu_{LBPermanen\ Besar}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 60 \\ \frac{(x - 60)}{(100 - 60)} & ; 60 \leq x \leq 100 \\ 1 & ; x \geq 100 \end{cases}$$

$$\mu_{LBPermanen\ Sedang}[x] = \begin{cases} 0 & ; 0 \leq 20 \text{ atau } x \geq 50 \\ \frac{(x - 20)}{(50 - 20)} & ; 20 \leq x \leq 50 \\ \frac{(80 - x)}{(80 - 50)} & ; 5 \leq x \leq 80 \end{cases}$$

$$\mu_{LBPermanen\ Kecil}[x] = \begin{cases} \frac{(40 - x)}{(40 - 10)} & ; 10 \leq x \leq 40 \\ 0 & ; x \geq 10 \end{cases}$$

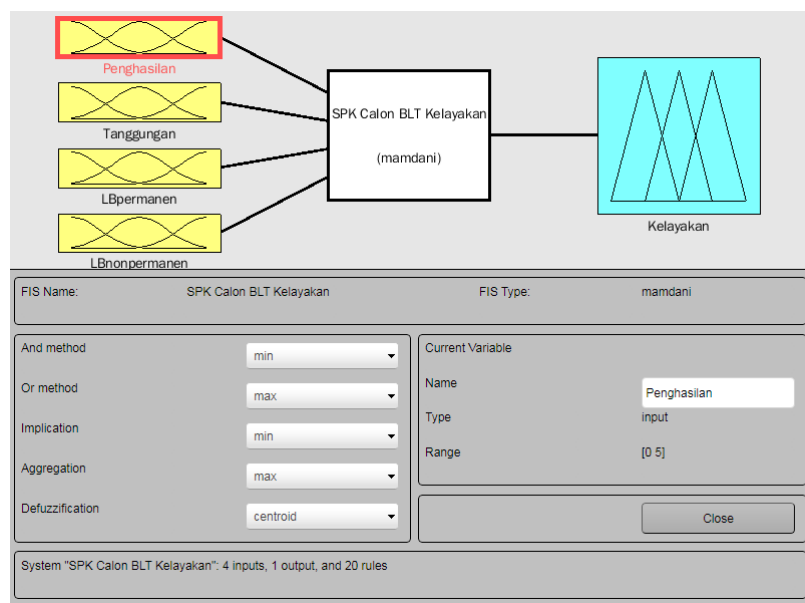
Variabel luas bangunan permanen dibagi menjadi 3 himpunan fuzzy yaitu: Kecil, Sedang, dan Besar. Himpunan fuzzy Kecil akan memiliki domain $[0 - 36M^2]$. Himpunan fuzzy Sedang memiliki domain $[36-42M^2]$. Himpunan fuzzy Besar akan memiliki domain $[42-100M^2]$. Variabel luas bangunan non permanen dipresentasikan dengan fungsi keanggotaan bahu dan segitiga.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1.1 Tampilan Input Data Pada Matlab (R2021b)

Dalam penginputan nilai, penulis menginput 4 kriteria input yaitu penghasilan, tanggungan, Luas Bangunan Permanen dan Luas Bangunan Non Permanen dan 1 kriteria output yaitu kriteria kelayakan.



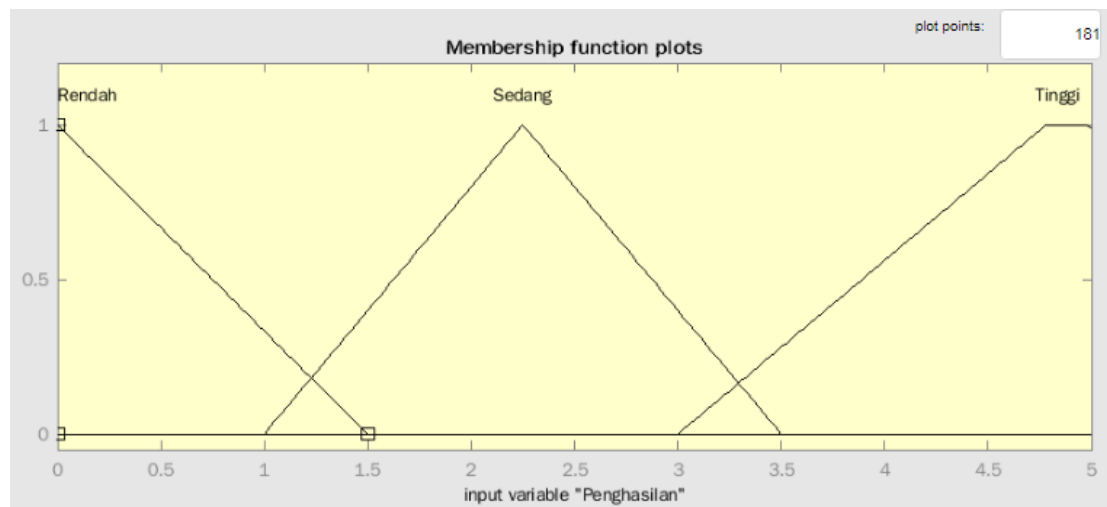
Gambar 5.1 Membuat Input dan Output

1. Input Nilai Setiap Kriteria

Untuk menginput nilai kriteria didalam aplikasi Matlab dibutuhkan nilai max dan min dari setiap kriteria baik itu nilai input maupun output.

a. Kriteria Penghasilan

Kriteria penghasilan menggunakan nilai max Rp. 5.000.000 dan nilai min Rp. 500.000 dengan menggunakan fungsi keanggotaan kurva bahu.



Gambar 5.2 Input nilai Kriteria Penghasilan

Variabel input penghasilan menjadi salah satu faktor dalam memperoleh bantuan langsung tunai. Range dan domain dari variabel penghasilan dapat terlihat pada tabel di bawah ini:

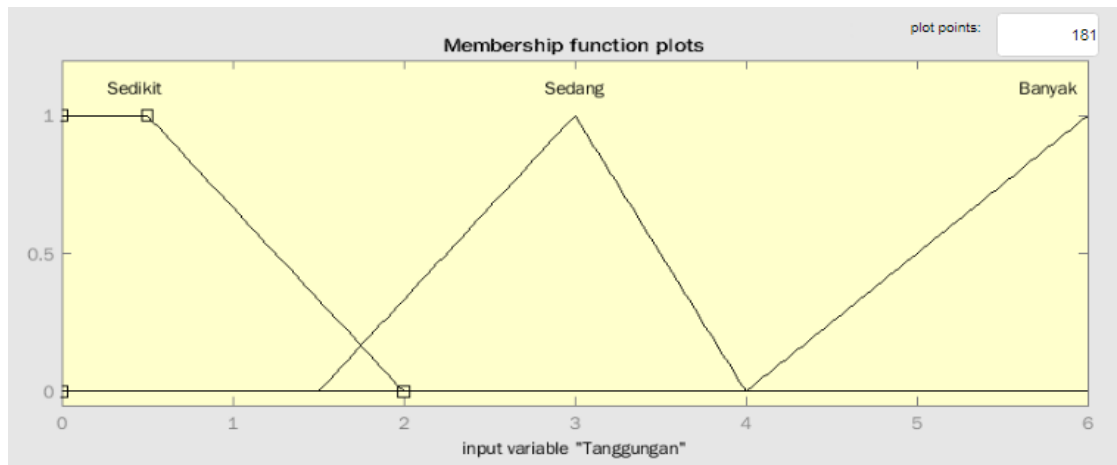
Tabel 5.1 Range dan domain Penghasilan

No	Himpunan	Range	Domain
1	Rendah	1 – 5	0 – 1,5
2	Sedang	1 – 5	1– 3.5
3	Tinggi	1 – 5	3– 5

Himpunan fuzzy Rendah akan memiliki domain [0 – Rp. 1.500.000] dimana derajat keanggotaan Rendah terletak pada angka 0 – 1,5. Himpunan fuzzy Sedang memiliki domain [1.500.000-3.000.000] dimana derajat keanggotaan Sedang terletak pada nilai 1– 3.5. Himpunan fuzzy Tinggi akan memiliki domain [3.000.000-5.000.000] dimana derajat keanggotaan Tinggi (=1) terletak pada angka 3– 5.

b. Kriteria Tanggungan

Kriteria Tanggungan menggunakan nilai max 6 dan nilai min 1 menggunakan fungsi keanggotaan kurva bahu



Gambar 5.3 Input nilai Kriteria Tanggungan

Variabel input tanggungan menjadi salah satu faktor tanggungan keluarga berupa jumlah anak dalam rumah tangga. Range dan domain dari variabel tanggungan dapat terlihat pada tabel di bawah ini:

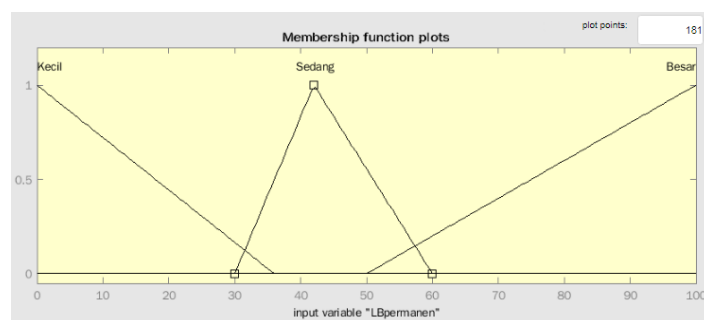
Tabel 5.2 Range dan domain tanggungan

No	Himpunan	Range	Domain
1	Sedikit	1 – 6	1 – 3
2	Sedang	1 – 6	2 – 5
3	Banyak	1 – 6	5– 10

Himpunan fuzzy Rendah akan memiliki domain $[0 - 1]$ $[0 - 1 - 2]$ dimana derajat keanggotaan Sedikit terletak pada angka $0 - 1,5$. Himpunan fuzzy Sedang memiliki domain $[1.5 - 4 \text{ tanggungan}]$. Himpunan fuzzy Banyak akan memiliki domain $[4-6]$ dimana derajat keanggotaan terletak pada angka ≥ 5 tanggungan.

c. Kriteria Luas Bangunan permanen

Kriteria Luas Bangunan permanen menggunakan nilai max 100M^2 tahun dan nilai min 36m^2 menggunakan fungsi keanggotaan kurva bahu



Gambar 5.4 Input nilai Kriteria Luas Bangunan permanen

Variabel input luas bangunan permanen menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi keputusan dalam penerimaan BLT yang berkaitan dengan tempat tinggal penduduk. Range dan domain dari variabel tanggungan dapat terlihat pada tabel di bawah ini:

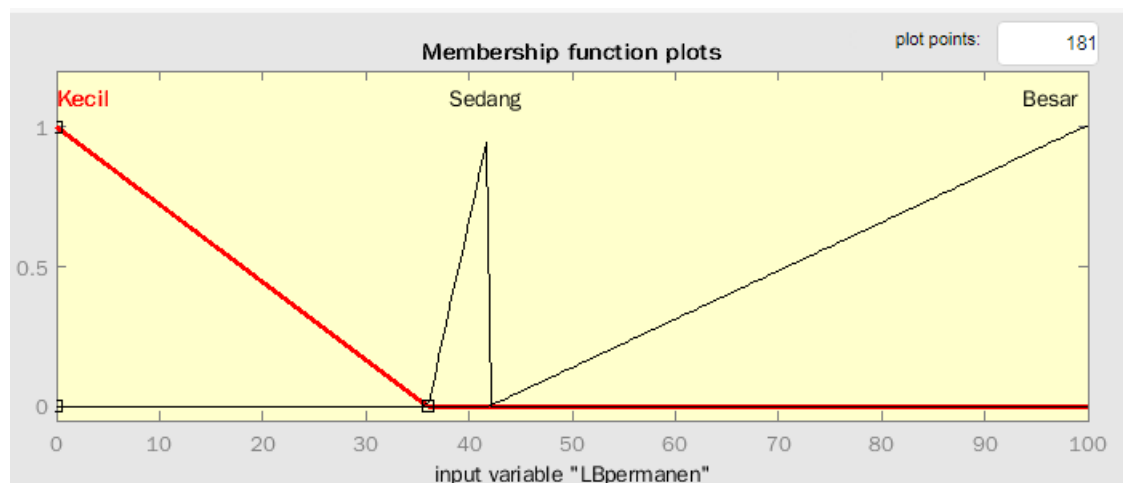
Tabel 5.3 Range dan domain luas bangunan permanen

No	Himpunan	Range	Domain
1	Kecil	1 – 100	0 – 36
2	Sedang	1 – 100	30 – 60
3	Besar	1 – 100	50– 100

Himpunan fuzzy Kecil akan memiliki domain $[0 - 36 \text{ M}^2]$. Himpunan fuzzy Sedang memiliki domain $[30\text{M}^2 - 60\text{M}^2]$. Himpunan fuzzy Besar akan memiliki domain $[50\text{M}^2 - 100\text{M}^2]$.

d. Kriteria Luas Bangunan non permanen

Kriteria Luas Bangunan non permanen menggunakan nilai max 100m² tahun dan nilai min 24m² menggunakan fungsi keanggotaan kurva bahu.



Gambar 5.5 Input nilai Kriteria Luas Bangunan non permanen

Variabel input luas bangunan non permanen menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi keputusan dalam penerimaan BLT yang berkaitan dengan tempat tinggal penduduk. Range dan domain dari variabel tanggungan dapat terlihat pada tabel 5.4 :

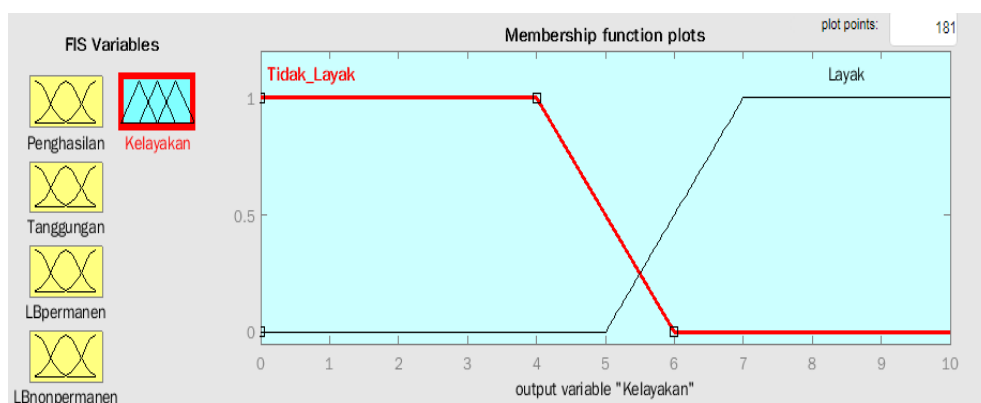
Tabel 5.4 Range dan domain luas bangunan non permanen

No	Himpunan	Range	Domain
1	Kecil	1 – 100	0 – 36
2	Sedang	1 – 100	36 – 42
3	Besar	1 – 100	42– 100

Himpunan fuzzy Kecilakan memiliki domain $[0 - 36M^2]$. Himpunan fuzzy Sedang memiliki domain $[36-42M^2]$. Himpunan fuzzy Besar akan memiliki domain $[42-100M^2]$.

e. Kriteria Kelayakan

Kriteria kelayakan nama menggunakan nilai max 10 dan nilai min 1 tahun menggunakan fungsi keanggotaan kurva bahu.



Gambar 5.6. Ouput Nilai Kriteria Penerima Calon BLT

5.1.2 Proses Fuzzifikasi

Proses fuzzifikasi yang dilakukan dengan menghitung nilai tertinggi dan terendah setiap kriteria menggunakan rumus persamaan fungsi keanggotaan.

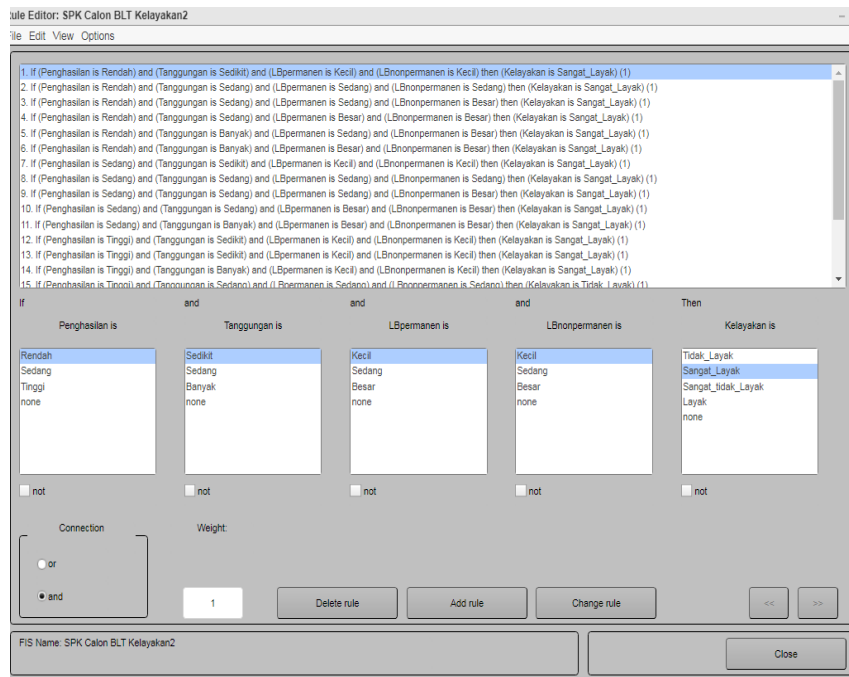
Dalam proses Fuzzifikasi diperoleh 20 Rules sebagai berikut:

1. Jika penghasilan rendah dan tanggungan sedikit, luas bangunan permanen kecil dan luas bangunan non permanen kecil maka kriteria kelayakan adalah sangat Layak.
2. Jika penghasilan rendah dan tanggungan sedang, luas bangunan permanen sedang dan luas bangunan non permanen sedang maka kriteria kelayakan adalah sangat Layak.

3. Jika penghasilan rendah dan tanggungan sedang, luas bangunan permanen sedang dan luas bangunan non permanen besar maka kriteria kelayakan adalah sangat Layak.
4. Jika penghasilan rendah dan tanggungan sedang, luas bangunan permanen besar dan luas bangunan non permanen besar maka kriteria kelayakan adalah sangat Layak.
5. Jika penghasilan rendah dan tanggungan banyak, luas bangunan permanen sedang dan luas bangunan non permanen besar maka kriteria kelayakan adalah sangat Layak.
6. Jika penghasilan rendah dan tanggungan banyak, luas bangunan permanen besar dan luas bangunan non permanen besar maka kriteria kelayakan adalah sangat Layak.
7. Jika penghasilan sedang dan tanggungan sedikit, luas bangunan permanen kecil dan luas bangunan non permanen kecil maka kriteria kelayakan adalah sangat Layak.
8. Jika penghasilan sedang dan tanggungan sedang, luas bangunan permanen sedang dan luas bangunan non permanen sedang maka kriteria kelayakan adalah sangat Layak.
9. Jika penghasilan sedang dan tanggungan sedang, luas bangunan permanen sedang dan luas bangunan non permanen besar maka kriteria kelayakan adalah sangat Layak.
10. Jika penghasilan sedang dan tanggungan sedang, luas bangunan permanen besar dan luas bangunan non permanen besar maka kriteria kelayakan adalah sangat Layak.
11. Jika penghasilan sedang dan tanggungan banyak, luas bangunan permanen sedang dan luas bangunan non permanen besar maka kriteria kelayakan adalah sangat Layak.
12. Jika penghasilan tinggi dan tanggungan sedikit, luas bangunan permanen kecil dan luas bangunan non permanen kecil maka kriteria kelayakan adalah sangat Layak.

13. Jika penghasilan tinggi dan tanggungan sedikit, luas bangunan permanen kecil dan luas bangunan non permanen kecil maka kriteria kelayakan adalah sangat Layak.
14. Jika penghasilan tinggi dan tanggungan banyak, luas bangunan permanen kecil dan luas bangunan non permanen kecil maka kriteria kelayakan adalah sangat Layak.
15. Jika penghasilan tinggi dan tanggungan sedang, luas bangunan permanen sedang dan luas bangunan non permanen sedang maka kriteria kelayakan adalah Tidak Layak.
16. Jika penghasilan tinggi dan tanggungan sedikit, luas bangunan permanen sedang dan luas bangunan non permanen kecil maka kriteria kelayakan adalah Tidak Layak.
17. Jika penghasilan tinggi dan tanggungan sedang, luas bangunan permanen kecil dan luas bangunan non permanen kecil maka kriteria kelayakan adalah Tidak Layak.
18. Jika penghasilan tinggi dan tanggungan banyak, luas bangunan permanen kecil dan luas bangunan non permanen kecil maka kriteria kelayakan adalah Tidak Layak.
19. Jika penghasilan tinggi dan tanggungan banyak, luas bangunan permanen besar dan luas bangunan non permanen kecil maka kriteria kelayakan adalah Tidak Layak.
20. Jika penghasilan tinggi dan tanggungan banyak, luas bangunan permanen besar dan luas bangunan non permanen besar maka kriteria kelayakan adalah Tidak Layak.

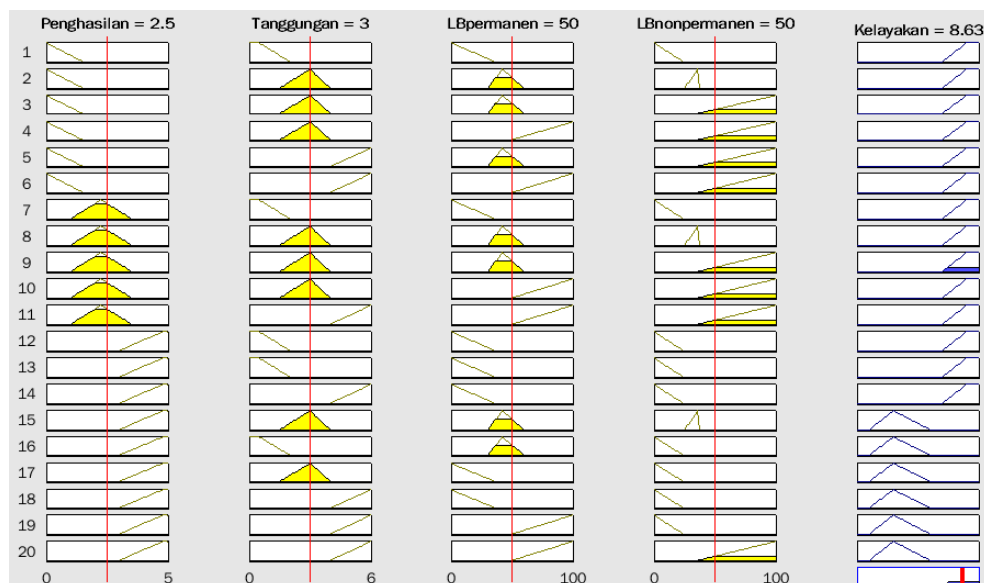
Dalam penentuan rule menggunakan aplikasi matlab di jelaskan pada gambar berikut:



Gambar 5.7. Input Rules

5.1.3 Proses Defuzzifikasi

Langkah terakhir dalam proses ini adalah defuzzifikasi atau disebut juga tahap penegasan, yaitu untuk mengubah himpunan fuzzy menjadi bilangan riil. Perhitungan menggunakan Matlab dihasilkan output sebagai berikut:



Sehingga dari penerapan fuzzy mamdani untuk calon penerima bantuan langsung tunai pada masyarakat dapat dibuktikan dengan aplikasi matlab dengan

bahwa yang layak menerima bantuan yaitu penerima yang berpenghasilan \leq Rp. 2.500.000, memiliki tanggungan ≤ 3 dan luas bangunan permanen dan non permanen $\leq 50 \text{ M}^2$.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Hasil penentuan Calon Penerima Bantuan Langsung Tunai pada masyarakat Desa Kota Jin Utara menggunakan logika fuzzy mamdani dan menggunakan aplikasi Matlab(R2021b) memperlihatkan nilai akhir pada penerima calon penerima bantuan langsung tunai yaitu 8.63. Jadi penerima yang berpenghasilan \leq Rp. 2.500.000, memiliki tanggungan ≤ 3 dan luas bangunan permanen dan non permanen $\leq 50 \text{ M}^2$ masih boleh atau layak menerima bantuan langsung tunai di Desa Kota Jin Utara. Untuk itu aplikasi Matlab dan kecerdasan buatan logika fuzzy mamdani dapat diterapkan dalam memprediksi Bantuan Langsung Tunai. Dan hasil dari perhitungan untuk mencari penerima BLT-DD menggunakan aplikasi Matlab(R2021b) untuk metode fuzzy mamdani dapat menjadi sistem pendukung keputusan dalam menentukan calon penerima bantuan langsung Tunai pada masyarakat Desa Kota Jin Utara kedepannya. Calon Penerima Bantuan Langsung Tunai Masuk DTKS namun belum dapat Jaring Pengaman Sosial (artinya tidak termasuk penerima PKH, Kartu Sembako, Kartu Pra Kerja, Bansos Tunai, dan Program Bansos Pemerintah Lainnya)

6.2 Saran

Beberapa hal yang disarankan untuk pengembangan sistem fuzzy mamdani untuk rekomendasi masyarakat yang layak menerima bantuan langsung tunai ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel-variabel yang digunakan tidak menutup kemungkinan untuk menambah variabel tertentu agar menghasilkan rekomendasi warga yang berhak menerima bantuan langsung tunai yang lebih spesifik.
2. Penggunaan metode fuzzy mamdani dapat digunakan untuk rekomendasi pada kepala desa dan perangkat desa, dalam memilih penerimaan bantuan langsung tunai dan lain sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arifin D. 2013. Sisteam Pendukung Keputusan penentuan Calon Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Fc dan Topsis (Studi Kasus: Kantor kecamatan Kampar Kiri Hilir). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau- pekanbaru.
- [2] Rahmona, Reina, dkk. 2016. Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus: Desa Sambuli, Kecamatan Abeli, Kota Kendari). Vol 2(1).
- [3] Herlina Sutaishna dan Noor Cholis Basjaruddin (2015) .Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pekerjaan Menggunakan Metode fuzzy Mamdani
- [4] Ibrahim Raawabde, Abbas Al-refaie dan Hamzeh Arabiyat (2017) Developing a Fuzzy Logic Decision Support System for Strategic Planing in Industrial Organizations
- [5] Reina Rahmona, Ika Purwanti Ningrum dan Natalis Ransi (2016) Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)
- [6] Selviana, Irwan Akib, Risfaisal. Bantuan Langsung Tunai. *Jurnal Equilibrium*. Vol 3(2).
- [7] Usman. Syaikh, 2016. Kajian Cepat Pelaksanaan Subsidi Langsung Tunai di Indonesia: Studi Kasus di Provinsi DKI Jakarta
- [8] Maun. C. E. F, 2020. Efektivitas bantuan langsung tunai dana desa bagi masyarakat miskin terkena dampak covid-19 di desa talitad kecamatan suluun tareran kabu- paten minahasa saelatan, *Universitas Sam Ratulagi* vol 9(2).
- [9] Departemen Sosial RI. (2008). Petunjuk Teknis Program Bantuan Langsung Tunai kepada Rumah Taangga Sasaran. *Jakarta: Depsos RI*.
- [10] Hermawan, J., 2015. *Membangun Decision Support System*, Yogyakarta : Andi.
- [11] Turban, 2015. *Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas*, Edisi 7 jilid 1, halaman 138, Yogyakarta, ANDI,

- [12] Suryadi, Kadarsah dan Rahmadhani. 2018. *Sistem Pendukung Keputusan*. Bandung: PT Re- majaRosdaakarya.
- [13] Kusumadewi, Sri dan Hari Purnomo. 2014. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Edisi 1. Graha Ilmu: Yogyakarta. (hal: 1,3,7-11,25-26,30,39-45).
- [14] Srieniyati. 2011. perancangan sistem pendukun keputusan untuk penerima beasiswa menggunakan metode SAW. *Jurnal Teknogi Informasi*. 171-176.
- [15] Turban, E. and Aronson, J. E. (2001). *Decision Support and Intelegent Systems*, (6 th ed.) Prentice-Hall Inc, New Jersey.
- [16] Kusumadewi, Sri. 2012. *Analisis Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Tool Box Matlab*. Jog- jakarta: Graha Ilmu.
- [17] Kusumadewi, S., dan Purnomo, H. 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan.. Yogyakarta: Graha Ilmu*.
- [18] M. Passino, Kevin, Yurkovich, Stephen, 2018. *Fuzzy Control, Addison-Wesley Longman Inc., California*,
- [19] Murdiyana dan Mulyana, Analisis Kebijakan Pengentasan Kemiskinan di Indonesia, *Ju- rnal Politik Pemerintahan*, Volume 10(1), Agustus 2017.
- [20] Rawabdeh, Ibrahim., Abbas Al-Refaie dan Hamzeh Arabiyat.(2013). Developing A Fuzzy Logic Decision Support System For Strategic Planning In Industrial Or- ganizations. *International Journal of Intelligent Systems and Applications in En- gineering*.
- [21] Rizki, Binta Muthia, Ooptimasipenyebarandana BLT (Bantuan Langsung Tunai) Dengan menggunakan Metode Single Linkage Clustering, Januari 2010.
- [22] Surbakti. Irfan. 2012. *Sistem Pendukung Keputusan*. Surabaya, vol 2(2).
- [23] Sutisna, Herlan, Nur Cholis Basjaruddin. 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pekerjaan Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani Studi Kasus: Amik BSITasik-malaya*. Vol 2(2).
- [20] Umar. Husein. 2013. *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis*. Jakarta: Rajawali
- [21] Latif, Lita Asyriatif, dkk. (2018). *Buku Ajar: Sistem Pendukung Keputusan Teori dan Implementasi*. Yogyakarta: Deepublish

LAMPIRAN 1 : System

```
[System]
Name='SPK Calon BLT Kelayakan'
Type='mamdani'
Version=2.0
NumInputs=4
NumOutputs=1
NumRules=20
AndMethod='min'
OrMethod='max'
ImpMethod='min'
AggMethod='max'
DefuzzMethod='centroid'

[Input1]
Name='Penghasilan'
Range=[0 5]
NumMFs=3
MF1='Rendah': 'trapmf', [0 0 0 1.5]
MF2='Sedang': 'trapmf', [1.5 2 2.5 3]
MF3='Tinggi': 'trapmf', [3 4.78 4.98 7]

[Input2]
Name='Tanggungan'
Range=[0 6]
NumMFs=3
MF1='Sedikit': 'trapmf', [0 0 0 1]
MF2='Sedang': 'trapmf', [2 3 3 4]
MF3='Banyak': 'trapmf', [4 6 6 8]

[Input3]
Name='LBpermanen'
Range=[0 100]
NumMFs=3
MF1='Kecil': 'trapmf', [0 0 0 36]
MF2='Sedang': 'trimf', [36 42 42]
MF3='Besar': 'trapmf', [42 99.7466216216216 100 138]

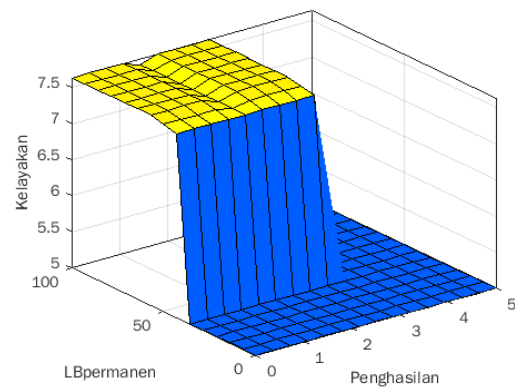
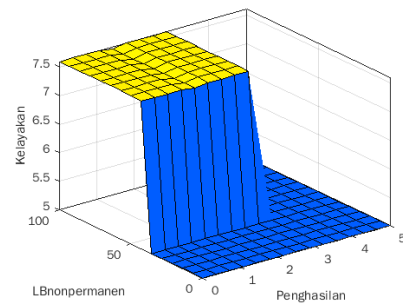
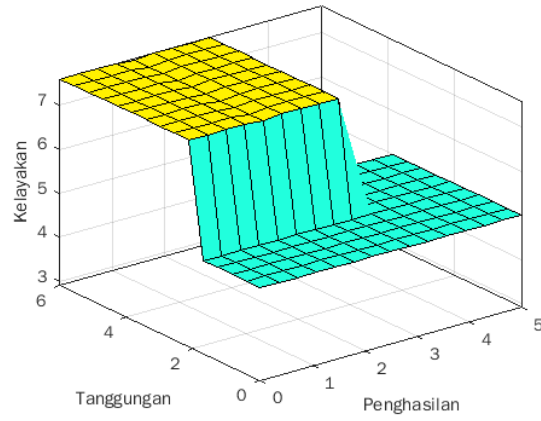
[Input4]
Name='LBnonpermanen'
Range=[0 100]
NumMFs=3
MF1='Kecil': 'trapmf', [0 0 0 24]
MF2='Sedang': 'trapmf', [25 36 36 36]
MF3='Besar': 'trapmf', [36 100 100 100]

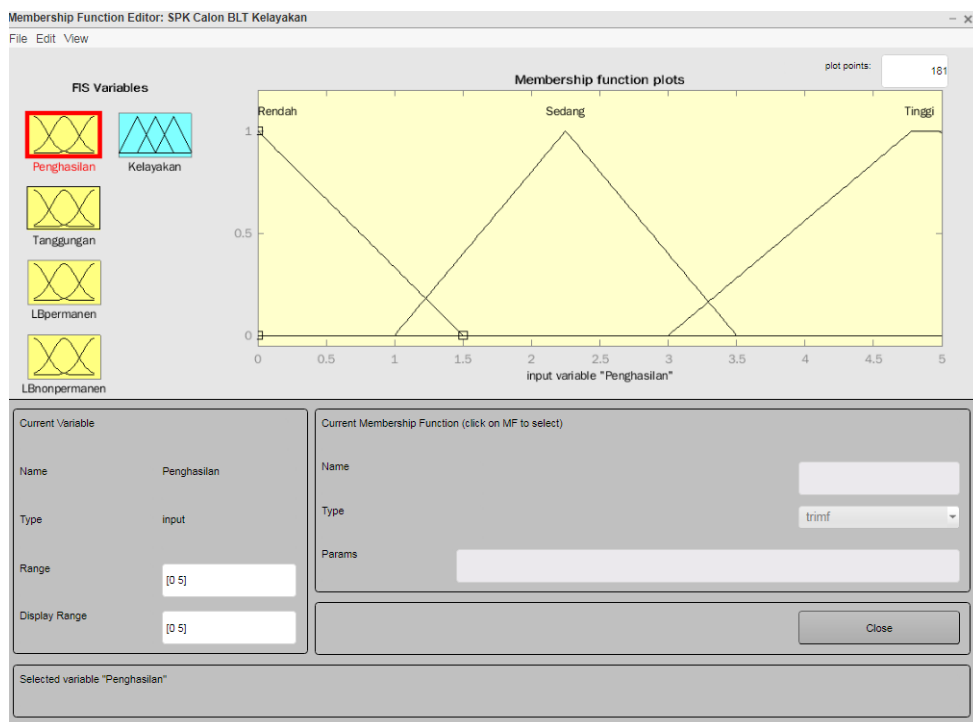
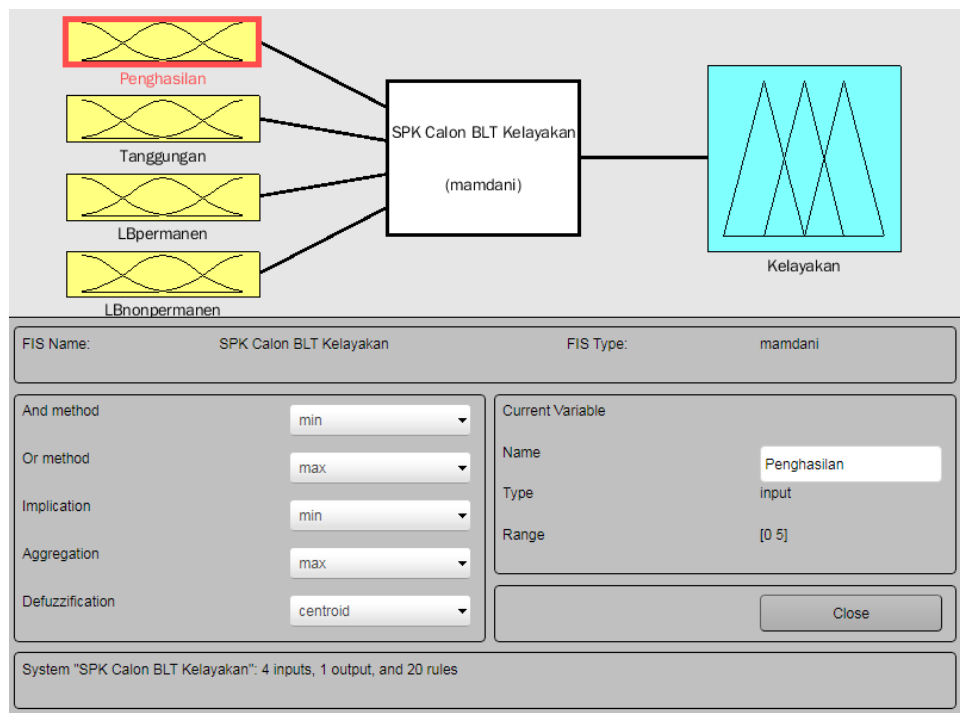
[Output1]
Name='Kelayakan'
Range=[0 10]
NumMFs=2
MF1='Tidak_Layak': 'trapmf', [0 0 4 6]
MF2='Layak': 'trapmf', [5 7 10 10]
```

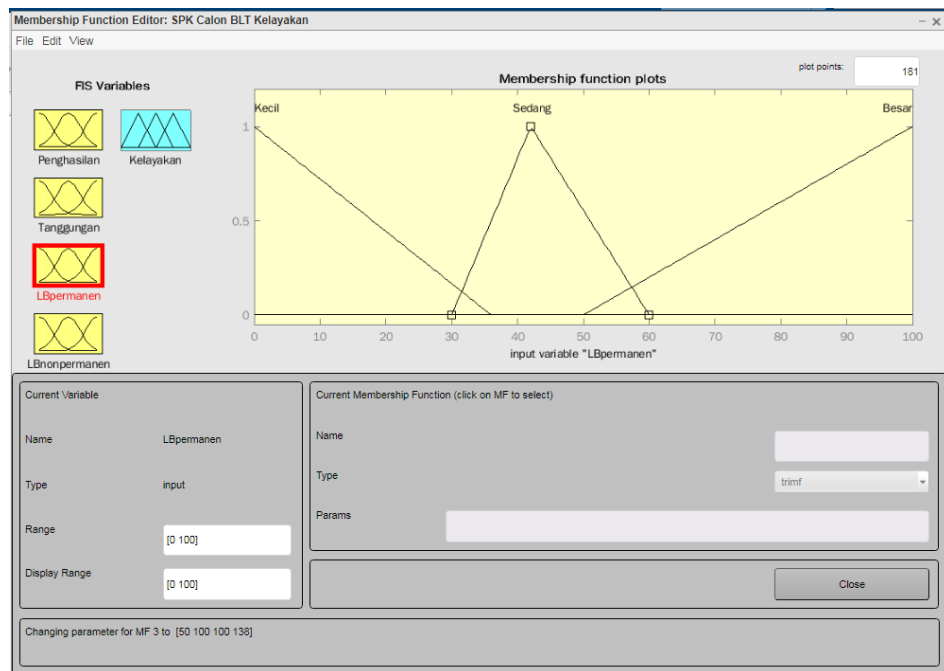
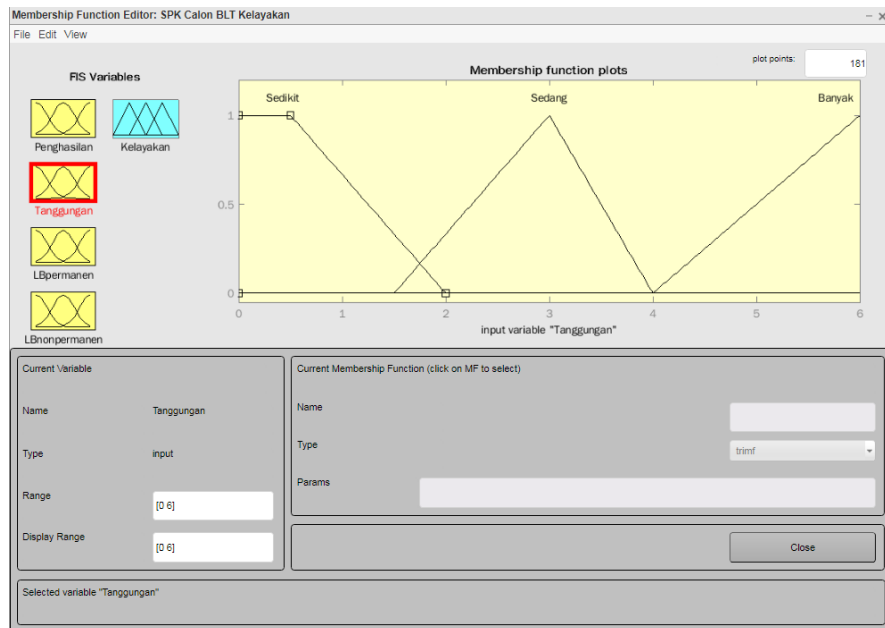
LAMPIRAN 2 : RULES

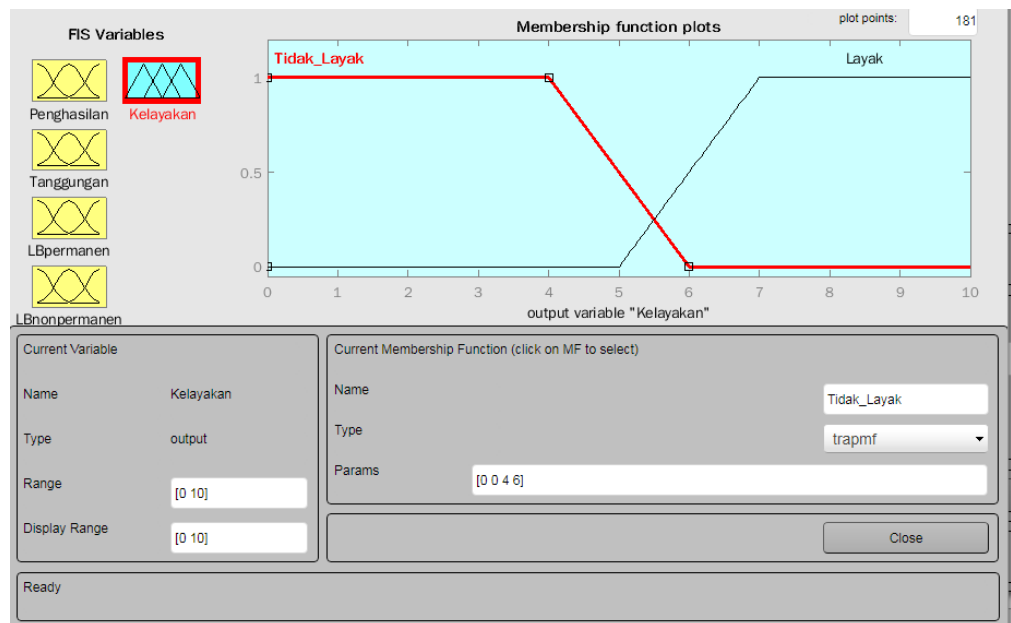
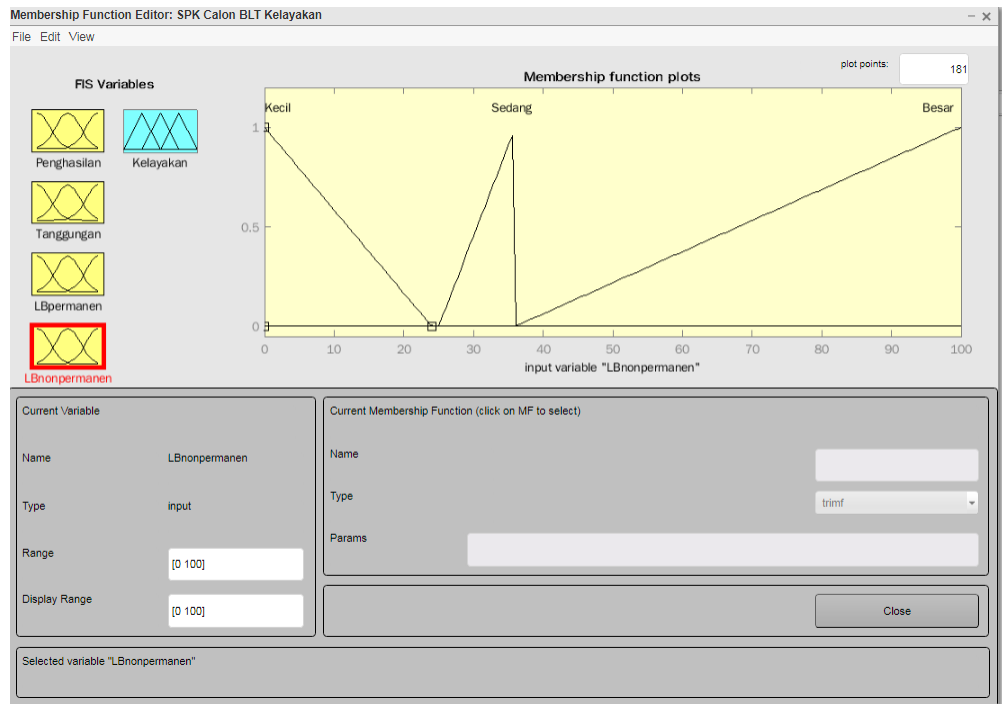
1 1 1 1, 2 (1) : 1
1 2 2 2, 2 (1) : 1
1 2 2 3, 2 (1) : 1
1 2 3 3, 2 (1) : 1
1 3 2 3, 2 (1) : 1
1 3 3 3, 2 (1) : 1
2 1 1 1, 2 (1) : 1
2 2 2 2, 2 (1) : 1
2 2 2 3, 2 (1) : 1
2 2 3 3, 2 (1) : 1
2 3 3 3, 2 (1) : 1
3 1 1 1, 2 (1) : 1
3 1 1 1, 2 (1) : 1
3 3 1 1, 2 (1) : 1
3 2 2 2, 1 (1) : 1
3 1 2 1, 1 (1) : 1
3 2 1 1, 1 (1) : 1
3 3 1 1, 1 (1) : 1
3 3 3 1, 1 (1) : 1
3 3 3 3, 1 (1) : 1

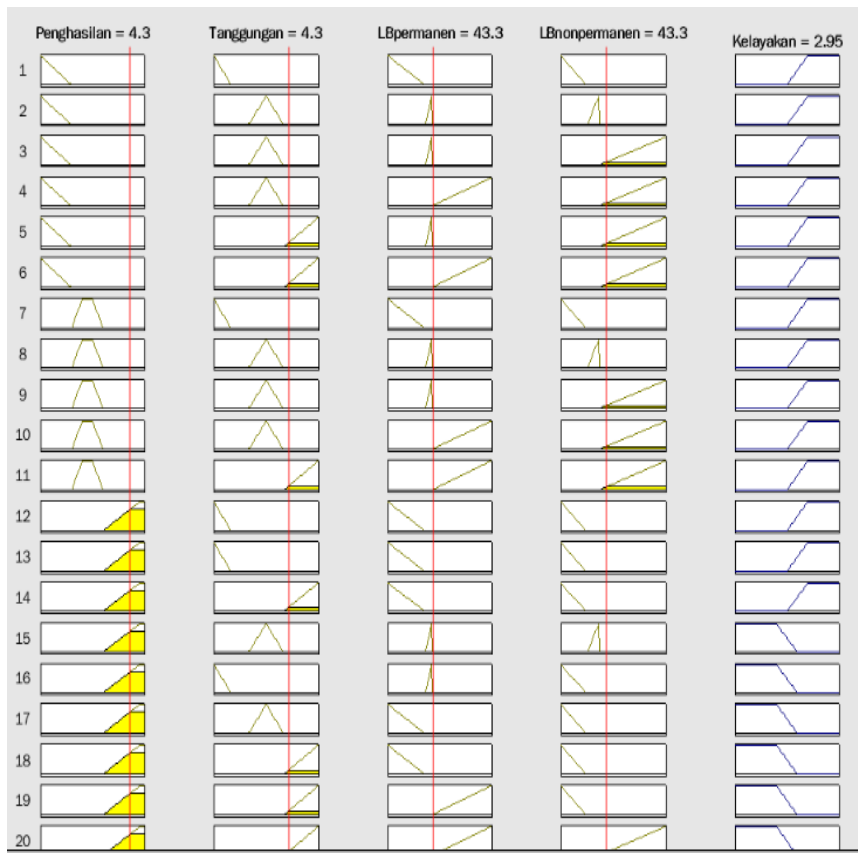
LAMPIRAN 3 : OUTPUT MATHLAB











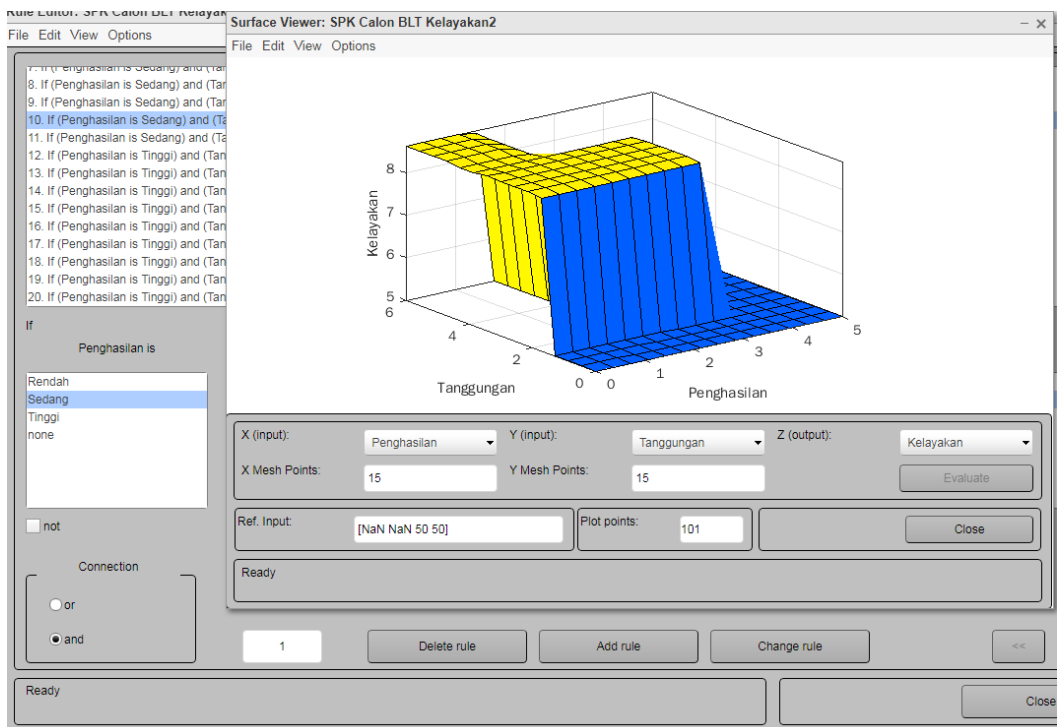
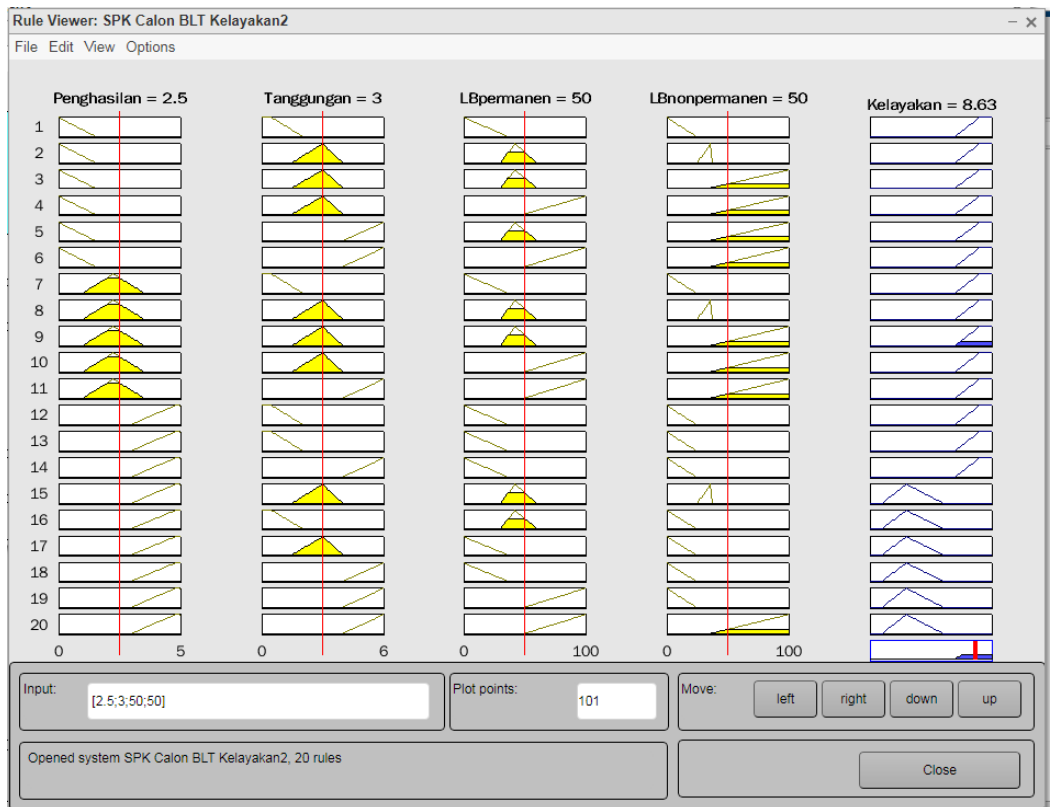
1. If (Penghasilan is Rendah) and (Tanggungan is Sedikit) and (LBpermanen is Kecil) and (LBnonpermanen is Kecil) then (Kelayakan is Sangat_Layak) (1)
 2. If (Penghasilan is Rendah) and (Tanggungan is Sedang) and (LBpermanen is Sedang) and (LBnonpermanen is Sedang) then (Kelayakan is Sangat_Layak) (1)
 3. If (Penghasilan is Rendah) and (Tanggungan is Sedang) and (LBpermanen is Besar) and (LBnonpermanen is Besar) then (Kelayakan is Sangat_Layak) (1)
 4. If (Penghasilan is Rendah) and (Tanggungan is Banyak) and (LBpermanen is Sedang) and (LBnonpermanen is Besar) then (Kelayakan is Sangat_Layak) (1)
 5. If (Penghasilan is Rendah) and (Tanggungan is Banyak) and (LBpermanen is Besar) and (LBnonpermanen is Besar) then (Kelayakan is Sangat_Layak) (1)
 6. If (Penghasilan is Sedang) and (Tanggungan is Sedikit) and (LBpermanen is Kecil) and (LBnonpermanen is Kecil) then (Kelayakan is Sangat_Layak) (1)
 7. If (Penghasilan is Sedang) and (Tanggungan is Sedang) and (LBpermanen is Sedang) and (LBnonpermanen is Sedang) then (Kelayakan is Sangat_Layak) (1)
 8. If (Penghasilan is Sedang) and (Tanggungan is Sedang) and (LBpermanen is Besar) and (LBnonpermanen is Besar) then (Kelayakan is Sangat_Layak) (1)
 9. If (Penghasilan is Sedang) and (Tanggungan is Banyak) and (LBpermanen is Sedang) and (LBnonpermanen is Besar) then (Kelayakan is Sangat_Layak) (1)
 10. If (Penghasilan is Sedang) and (Tanggungan is Banyak) and (LBpermanen is Besar) and (LBnonpermanen is Besar) then (Kelayakan is Sangat_Layak) (1)
 11. If (Penghasilan is Tinggi) and (Tanggungan is Sedikit) and (LBpermanen is Kecil) and (LBnonpermanen is Kecil) then (Kelayakan is Sangat_Layak) (1)
 12. If (Penghasilan is Tinggi) and (Tanggungan is Sedang) and (LBpermanen is Kecil) and (LBnonpermanen is Kecil) then (Kelayakan is Sangat_Layak) (1)
 13. If (Penghasilan is Tinggi) and (Tanggungan is Banyak) and (LBpermanen is Kecil) and (LBnonpermanen is Kecil) then (Kelayakan is Sangat_Layak) (1)
 14. If (Penghasilan is Tinggi) and (Tanggungan is Sedang) and (LBpermanen is Sedang) and (LBnonpermanen is Sedang) then (Kelayakan is Tidak_Layak) (1)
 15. If (Penghasilan is Tinggi) and (Tanggungan is Sedikit) and (LBpermanen is Sedang) and (LBnonpermanen is Kecil) then (Kelayakan is Tidak_Layak) (1)
 16. If (Penghasilan is Tinggi) and (Tanggungan is Sedang) and (LBpermanen is Kecil) and (LBnonpermanen is Kecil) then (Kelayakan is Tidak_Layak) (1)
 17. If (Penghasilan is Tinggi) and (Tanggungan is Sedang) and (LBpermanen is Besar) and (LBnonpermanen is Kecil) then (Kelayakan is Tidak_Layak) (1)
 18. If (Penghasilan is Tinggi) and (Tanggungan is Banyak) and (LBpermanen is Kecil) and (LBnonpermanen is Kecil) then (Kelayakan is Tidak_Layak) (1)
 19. If (Penghasilan is Tinggi) and (Tanggungan is Banyak) and (LBpermanen is Besar) and (LBnonpermanen is Kecil) then (Kelayakan is Tidak_Layak) (1)
 20. If (Penghasilan is Tinggi) and (Tanggungan is Banyak) and (LBpermanen is Besar) and (LBnonpermanen is Besar) then (Kelayakan is Tidak_Layak) (1)

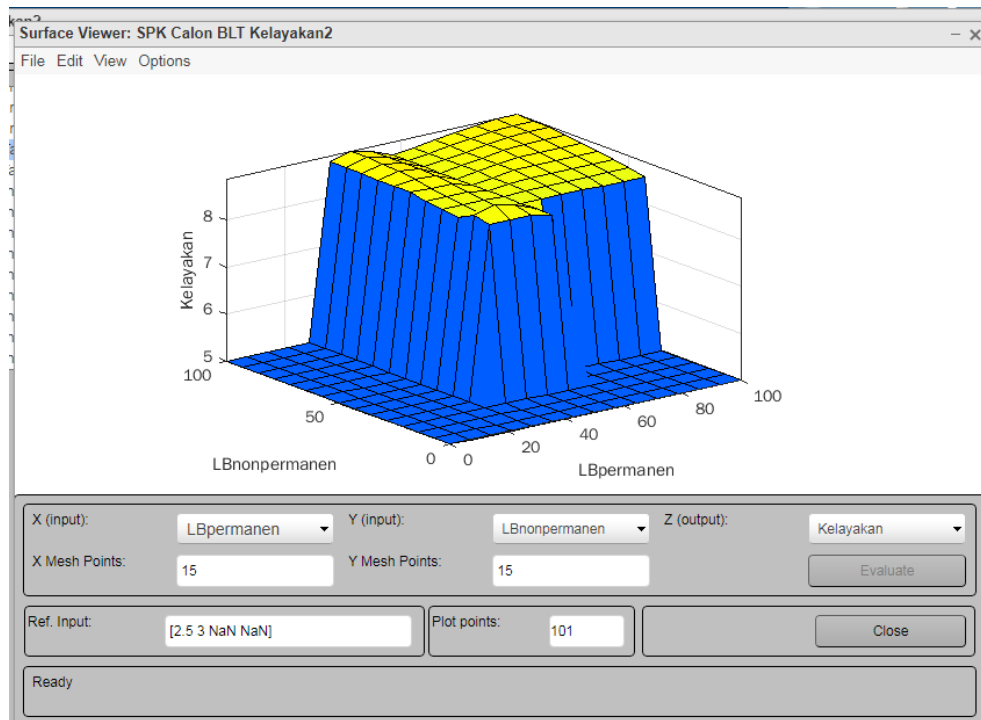
If	and	and	and	Then
Penghasilan is	Tanggungan is	LBpermanen is	LBnonpermanen is	Kelayakan is
Rendah	Sedikit	Kecil	Kecil	Tidak_Layak
Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sangat_Layak
Tinggi	Banyak	Besar	Besar	Sangat_tidak_Layak
none	none	none	none	Layak
<input type="checkbox"/> not	<input type="checkbox"/> not	<input type="checkbox"/> not	<input type="checkbox"/> not	<input type="checkbox"/> not

Connection: ☐ or ☒ and

Weight: 1

Delete rule Add rule Change rule << >>







**PEMERINTAH KABUPATEN GORONTALO UTARA
KECAMATAN ATINGGOLA
DESA KOTAJIN UTARA**

Jln. Trans Sulawesi Desa Kotajin Utara, Kec. Atinggola, email: kotajinutara@gmail.com Kode Pos 96516.

Kotajin Utara 02 Juni 2022

Nomor : 140/ DKU-ATG/254/VI/ 2022
Lampiran : -
Hal : Balasan Permohonan Izin
Penelitian

Kepada Yth
Ketua Lembaga Penelitian Universitas
Ichsan Gorontalo
Di_

Tempat

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatu...

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat dari Ketua Lembaga Penelitian Universitas Ichsan Gorontalo **Nomor : 3957/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/III/2022**, tanggal 14 Maret 2022, perihal Permohonan Izin Penelitian kepada mahasiswa :

Nama Mahasiswa : Rafli Baid
NIM : T3115169
Fakutas : Fakultas Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Penelitian : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN CALON
PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI MENGGUNAKAN
METODE MAMDANI (STUDI KASUS DESA KOTAJIN UTARA)

Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa tersebut di atas dapat kami terima telah melaksanakan penelitian di Desa Kotajin Utara.

Atas Perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

DI KELUARKAN DI : KOTAJIN UTARA
PADA TANGGAL : 02 JUNI 2022

KEPALA DESA



MAHMUD MAYANGO

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
 SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
 Jl. Achmad Najamuddin No. 17 Telp. (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI
 No. 597/FIKOM-UIG/S-BP/VIII/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jorry Karim, M.Kom
 NIDN : 0918077302
 Jabatan : Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dengan ini menerangkan bahwa :


Nama Mahasiswa : Rafli Baid
 NIM : T3115169
 Program Studi : Teknik Informatika (S1)
 Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
 Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon
 Penerima Bantuan Langsung Tunai Menggunakan
 Metode Mamdani

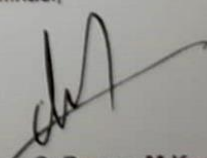
Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar **27%**, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo dan persyaratan pemberian surat rekomendasi verifikasi calon wisudawan dari LLDIKTI Wil. XVI, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 12 Agustus 2022
 Tim Verifikasi,

Mengetahui
 Dekan,


Jorry Karim, M.Kom
 NIDN. 0918077302


Sudirman S. Panna, M.Kom
 NIDN. 0924038205

27% Overall Similarity

Sources found in the following databases:

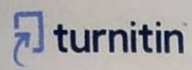
- 26% Internet database
- 15% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 1% Submitted Works database

SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	eprints.akakom.ac.id	8%
	Internet	
2	repository.upi.edu	5%
	Internet	
3	docplayer.info	4%
	Internet	
4	eprints.uty.ac.id	3%
	Internet	
5	dennydanfitri.blogspot.com	2%
	Internet	
6	core.ac.uk	1%
	Internet	
7	ejurnal.stmik-budidarma.ac.id	1%
	Internet	
8	ejournal.upi.edu	1%
	Internet	

Sources overview



Similarity Report ID: oid:25211:18752388

- | | | |
|----|---|-----|
| 9 | nahotfrastianskom.blogspot.com | <1% |
| | Internet | |
| 10 | ojs.stmik-im.ac.id | <1% |
| | Internet | |
| 11 | repository.ipb.ac.id | <1% |
| | Internet | |
| 12 | Tri Sugihartono. "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan..." | <1% |
| | Crossref | |
| 13 | stars.library.ucf.edu | <1% |
| | Internet | |

 **KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UPT. PERPUSTAKAAN FAKULTAS
SK. MENDIKNAS RI NO. 84/D/0/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No.17 Telp(0435) 829975 Fax. (0435) 829976 Gorontalo

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA
No : 032/Perpustakaan-Fikom/V/2022

Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM) Universitas Ichsan Gorontalo dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Anggota : Mohamad Rizkcy Gusasi
No. Induk : T3117112
No. Anggota : M202236

Sehitung mulai hari, tanggal : Senin, 30 Mei 2022, dinyatakan telah bebas pinjam buku dan akses perpustakaan lainnya.

Demikian keterangan ini di buat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.



Gorontalo, 30 Mei 2022
Mengetahui,
Kepala Perpustakaan


Apriyanto Alhamad, M.Kom
NIDN : 0924048601

RIWAYAT HIDUP



NAMA : Rafli Baid
NIM : T3115169
Tempat Tanggal Lahir : Atinggola, 06 Juni 1996
Agama : Islam
Suku Bangsa : Indonesia
Email : apingmly@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. Tahun 2009 Telah Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Dasar Negri 3 Kotajin, Kecamatan Atinggola Kab. Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo.
2. Tahun 2012 Telah Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama 1 Atinggola, Kab. Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo.
3. Tahun 2015 Telah Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Menengah Atas 1 Atinggola, Kab. Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo.
4. Tahun 2015 Telah di terima menjadi Mahasiswa di Perguruan Tinggi Swasta Universitas Ichsan Gorontalo.