

**PENERAPAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)
DALAM MENUNJANG PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI
(STUDI KASUS DESA LONG TELENJAU)**

SKRIPSI

Oleh

**MERRY KRISTIANI
NPM. 201621005**



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS KALTARA**

2022

**PENERAPAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)
DALAM MENUNJANG PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI
(STUDI KASUS DESA LONG TELENJAU)**

SKRIPSI

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Matematika
pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Kaltara Tanjung Selor*

Disusun dan Diajukan oleh

**MERRY KRISTIANI
NPM. 201621005**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS KALTARA**

2022

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Merry Kristiani

NPM : 201621005

Jurusan : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan mengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini dijiplak, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Tanjung Selor, 29 Juli 2022

Yang membuat pernyataan



ristiani
NPM 201621005

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan penguji ujian skripsi Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Kaltara Tanjung Selor pada tanggal 29 Juli 2022.

Dewan Penguji

Penguji I



Ratna Dwi Christyanti, M.Si
NIDN. 11.110388.02
Tanggal: 29 Juli 2022

Penguji II



St. Syahdan, M.Pd
NIDN. 11.080989.01
Tanggal: 29 Juli 2022

Mengesahkan,

Dekan Fakultas MIPA



Ratna Dwi Christyanti, M.Si
NIDN. 11.110388.02
Tanggal: 29 Juli 2022

Mengetahui,

Ketua Jurusan Matematika



St. Syahdan, M.Pd
NIDN. 11.080989.01
Tanggal: 29 Juli 2022

JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS KALTARA

Kami dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang ditulis oleh

MERRY KRISTIANI

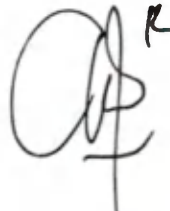
NPM. 201621005

Dengan Judul Penelitian

PENERAPAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*
DALAM MENUNJANG PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI
(STUDI KASUS DESA LONG TELENJAU)

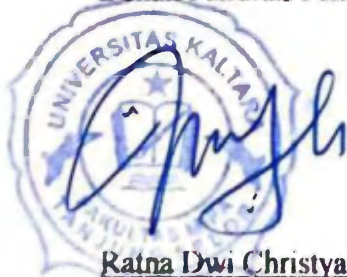
Menyetujui,

Pembimbing



Dr. Siti Aisyah, M.Si
NIDN. 11.130684.01

Dekan Fakultas MIPA



Ratna Dwi Christyanti, M.Si
NIDN. 11.110388.02

Ketua Jurusan Matematika



Ratna Dwi Christyanti, M.Pd
NIDN. 11.080989.01

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk merubah dunia”.

PERSEMBAHAN

Puji syukur kupanjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa berkat rahmat, hidayah dan karunia-nya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan dan kesabaran kepadaku dalam menyelesaikan skripsi ini. Kupersembahkan karya ini kepada, Ayah dan ibuku tercinta, kakak- kakak dan adikku yang selalu memberikan motivasi yang tiada henti. Terima kasih kepada sahabat dan teman-teman seperjuanganku yang telah memberikan semangat, yang tiada henti membantu, memberikan kebahagiaan dan dukungan dalam setiap suka duka selama ini. Terima kasih.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan atas kehadiran Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya kepada seluruh umatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan baik yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains.

Penulis menyadari bahwa selama proses penyusunan ini tidak terlepas dari bimbingan, arahan, bantuan serta banyak pihak yang telah membantu, karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Siti Aisyah, M.Si. selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan, saran dan motivasi yang diberikan.
2. Ibu Ratna Dwi Christyanti, M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Kaltara.
3. Ibu St.Syahdan, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Kaltara.
4. Segenap Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Kaltara yang telah memberikan Ilmunya kepada penulis.
5. Keluarga besar Universitas Kaltara, khususnya teman-teman seperjuangan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas dukungan, semangat serta kerjasamanya.
6. Kedua orang tua serta saudara-saudara yang telah memberikan dorongan moral dan doa selama ini.

Penulis menyadari proposal ini masih memiliki banyak kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan penulisan ini sehingga dapat

memberikan manfaat bagi pembaca dan dapat diterapkan di lapangan serta dikembangkan lebih lanjut.

Tanjung Selor, 29 Juli 2022

Penulis

ABSTRAK

MERRY KRISTIANI. Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam menunjang penerima bantuan langsung tunai (Studi Kasus Desa Long Telenjau) (dibimbing oleh Siti Aisyah)

Program penerima bantuan langsung tunai (BLT) merupakan salah satu program pemerintah dalam menanggulangi krisis ekonomi dengan cara memberikan bantuan langsung tunai kepada setiap desa diseluruh Indonesia. Selama ini program BLT diberikan secara subyektif melalui pengamatan secara sepihak oleh perangkat desa. Penelitian ini bertujuan dapat membantu perangkat desa dalam menentukan perangkian warga yang berhak menerima BLT tersebut. Metode yang digunakan untuk memilih warga yang berhak menerima BLT adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dimana metode tersebut merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria. Dari hasil perhitungan menggunakan metode (SAW), diperoleh nama-nama yang berhak menerima BLT sebanyak 77 KK sesuai dengan kuota yang ditetapkan oleh Kepala Desa Long Telenjau Kecamatan Peso Hilir.

Kata Kunci : Metode SAW, Program BLT, GUI MATLAB.

ABSTRACT

MERRY CHRISTIAN. Application of Simple Additive Weighting (SAW) method in supporting direct cash aid recipients (Case Study of Long Telenjau Village) (supervised by Siti Aisyah)

The direct cash assistance recipient program (BLT) is one of the government's programs in overcoming the economic crisis by providing direct cash assistance to every village throughout Indonesia. So far, the BLT program has been given subjectively through unilateral observation by village officials. This study aims to assist village officials in determining the ranking of residents who are entitled to receive the BLT. The method used to select residents who are entitled to receive BLT is the Simple Additive Weighting (SAW) method, where this method is one of the multi-criteria decision-making methods. From the results of calculations using the (SAW) method, it was found that the names of those entitled to receive BLT were 77 families in accordance with the quota set by the Head of Long Telenjau Village, Peso Hilir District.

Keywords: SAW Method, BLT Program, GUI MATLAB.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTARCT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Bantuan Langsung Tunai (BLT)	5
2.1.1 Definisi BLT	5
2.1.2 Tujuan dan Sasaran BLT	6
2.2 Peringkat/Perangkingan	7
2.2.1 Definisi Peringkat	7
2.2.2 Strategi Untuk Menetapkan Peringkat	8
2.2.3 Peringkat Ordinal	8
2.3 Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	9
2.3.1 Kriteria dan Bobot.....	9
2.3.2 Prosedur Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	11
2.4 MATLAB	13
2.4.1 Definisi MATLAB.....	13
2.4.2 GUI MATLAB.....	14
2.4.3 Bagian-Bagian GUI MATLAB.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Metode Penelitian	18
3.2 Jenis dan Sumber Data.....	18
3.3 Lokasi Penelitian.....	19
3.4 Populasi dan Sampel.....	19
3.5 Perancangan Sistem	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Perhitungan Manual Metode SAW	21

4.1.1 Kriteria dan Bobot.....	21
4.1.2 Penyelesaian Metode SAW.....	25
4.2 Perhitungan Menggunakan Aplikasi Gui Matlab Metode SAW	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	44
RIWAYAT HIDUP	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Nilai Alternatif dan Kriteria.....	10
Tabel 2.2 Kriteria dan Bobot Kriteria	11
Tabel 4.1 Nilai Para Penerima Bantuan Langsung Tunai	21
Tabel 4.2 Hasil Normalisasi Matriks Keputusan	31
Tabel 4.3 Nilai Rangking.....	34
Tabel 4.4 Nilai Rangking Terurut	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tampilan GUI MATLAB	15
Gambar 2.2 Guide pada <i>Command window</i>	15
Gambar 2.3 Guide <i>Quick Start</i>	15
Gambar 2.4 Tampilan Bagian-bagian dari GUI MATLAB	15
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penerima Program bantuan BLT	20
Gambar 4.1 Tampilan Perhitungan metode	39
Gambar 4.2 Nilai Bobot	40
Gambar 4.3 Tampilan Hasil Perhitungan	40

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pentingnya belajar matematika tidak terlepas dari perannya dalam berbagai aspek kehidupan. Selain itu, dengan mempelajari matematika seseorang terbiasa berpikir secara sistematis, ilmiah, menggunakan logika, kritis, serta dapat meningkatkan daya kreativitasnya. Menurut Susanto (2015), matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Pada sumber yang sama, tertera bahwa bidang studi matematika merupakan bidang studi yang berguna dan membantu dalam menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan menghitung atau yang berkaitan dengan angka yang memerlukan suatu keterampilan dan kemampuan untuk memecahkannya.

Desa Long Telenjau adalah desa yang berada di Kecamatan Peso Hilir Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Utara, seiring kebutuhan akan informasi yang merupakan unsur yang penting dalam berbagai bidang khususnya dalam bidang pemerintahan dalam memperoleh data mengenai keadaan kondisi masyarakatnya.

Dalam hal ini data diperoleh dari pemerintah desa yang akan dijadikan dasar pengambilan keputusan pemerintah pusat dalam penyaluran dana bantuan pemerintah kepada warga masyarakat sesuai dengan tingkat kemampuan warganya. Disatu sisi perangkat desa dalam memperoleh data mengalami banyak permasalahan sehingga terkadang pengambilan data diperoleh secara

subyektif melalui pengamatan secara sepihak oleh perangkat pemerintah desa. Dalam hal ini pemerintah desa dengan perangkat RT maupun RW, sehingga kualitas data yang diperoleh kurang valid dan tidak biasa dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Dengan ini penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang dapat digunakan sebagai dasar untuk pemerintah desa didalam menentukan warga yang berhak memperoleh program BLT. Dengan memperhatikan metode yang sederhana penulis menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) untuk mengetahui kondisi kurang mampu secara ekonomi sehingga dapat diterapkan ditingkat bawah untuk menyajikan data warga sesuai dengan kategori yang dibutuhkan.(Sugiarto, 2019).

Pengambilan keputusan berdasarkan beberapa kriteria yang sudah diterapkan akan menjadi efektif jika menggunakan metode yang tepat, solusi metode yang ditawarkan diantaranya metode Bayes, metode Perbandingan Ekponensial (MPE), *Composite Perfomance Index* (CPI), *Analytical Hierrachy Process* (AHP), *Simple Additive Weighting* (SAW) dan metode *Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS). (Iriane, dkk. 2013).

Dari metode diatas, SAW merupakan salah satu metode yang digunakan oleh beberapa peneliti dalam pemecahan masalah multi-kriteria diberbagai bidang seperti, penelitian yang dilakukan oleh (Sugiarto. 2018) dalam penelitiannya yang berjudul “ Sistem Penunjang Keputusan Warga Tidak Mampu Penerima Bantuan dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)”, yang menyimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat mempermudah dan mempercepat pihak desa dalam menentukan warga yang

berhak menerima bantuan langsung tunai dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (x) kesuatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Sugiarto, 2019).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk perangkingan dalam menentukan warga yang berhak menerima bantuan langsung tunai (BLT) berbantu GUI MATLAB di Desa Long Telenjau?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perangkingan warga yang berhak menerima program bantuan langsung tunai (BLT) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) berbantu GUI MATLAB di Desa Long Telenjau.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi penulis, melalui penulisan ini dapat menambah penguasaan materi, sebagai pengalaman dalam melakukan penelitian dan menyusun karya

ilmiah, serta saran untuk mengaplikasikan ilmu matematika yang telah diterima dalam bidang keilmuannya.

2. Bagi jurusan, sebagai tambahan informasi dan tambahan ilmu mengenai metode penyelesaian untuk menentukan keputusan yang tepat menggunakan perhitungan matematika.
3. Bagi desa, sebagai sarana sistem yang dapat membantu Pemerintah Desa didalam memperoleh keputusan yang tepat dan efisien untuk menentukan warga yang berhak menerima bantuan langsung tunai (BLT).

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Bantuan Langsung Tunai (BLT)

2.1.1 Definisi BLT

Kemiskinan adalah masalah sosial yang masih belum terselesaikan di negara berkembang khususnya di Indonesia. Kemiskinan telah hadir dalam realitas kehidupan manusia dengan bentuk dan kondisi yang sangat memprihatinkan, karena kemiskinan memang tidak bisa dihilangkan begitu saja. Adanya permasalahan terhadap negara berkembang terutama kemiskinan, maka pemerintah membuat kebijakan-kebijakan atau program-program untuk memberantas masalah tersebut. Diantaranya adalah program bantuan langsung tunai atau biasa disebut BLT.

BLT dapat dipahami sebagai pemberian sejumlah uang (dana tunai) kepada masyarakat miskin setelah pemerintah memutuskan untuk menaikkan harga bahan bakar minyak BBM dengan jalan mengurangi subsidi namun selisih dari subsidi itu diberikan kepada masyarakat miskin. BLT merupakan implementasi dari Instruksi Presiden Nomor 3 Tahun 2008 tentang pelaksanaan program bantuan langsung tunai (BLT) untuk rumah tangga sasaran (RTS) dalam rangka kompensasi pengurangan subsidi BBM. Program BLT-RTS ini dalam pelaksanaannya harus langsung menyentuh dan memberikan manfaat langsung kepada masyarakat miskin (yang terkategori sebagai RTS), mendorong tanggung jawab sosial bersama dan dapat menumbuhkan kepercayaan masyarakat kepada pemerintah yang secara konsisten mesti benar-benar memperhatikan (RTS) yang

pasti merasakan beban berat sebagai akibat dari kenaikan harga BBM (Selviana, dkk. 2016).

2.1.2 Tujuan dan Sasaran BLT

Program BLT dirancang sebagai pengganti kenaikan biaya hidup ketika terjadi kenaikan harga BBM. Oleh karena itu, besaran BLT dihitung sebagai kenaikan biaya hidup penduduk miskin disebabkan kenaikan harga (inflasi) yang diakibatkan langsung maupun tidak langsung oleh kenaikan harga BBM. Melihat dari program pemerintah tersebut, upaya pemberantasan kemiskinan di negara Indonesia ini cukup menarik simpati masyarakat. Sehingga tidak mengherankan jika kemudian masyarakat pada taraf kategori mampu juga ikut menjadikan diri sebagai sasaran BLT. Program pemerintah ini sedikitnya mempunyai dua efek positif, pertama untuk menambah daya beli rakyat miskin yang pendapatannya makin turun dibawah kebutuhan rata-rata normal. Kedua, menyuntikkan dana kewilayah miskin untuk menghidupkan daya beli yang relatif sudah sangat rendah. Dalam hal pemberian BLT ke masyarakat miskin ini tentunya ada persyaratan atau kriteria khusus. Tetapi kenyataan fungsi BLT ada yang menyalahgunakan. Selain fungsi yang disalahgunakan, validitas data masyarakat miskin juga diragukan oleh masyarakat. Seringkali data untuk persyaratan tersebut dipalsukan, akibatnya penerima BLT bukan hanya orang miskin saja melainkan orang yang tidak masuk kategori penerima dengan dapat mengajukan BLT. Secara umum kemiskinan adalah bila mana masyarakat berada pada suatu kondisi yang serba terbatas, baik dalam aksesibilitas pada faktor produksi, peluang/kesempatan berusaha dan pendidikan, fasilitas hidup lainnya. Program Bantuan Langsung

Tunai (BLT) dilatar belakangi upaya mempertahankan tingkat konsumsi Rumah Tangga Sasaran (RTS) sebagai akibat adanya pandemik yang berdampak akan perekonomian masyarakat terutama masyarakat miskin yang terkena dampak.

Menurut Wynandin Imawan (2008), tujuan BLT adalah sebagai berikut :

1. Membantu masyarakat miskin agar tetap dapat memenuhi kebutuhan dasarnya,
2. Mencegah penurunan taraf kesejahteraan masyarakat miskin akibat kesulitan ekonomi,
3. Meningkatkan tanggung jawab sosial bersama.

2.2 Peringkat/Perangkingan

2.2.1 Definisi Peringkat

Peringkat adalah hubungan antara serangkaian item sehingga untuk item, yang pertama adalah 'peringkat lebih tinggi', 'peringkat lebih rendah' atau 'peringkat sama'. Dalam matematika, ini dikenal sebagai urutan yang lemah atau total preorder objek. Ini belum tentu urutan total objek karena dua objek yang berbeda dapat memiliki peringkat yang sama. Dengan mengurangi langkah-langkah terperinci ke urutan bilangan ordinal, peringkat memungkinkan untuk mengevaluasi informasi yang kompleks sesuai dengan kriteria tertentu. Jadi, misalnya, mesin pencari internet dapat memberi peringkat halaman yang ditemukannya sesuai dengan perkiraan relevansinya, sehingga memungkinkan pengguna dengan cepat untuk memilih halaman yang ingin mereka lihat. Analisis data yang diperoleh berdasarkan peringkat biasanya membutuhkan statistik non-parametrik.

2.2.2 Strategi untuk Menetapkan Peringkat

Dalam proses menetapkan peringkat terkadang tim penilai mengalami kesulitan untuk menetapkan peringkat secara berurutan mulai dari peringkat 1, 2, 3 dan seterusnya. Sebagai contoh, dalam perlombaan atau kompetisi dua atau lebih peserta mungkin memperoleh nilai yang sama dan menempati peringkat yang sama pula. Dalam kasus ini, salah satu strategi yang ditunjukkan di bawah ini untuk menetapkan peringkat dapat diadopsi. Cara singkat yang umum untuk membedakan peringkat ini adalah dengan nomor peringkat yang akan diproduksi untuk empat item, dengan item pertama peringkat di depan yang kedua dan ketiga (yang membandingkan sama) yang keduanya peringkat di depan yang keempat.

2.2.3 Peringkat ordinal

Dalam peringkat ordinal, semua item menerima nomor urut yang berbeda, termasuk item yang memiliki nilai dan perbandingan sama. Penugasan nomor urut berbeda untuk item yang membandingkan sama dapat dilakukan secara acak, karena ini memberikan hasil yang stabil jika peringkat dilakukan beberapa kali. Contoh dari sistem acak-acak tetapi konsisten adalah dengan memasukkan atribut lain ke dalam urutan peringkat (seperti pemesanan alphabet nama pesaing) untuk memastikan bahwa tidak ada dua item yang sama persis.

Dengan strategi ini, jika A peringkat di depan B dan C (yang membandingkan sama) yang keduanya berada di depan D, maka A mendapat peringkat nomor 1 (pertama) D mendapat peringkat nomor 4 (keempat), B mendapat peringkat nomor 2 (kedua) dan C mendapat peringkat nomor 3 (ketiga). (<https://en.wikipedia.org/wiki/Ranking>).

Contoh dari peringkat ordinal ini adalah terdapat beberapa murid dalam suatu kelas. Wali kelas tersebut ingin menentukan murid yang menerima peringkat pertama, kedua dan seterusnya. Maka wali kelasnya mencoba menjumlahkan keseluruhan nilai ujian murid-murid di kelas tersebut. Ada 2 murid yang memiliki total nilai yang sama. Oleh karena itu, wali kelasnya mencari kriteria penilaian lain agar kedua murid tersebut memperoleh peringkat yang berbeda. Kemudian wali kelasnya menghitung kembali tingkat kedisiplinan dan kehadiran kedua murid tersebut, dari kedua kriteria penilaian itu ada satu murid yang memiliki nilai lebih tinggi pada tingkat kedisiplinan dan kehadirannya, maka diambil kesimpulan murid tersebut menerima peringkat lebih tinggi dari murid yang satunya.

2.3 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode SAW merupakan salah satu metode penyelesaian masalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM) yang paling sederhana dan paling banyak digunakan. Selain itu, metode ini juga merupakan metode yang paling mudah diaplikasikan, karena mempunyai algoritma yang tidak terlalu rumit. Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Setiadi, dkk. 2018).

2.3.1 Kriteria dan Bobot

Dalam metode *Simple Additive Weighting* (SAW) terdapat kriteria (c_j) dan bobot kriteria (w_j) yang akan dijadikan bahan perhitungan pada proses perbandingan. Hal yang dimaksud untuk menentukan siapa yang akan terseleksi

dan berhak terpilih untuk menerima BLT. Diperoleh nilai maksimal untuk alternatif dan kriteria terbagi atas 5 kategori, yaitu (1) sangat rendah (2) rendah (3) sedang (4) tinggi dan (5) sangat tinggi. Adapun kriteria (c_j) dan bobot kriteria (w_j) yang menjadi bahan pertimbangan pihak pemerintah Desa khususnya dilingkungan Desa Long Telenjau Kecamatan Peso Hilir ditunjukan Tabel 2.1 sebagai berikut :

Tabel 2.1 Nilai Alternatif dan Kriteria

No	Keterangan
1	Sangat Rendah
2	Rendah
3	Sedang
4	Tinggi
5	Sangat Tinggi

Sumber : Setiadi A.,dkk. 2018

Adapun kriteria (c_j) dan bobot kriteria (w_j) dapat ditunjukkan pada Tabel 2.2 sebagai berikut :

Tabel 2.2 Kriteria dan Bobot Kriteria

No	Kriteria (c_j)	Keterangan	Bobot (w_j)	Atribut
1	c_1	Jika kondisi rumah tidak layak huni, Maka besar peluang mendapatkan bantuan langsung tunai.	0,25	Benefit
2	c_2	Jika bahan bakar masak yang digunakan masih tradisional, Maka besar peluang mendapatkan bantuan langsung tunai.	0,20	Benefit
3	c_3	Jika semakin renta usianya, Maka semakin besar peluang mendapatkan bantuan langsung tunai.	0,15	Benefit
4	c_4	Jika semakin banyak jumlah tanggungannya, Maka semakin besar peluang mendapatkan bantuan langsung tunai	0,15	Benefit
5	c_5	Jika penghasilan yang diperoleh rendah, maka semakin besar peluang mendapatkan bantuan langsung tunai	0,25	Cost

Sumber : Kepala Desa Long Telenjau 2021

2.3.2 Prosedur Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Langkah-langkah penilaian metode SAW rangking tiap alternatif pada penelitian ini calon penerima BLT (warga) diposisikan sebagai suatu alternatif dan disimbolkan dengan A_i . Sedangkan kriteria penilaian disimbolkan dengan c_j . SAW membutuhkan rangking kinerja alternatif A_i pada setiap kriteria c_j yang ternormalisasi yaitu :

$$X = \begin{pmatrix} x_{1,1} & x_{1,2} & \dots & x_{n1} \\ x_{2,1} & x_{2,2} & \dots & x_{n2} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{pmatrix}$$

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i [x_{ij}]} & \text{Jika } j \text{ adalah (benefit), dan jika } j \text{ adalah (cost)} \\ \frac{\min_i [x_{ij}]}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah (benefit), dan jika } j \text{ adalah (cost)} \end{cases} \quad (2.1)$$

Keterangan :

R_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki setiap kriteria

$\max x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria

$\min x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

Setelah diperoleh matriks ternormalisasi (R) maka dibuat proses perangkingan dengan nilai preferensi untuk setiap alternatif V_i diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j R_{ij} \quad (2.2)$$

Keterangan:

V_i = Rangking untuk setiap alternative

w_j = Nilai bobot untuk setiap kriteria

R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

- i = Alternatif ke i untuk $i = 1, 2, \dots, m$
- j = Bobot kriteria ke j untuk $j = 1, 2, \dots, n$
- n = Banyaknya kriteria

Nilai V_i yang terbesar mengindikasikan bahwa alternatif A_i terpilih sebagai alternatif terbaik (Wibowo, 2010)

Langkah-langkah dalam menentukan metode SAW :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan (c_j),
2. Memberikan nilai bobot untuk masing-masing kriteria sebagai w (bobot),
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternative pada setiap kriteria,
4. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (c_j), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R . (Setiadi, dkk. 2018)

2.4 MATLAB

2.4.1 Defenisi Matlab

Matrix Laboratory (Matlab) adalah perangkat lunak yang menggunakan dasar matrix dalam pemanfaatannya. Matlab yang digunakan pada matlab terbilang sederhana sehingga dapat dengan mudah digunakan. Ada 5 kegunaan Matlab secara umum yaitu untuk :

1. Matematika dan komputasi,
2. Pengembangan dan algoritma,
3. Pemodelan, simulasi dan pembuatan *prototype*,

4. Analisa data, eksplorasi dan visualisasi,
5. Pembuatan aplikasi termasuk pembuatan *Graphical User Interface* (GUI).

Pemanfaatan Matlab yang identik dengan matriks tentu erat kaitannya dengan bidang matematika dan komputasi. Berbagai permasalahan matematika dapat dengan mudah dicari penyelesaiannya dengan Matlab, begitu pun dengan bidang komputasi. Matlab merupakan bahasa pemrograman level tinggi yang dikhususkan untuk kebutuhan komputasi teknis, visualisasi dan pemrograman seperti komputasi matematika, analisis data, pengembangan algoritma, simulasi dan pemodelan serta grafik-grafik perhitungan (Atina,2019).

2.4.2 GUI MATLAB

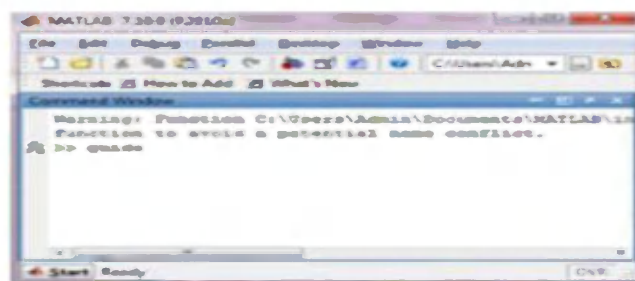
GUI MATLAB atau GUI builder merupakan sebuah *Graphical User Interface* (GUI) yang dibangun dengan obyek grafis seperti tombol *button*, kotak teks, *slider*, sumbu *axes*, maupun menu. GUI MATLAB dapat digunakan untuk membantu proses perhitungan transformasi sinyal, yaitu transformasi *laplace*, transformasi *laplace* balik, transformasi Z, dan transformasi Z balik. Untuk menentukan karakteristik suatu sistem digunakan pemodelan. Dengan menggunakan fasilitas simulasi program Matlab (*simulink*) dapat membantu untuk merancang simulasi suatu model baik model yang bersifat linier maupun yang tidak linier (Kusmantoro, 2015).

GUI MATLAB mempunyai kelebihan tersendiri dibandingkan dengan bahasa pemograman lainnya, diantaranya:

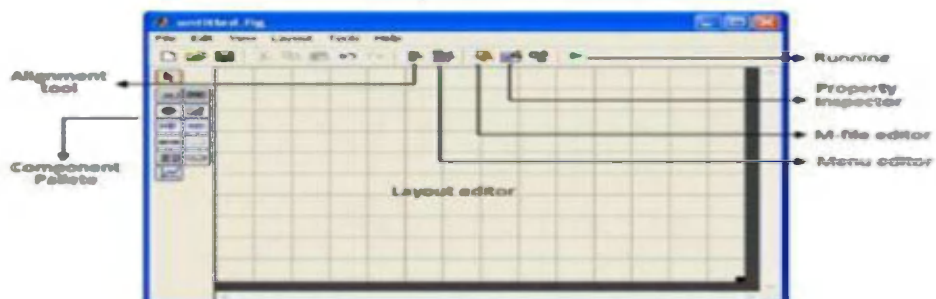
1. GUI MATLAB banyak digunakan dan cocok untuk aplikasi-aplikasi berorientasi sains, sehingga banyak peneliti dan mahasiswa menggunakan GUI MATLAB untuk menyelesaikan riset atau tugas akhirnya,
2. GUI matlab mempunyai fungsi *build-in* yang siap digunakan dan pemakaitidak perlu repot membuatnya sendiri,
3. Ukuran *file*, baik *FIG-file* maupun *M-file*, yang dihasilkan relatif kecil,
4. Kemampuan grafisnya cukup andal dan tidak kalah dibandingkan dengan bahasa pemrograman lainnya.

Memulai GUI MATLAB dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

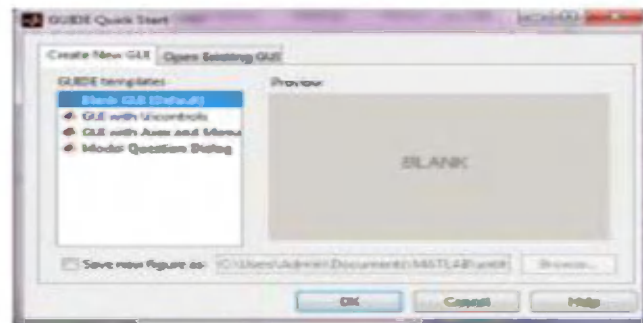
- a. Memulai *commad* MATLAB dengan mengetikkan `>>guide`
- b. Klik tombol start MATLAB dan pilih MATLAB, lalu pilih GUI (GUI *Builder*)



Gambar 2.1 Tampilan GUI MATLAB

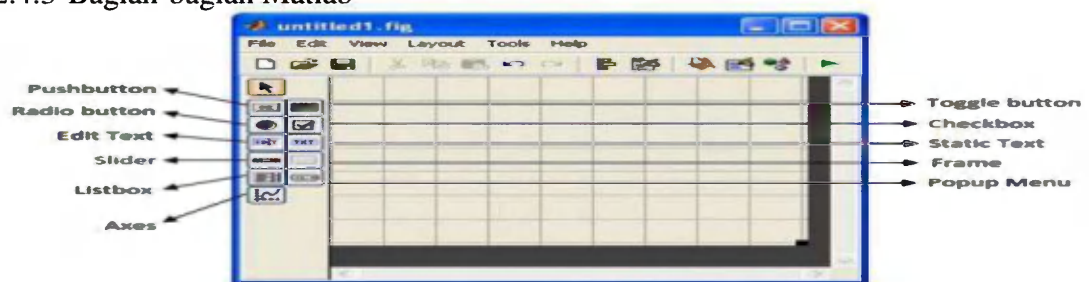


Gambar 2.2 GUIDE pada Command Windows



Gambar 2.3 GUIDE Quick Start

2.4.3 Bagian-bagian Matlab



Gambar 2.4 Tampilan bagian-bagian dari GUI MATLAB

1. *Push Button*, merupakan jenis control berupa tombol tekan yang akan menghasilkan tindakan jika diklik, misalnya tombol ok, cancel, hitung hapus dan sebagainya,
2. *Toggle Button*, memiliki fungsi yang sama dengan *push button*. Perbedaannya adalah saat *push button* ditekan, maka tombol akan kembali pada posisi semula jika tombol *mouse* dilepas, sedangkan pada *toggel button*, tombol tidak akan kembali ke posisi semula, kecuali kita menekannya kembali,
3. *Radio Button*, digunakan untuk memilih atau menandai salah satu dari pilihan dari beberapa pilihan yang ada. Misalnya, sewaktu kita membuat aplikasi operasi matematika (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian),

4. *Edit Text* dan *Static Text*, edit text digunakan untuk memasukkan atau memodifikasikan suatu *text* yang diinputkan dari *keyboard*, sedangkan *static text* hanya berguna untuk menampilkan text/tulisan, sehingga kita tidak bisa memodifikasikan/mengedit *text* tersebut kecuali melalui *property inspector*,
5. *Frames*, merupakan kotak tertutup yang dapat digunakan untuk mengelompokkan kontrol-kontrol yang berhubungan,
6. *Check Boxes*, kontrol *check boxes* berguna jika menyediakan beberapa pilihan mandiri atau tidak bergantung dengan pilihan-pilihan lainnya
7. *Slider*, berguna jika kita menginginkan inputan nilai tidak menggunakan *keyboard*, tetapi hanya dengan cara menggeser *slider* secara vertical maupun horizontal ke nilai yang kita inginkan,
8. *Pop-up Menu*, berguna menampilkan daftar pilihan yang didefinisikan pada *String Property* ketika mengklik tanda panah pada aplikasi dan memiliki fungsi yang sama seperti *Radio button*,
9. *Axes*, berguna untuk menampilkan sebuah grafik atau gambar (*image*). *Axes* sebenarnya tidak masuk dalam *UI Control*, tetapi *axes* dapat diprogram agar pengguna dapat berinteraksi dengan *axes* dan objek grafik yang ditampilkan melalui *axes*,
10. *Listbox*, mirip dengan *Pop-up Menu* tetapi daftar menu ditampilkan dalam bentuk daftar. (Idris & Thaha, 2019).

BAB III

METEKOLOGI PENELITIAN

Dalam setiap penelitian, keberadaan metode penelitian merupakan suatu pedoman atau landasan mulai dari pengumpulan data sampel hingga dilakukannya analisis data. Hal tersebut dimaksudkan untuk memberikan arah yang jelas dalam pembahasan hasil penelitian. Selanjutnya agar dapat memberikan arah, diperlukan adanya uraian komponen penelitian, yaitu :

3.1 Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah penelitian penerapan yaitu penerapan sistem pendukung keputusan atau perancangan untuk penentuan penerimaan bantuan langsung tunai menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Dalam penelitian ini penulis membagi 5 kriteria dalam keputusan untuk pemilihan yang layak menerima bantuan BLT yaitu kondisi rumah, bahan bakar masak, lansia, jumlah tanggungan, dan pekerjaan.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Dalam penelitian ini, data primernya diperoleh dengan cara melakukan wawancara ke pihak Sekretaris Desa Long Telenjau Kecamatan Peso Hilir yang berwenang mengurus kepentingan pengurusan penerimaan bantuan langsung tunai dan mengamati langsung dokumen-dokumen yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian, yaitu berupa laporan nama-nama yang berhak menerima bantuan langsung tunai serta peneliti terjun kelapangan dengan membagikan angket kepada masyarakat di Desa Long Telenjau.

3.3 Lokasi Penelitian

Lokasi dalam penelitian ini adalah di Desa Long Telenjau Kecamatan Peso Hilir Kabupaten Bulungan Kalimantan Utara.

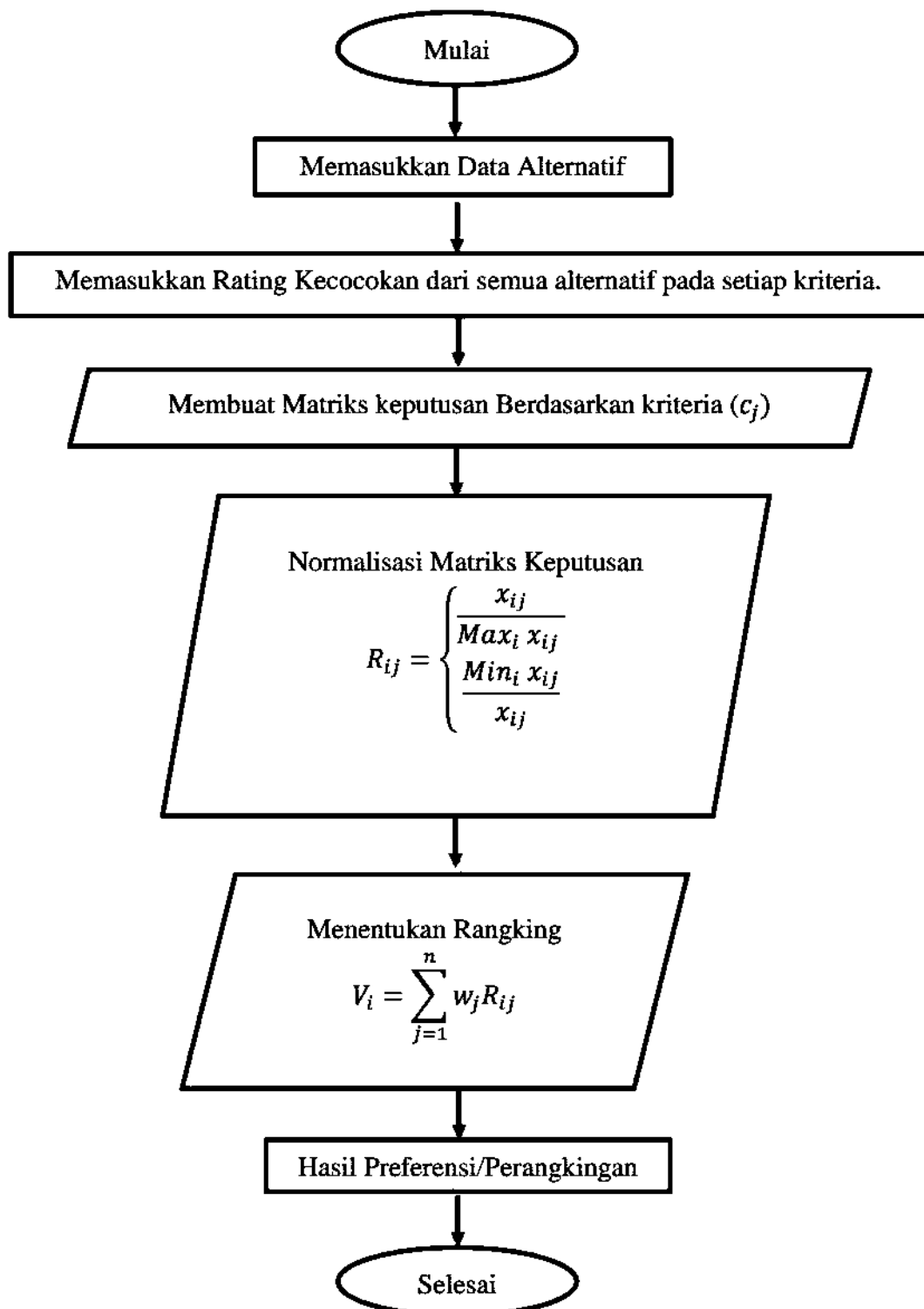
3.4 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat Desa Long Telenjau Kecamatan Peso Hilir yang dimana terdiri dari 2 RT, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat RT 1 dan RT 2 Desa Long Telenjau Kecamatan Peso Hilir.

3.5 Perancangan Sistem

Model pengambilan keputusan dalam proses pemilihan yang berhak menerima bantuan BLT di Desa Long Telenjau Kecamatan Peso Hilir adalah dengan proses menentukan alternatif-alternatif dan kriteria penilaian. Dari hasil wawancara yang dilakukan ke pihak Sekretaris Desa Long Telenjau Kecamatan Peso Hilir, diperoleh data jumlah alternatif sebanyak 90 orang dan terdapat 5 kriteria penilaian yaitu sebagai berikut:

- c_1 = Kondisi rumah
- c_2 = Bahan bakar masak
- c_3 = Lansia
- c_4 = Jumlah tanggungan
- c_5 = Pekerjaan



Gambar 3.1 *Flowchart Metode Penelitian*

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perhitungan Manual Metode SAW

4.1.1 Kriteria dan Bobot

Dalam metode *simple additive weighting* (SAW) terdapat kriteria (c_j) dan bobot kriteria (w_j) yang dijadikan bahan perhitungan pada proses perbandingan. Hal tersebut dimaksudkan untuk menentukan siapa yang akan terseleksi dan berhak terpilih untuk mendapatkan bantuan BLT ditunjukkan pada Tabel 4.1

Berdasarkan data yang diperoleh dari kantor kepala Desa Long Telenjau, alternatif atau penerima bantuan BLT jenis fungsional berjumlah 90 orang. Nilai setiap alternatif pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Nilai Para Penerima Bantuan Langsung Tunai

No	Alternatif	c_1	c_2	c_3	c_4	c_5
1	HENDRO	5	4	2	4	4
2	DINA ASUNG	2	2	1	3	1
3	JALUNG LAING	5	4	3	2	4
4	MINAN ARIFIN	1	3	3	4	2
5	ACONG	5	4	2	1	4
6	YULIATI	5	4	1	5	2
7	WANDY UDIN	3	2	3	4	2
8	ROBERT AYUB	1	3	3	4	2
9	KILA JUK	4	3	2	3	2
10	ANTON HARTONO	2	3	1	3	2
11	LUKAS IFUNG	5	4	3	4	5
12	THOBIYAS SAMUEL	2	3	4	3	5
13	BED IRANG	5	4	3	4	5
14	BULAN IFUNG	2	4	2	2	5
15	DAUD HANG	2	4	3	4	5

16	KARDIANSYAH	2	4	2	3	4
17	UDING ALUNG	3	4	2	3	5
18	LIM HIU	5	4	3	5	5
19	ELIYASAR	2	4	2	1	5
20	NYUK UGO	3	3	2	3	4
21	SITI UGA	4	4	2	3	5
22	AJIS LAMAKA	3	4	2	4	5
23	ASDIMAN	2	1	1	2	3
24	IRWANTO	2	4	3	4	3
25	JOBKNER	3	2	2	3	2
26	RINTO DATU A	2	3	1	3	4
27	OBET LAING	2	3	4	3	5
28	GUNAWAN DING	4	5	3	4	5
29	MARKUS WANG	5	4	3	5	5
30	YULIANA G	2	3	2	4	2
31	REMONDUS	2	3	1	3	3
32	YUDAS BIT	4	3	2	4	5
33	PETRUS LINGAI	4	5	4	4	4
34	SADRAK	4	3	3	4	5
35	KULE HANG	4	4	3	5	4
36	IRWAN J	2	2	3	2	4
37	AGUS P	2	3	1	1	2
38	SUPRIADI S	3	3	2	2	3
39	USAT UGA	4	3	3	4	2
40	KARDYANSYAH	1	3	3	3	2
41	MARIA WAN	2	2	3	1	2
42	ALEX BARTO	2	3	2	1	3
43	RUDI HARTONO	5	4	2	2	4
44	JON MERING	2	3	1	4	3
45	YUDI LAMBA	5	4	3	4	5
46	YOSEP LAING	2	3	4	3	2
47	FRANGKY Y	2	3	1	2	2
48	MUKTAR AJIS	4	5	4	3	5
49	MUSA R	4	5	2	2	5
50	LUSIA ANYE	1	3	2	2	4
51	USUN ARAN	5	4	3	3	5
52	AJANG SENGE	5	5	3	4	5
53	ACIS ABAT	2	3	2	4	2
54	JEMON	1	2	2	3	2
55	YOSEP LIAN	3	4	3	2	1

56	DING INGAN	5	4	2	4	5
57	JON JALUNG	2	3	1	4	2
58	BILUNG ARAN	3	3	2	4	2
59	INGAN LIHUI	4	5	3	4	3
60	DOLES JONG	1	2	3	2	1
61	LUIS DAUD	4	4	3	2	4
62	HONG PAI	1	2	3	2	1
63	GU GARE	2	3	1	2	2
64	APOI MARKUS	4	5	3	2	4
65	JEKKY A	5	4	2	4	5
66	ROSLIN ENG	2	3	1	4	2
67	UDIN YABA	5	4	2	5	4
68	LUNG JIU	4	4	3	4	5
69	YOSEP WANEY	4	4	2	4	5
70	ERNI LAWING	4	5	1	2	5
71	EDI AMAT	5	4	2	1	5
72	ULAU URO	2	3	1	4	4
73	ALFIAN	2	1	1	3	2
74	AKING ERWAN	4	3	3	2	4
75	MO LIAN	5	4	3	5	5
76	HERMANSYAH	2	3	1	4	2
77	SUMIATI BONG	4	4	2	5	5
78	ENDANG	1	2	3	1	2
79	WAN JUK	3	3	2	1	3
80	PELIBAN	2	4	1	3	2
81	ATIK LINGAI	5	4	2	4	5
82	MERING UGU	2	3	1	4	3
83	ALUI HANG	1	2	1	3	2
84	UNYA IDA	4	3	1	4	4
85	ULUI AYUB	5	4	4	4	5
86	NGAU UDO	2	3	1	2	3
87	IPUI	1	3	1	2	2
88	BARU INGAN	4	3	1	3	4
89	ROLANDO	1	2	1	3	3
90	CANDRA SEK	5	3	3	4	4

Sumber : Kantor Desa Long Telenjau

Dari Tabel diatas $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{90}$ adalah alternarif, maka $i = 1; 2; 3; \dots; 90$, sedangkan c_1, c_2, c_3, c_4 dan c_5 merupakan kriteria dari kondisi

rumah, bahan bakar masak, lansia, jumlah tanggungan, pekerjaan. Pengambilan keputusan memberikan bobot berdasarkan tingkat kepentingan.

Selanjutnya data dari Tabel 4.2 disajikan dalam matriks keputusan X sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix} x_{1,1} & x_{1,2} & x_{1,3} & x_{1,4} & x_{1,5} \\ x_{2,1} & x_{2,2} & x_{2,3} & x_{2,4} & x_{2,5} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{90,1} & x_{90,2} & x_{90,3} & x_{90,4} & x_{90,5} \end{pmatrix}$$

Berdasarkan Table rating kecocokan diatas maka akan didapat tabel matriks X sebagai berikut :

$$X = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 2 & 4 & 4 \\ 2 & 2 & 1 & 3 & 1 \\ 5 & 4 & 2 & 1 & 4 \\ 5 & 4 & 1 & 5 & 2 \\ 3 & 2 & 3 & 4 & 2 \\ 1 & 3 & 3 & 4 & 2 \\ 4 & 3 & 2 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 1 & 3 & 2 \\ 5 & 4 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 4 & 3 & 5 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & 2 & 1 & 3 & 2 \\ 4 & 3 & 1 & 4 & 4 \\ 5 & 4 & 4 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 1 & 2 & 2 \\ 4 & 3 & 1 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 1 & 3 & 3 \\ 5 & 3 & 3 & 4 & 4 \end{pmatrix}$$

4.1.2 Penyelesaian Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Berdasarkan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menentukan yang berhak menerima BLT menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yaitu:

1. Menentukan matriks keputusan

Menentukan nilai matriks keputusan yang ternormalisasi pada setiap Alternatif dan kriteria. Matriks keputusan yang ternormalisasi dilakukan terhadap nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (c_j).

Hasil menentukan matriks keputusan ternormalisasi penilaian alternatif diperoleh menggunakan persamaan (2.1). Hasil analisis data dapat dilihat sebagai berikut:

a) Untuk alternatif 1 ($i = 1$)

$$\begin{aligned} R_{1,1} &= \frac{x_{1,1}}{\text{Max } (x_{1,1} \ x_{2,1} \ x_{3,1} \dots x_{90,5})} \\ &= \frac{5}{\text{Max } (5 \ 2 \ 5 \ 1 \ 5 \dots 2 \ 1 \ 4 \ 1 \ 5)} \\ &= \frac{5}{5} \end{aligned}$$

$$R_{1,1} = 1,000$$

$$\begin{aligned} R_{1,2} &= \frac{x_{1,2}}{\text{Max } (x_{1,2} \ x_{2,2} \ x_{3,2} \dots x_{90,5})} \\ &= \frac{4}{\text{Max } (4 \ 2 \ 4 \ 3 \ 4 \dots 3 \ 3 \ 3 \ 2 \ 3)} \\ &= \frac{4}{5} \end{aligned}$$

$$R_{1,2} = 0,800$$

$$\begin{aligned} R_{1,3} &= \frac{x_{1,3}}{\text{Max} (x_{1,3} \ x_{2,3} \ x_{3,3} \dots x_{90,5})} \\ &= \frac{2}{\text{Max} (2 \ 1 \ 3 \ 3 \ 2 \dots 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 3)} \\ &= \frac{2}{4} \end{aligned}$$

$$R_{1,3} = 0,500$$

$$\begin{aligned} R_{1,4} &= \frac{x_{1,4}}{\text{Max} (x_{1,4} \ x_{2,4} \ x_{3,4} \dots x_{90,5})} \\ &= \frac{4}{\text{Max} (4 \ 3 \ 2 \ 4 \ 1 \dots 2 \ 2 \ 3 \ 3 \ 4)} \\ &= \frac{4}{5} \end{aligned}$$

$$R_{1,4} = 0,800$$

$$\begin{aligned} R_{1,5} &= \frac{\text{Min} (x_{1,5} \ x_{2,5} \ x_{3,5} \dots x_{90,5})}{x_{1,5}} \\ &= \frac{\text{Min} (4 \ 1 \ 4 \ 2 \ 4 \dots 4 \ 2 \ 4 \ 5 \ 4)}{4} \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$R_{1,5} = 0,250$$

b) Untuk alternatif 1 ($i = 2$)

$$\begin{aligned} R_{2,1} &= \frac{x_{2,1}}{\text{Max} (x_{2,1} \ x_{2,2} \ x_{2,3} \dots x_{90,5})} \\ &= \frac{2}{\text{Max} (5 \ 2 \ 5 \ 1 \ 5 \dots 2 \ 1 \ 4 \ 1 \ 5)} \end{aligned}$$

$$= \frac{2}{5}$$

$$R_{2,1} = 0,400$$

$$R_{2,2} = \frac{x_{2,2}}{\text{Max}(x_{2,1} \ x_{2,2} \ x_{2,3} \dots x_{90,5})}$$

$$= \frac{2}{\text{Max}(4 \ 2 \ 4 \ 3 \ 4 \dots 3 \ 3 \ 3 \ 2 \ 3)}$$

$$= \frac{2}{5}$$

$$R_{2,2} = 0,400$$

$$R_{2,3} = \frac{x_{2,3}}{\text{Max}(x_{2,1} \ x_{2,2} \ x_{2,3} \dots x_{90,5})}$$

$$= \frac{1}{\text{Max}(2 \ 1 \ 3 \ 3 \ 2 \dots 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 3)}$$

$$= \frac{1}{4}$$

$$R_{2,3} = 0,200$$

$$R_{2,4} = \frac{x_{2,4}}{\text{Max}(x_{2,1} \ x_{2,2} \ x_{2,3} \dots x_{90,5})}$$

$$= \frac{3}{\text{Max}(4 \ 3 \ 2 \ 4 \ 1 \dots 2 \ 2 \ 3 \ 3 \ 4)}$$

$$= \frac{3}{5}$$

$$R_{2,4} = 0,600$$

$$R_{2,5} = \frac{\text{Min}(x_{2,5} \ x_{2,5} \ x_{3,5} \dots x_{90,5})}{x_{2,5}}$$

$$= \frac{\text{Min}(4 \ 1 \ 4 \ 2 \ 4 \dots 4 \ 2 \ 4 \ 5 \ 4)}{1}$$

$$= \frac{1}{1}$$

$$R_{2,5} = 1,000$$

c) Untuk alternatif 1 ($i = 3$)

$$\begin{aligned} R_{3,1} &= \frac{x_{3,1}}{\text{Max}(x_{3,1} \ x_{3,2} \ x_{3,3} \dots x_{90,5})} \\ &= \frac{5}{\text{Max}(5 \ 2 \ 5 \ 1 \ 5 \dots 2 \ 1 \ 4 \ 1 \ 5)} \\ &= \frac{5}{5} \end{aligned}$$

$$R_{3,1} = 1,000$$

$$\begin{aligned} R_{3,2} &= \frac{x_{3,2}}{\text{Max}(x_{3,1} \ x_{3,2} \ x_{3,3} \dots x_{90,5})} \\ &= \frac{4}{\text{Max}(4 \ 2 \ 4 \ 3 \ 4 \dots 3 \ 3 \ 3 \ 2 \ 3)} \\ &= \frac{4}{5} \end{aligned}$$

$$R_{3,2} = 0,800$$

$$\begin{aligned} R_{3,3} &= \frac{x_{3,3}}{\text{Max}(x_{3,1} \ x_{3,2} \ x_{3,3} \dots x_{90,5})} \\ &= \frac{3}{\text{Max}(2 \ 1 \ 3 \ 3 \ 2 \dots 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 3)} \\ &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

$$R_{3,3} = 0,750$$

$$R_{3,4} = \frac{x_{3,4}}{\text{Max}(x_{3,1} \ x_{3,2} \ x_{3,3} \dots x_{90,5})}$$

$$= \frac{2}{\text{Max} (4 \ 3 \ 2 \ 4 \ 1 \dots 2 \ 2 \ 3 \ 3 \ 4)}$$

$$= \frac{2}{5}$$

$$R_{3,4} = 0,400$$

$$R_{3,5} = \frac{\text{Min} (x_{3,5} \ x_{3,5} \ x_{3,5} \dots x_{90,5})}{x_{3,5}}$$

$$= \frac{\text{Min} (4 \ 1 \ 4 \ 2 \ 4 \dots 4 \ 2 \ 4 \ 5 \ 4)}{4}$$

$$= \frac{1}{4}$$

$$R_{3,5} = 0,250$$

⋮

d) Untuk alternatif 1 ($i = 90$)

$$R_{90,1} = \frac{x_{90,1}}{\text{Max} (x_{90,1} \ x_{90,2} \ x_{90,3} \dots x_{90,5})}$$

$$= \frac{5}{\text{Max} (5 \ 2 \ 5 \ 1 \ 5 \dots 2 \ 1 \ 4 \ 1 \ 5)}$$

$$= \frac{5}{5}$$

$$R_{90,1} = 0,750$$

$$R_{90,2} = \frac{x_{90,2}}{\text{Max} (x_{90,1} \ x_{90,2} \ x_{90,3} \dots x_{90,5})}$$

$$= \frac{3}{\text{Max} (4 \ 2 \ 4 \ 3 \ 4 \dots 3 \ 3 \ 3 \ 2 \ 3)}$$

$$= \frac{3}{5}$$

$$R_{90,2} = 0,600$$

$$\begin{aligned} R_{90,3} &= \frac{x_{90,3}}{\text{Max}(x_{90,1} \ x_{90,2} \ x_{90,3} \dots x_{90,5})} \\ &= \frac{3}{\text{Max}(2 \ 1 \ 3 \ 3 \ 2 \dots 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 3)} \\ &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

$$R_{90,3} = 0,750$$

$$\begin{aligned} R_{90,4} &= \frac{x_{90,4}}{\text{Max}(x_{90,1} \ x_{90,2} \ x_{90,3} \dots x_{90,5})} \\ &= \frac{4}{\text{Max}(4 \ 3 \ 2 \ 4 \ 1 \dots 2 \ 2 \ 3 \ 3 \ 4)} \\ &= \frac{4}{5} \end{aligned}$$

$$R_{90,4} = 0,800$$

$$\begin{aligned} R_{90,5} &= \frac{\text{Min}(x_{90,5} \ x_{90,5} \ x_{90,5} \dots x_{90,5})}{x_{90,5}} \\ &= \frac{\text{Min}(4 \ 1 \ 4 \ 2 \ 4 \dots 4 \ 2 \ 4 \ 5 \ 4)}{4} \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$R_{90,5} = 0,250$$

Hasil perhitungan untuk seluruh alternatif dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Normalisasi Matriks Keputusan

Alternatif	c_1	c_2	c_3	c_4	c_5
A_1	1,000	0,800	0,500	0,800	0,250
A_2	0,400	0,400	0,250	0,600	1,000
A_3	1,000	0,800	0,750	0,400	0,250
A_4	0,200	0,600	0,750	0,800	0,500
A_5	1,000	0,800	0,500	0,200	0,500
A_6	1,000	0,800	0,250	1,000	0,500
A_7	0,600	0,400	0,750	0,800	0,500
A_8	0,200	0,600	0,750	0,800	0,500
A_9	0,800	0,600	0,500	0,600	0,500
A_{10}	0,400	0,600	0,250	0,600	0,500
A_{11}	1,000	0,800	0,750	0,800	0,200
A_{12}	0,400	0,600	1,000	0,600	0,200
A_{13}	1,000	0,800	0,750	0,800	0,200
A_{14}	0,400	0,800	0,500	0,400	0,200
A_{15}	0,400	0,800	0,750	0,800	0,200
A_{16}	0,400	0,800	0,500	0,600	0,250
A_{17}	0,600	0,800	0,500	0,600	0,200
A_{18}	1,000	0,800	0,750	1,000	0,200
A_{19}	0,400	0,800	0,500	0,200	0,200
A_{20}	0,600	0,600	0,500	0,600	0,250
A_{21}	0,800	0,800	0,500	0,600	0,200
A_{22}	0,600	0,800	0,500	0,800	0,200
A_{23}	0,400	0,200	0,250	0,400	0,333
A_{24}	0,400	0,800	0,750	0,800	0,333
A_{25}	0,600	0,400	0,500	0,600	0,500
A_{26}	0,400	0,600	0,250	0,600	0,333
A_{27}	0,400	0,600	1,000	0,600	0,250
A_{28}	0,800	1,000	0,750	0,800	0,200
A_{29}	1,000	0,800	0,750	1,000	0,200
A_{30}	0,400	0,600	0,500	0,800	0,500
A_{31}	0,400	0,600	0,250	0,600	0,333
A_{32}	0,800	0,600	0,500	0,800	0,200
A_{33}	0,800	1,000	1,000	0,800	0,250
A_{34}	0,800	0,600	0,750	0,800	0,200
A_{35}	0,800	0,800	0,750	1,000	0,250
A_{36}	0,400	0,400	0,750	0,400	0,250

A_{37}	0,400	0,600	0,250	0,200	0,500
A_{38}	0,600	0,600	0,500	0,400	0,333
A_{39}	0,800	0,600	0,750	0,800	0,500
A_{40}	0,200	0,600	0,750	0,600	0,500
A_{41}	0,400	0,400	0,750	0,200	0,500
A_{42}	0,400	0,600	0,500	0,200	0,333
A_{43}	1,000	0,800	0,500	0,400	0,250
A_{44}	0,400	0,600	0,250	0,800	0,333
A_{45}	1,000	0,800	0,750	0,800	0,200
A_{46}	0,400	0,600	1,000	0,600	0,500
A_{47}	0,400	0,600	0,250	0,400	0,500
A_{48}	0,800	1,000	1,000	0,600	0,200
A_{49}	0,800	1,000	0,500	0,400	0,200
A_{50}	0,200	0,600	0,500	0,400	0,250
A_{51}	1,000	0,800	0,750	0,600	0,200
A_{52}	1,000	1,000	0,750	0,800	0,200
A_{53}	0,400	0,600	0,500	0,800	0,500
A_{54}	0,200	0,400	0,500	0,600	0,500
A_{55}	0,600	0,800	0,750	0,400	1,000
A_{56}	1,000	0,800	0,500	0,800	0,200
A_{57}	0,400	0,600	0,250	0,800	0,500
A_{58}	0,600	0,600	0,500	0,800	0,500
A_{59}	0,800	1,000	0,750	0,800	0,333
A_{60}	0,200	0,400	0,750	0,400	1,000
A_{61}	0,800	0,800	0,750	0,400	0,250
A_{62}	0,200	0,400	0,750	0,400	1,000
A_{63}	0,400	0,600	0,250	0,400	0,500
A_{64}	0,800	1,000	0,750	0,400	0,250
A_{65}	1,000	0,800	0,500	0,800	0,200
A_{66}	0,400	0,600	0,250	0,800	0,500
A_{67}	1,000	0,800	0,500	1,000	0,250
A_{68}	0,800	0,800	0,750	0,800	0,200
A_{68}	0,800	0,800	0,500	0,800	0,200
A_{70}	0,800	1,000	0,250	0,400	0,200
A_{71}	1,000	0,800	0,500	0,200	0,200
A_{72}	0,400	0,600	0,250	0,800	0,250
A_{73}	0,400	0,200	0,250	0,600	0,500
A_{74}	0,800	0,600	0,750	0,400	0,250
A_{75}	1,000	0,800	0,750	1,000	0,200
A_{76}	0,400	0,600	0,250	0,800	0,250
A_{77}	0,800	0,800	0,500	1,000	0,500
A_{78}	0,200	0,400	0,750	0,200	0,250

A_{79}	0,600	0,600	0,500	0,200	0,200
A_{80}	0,400	0,800	0,250	0,600	0,500
A_{81}	1,000	0,800	0,500	0,800	0,200
A_{82}	0,400	0,600	0,250	0,800	0,333
A_{83}	0,200	0,400	0,250	0,600	0,500
A_{84}	0,800	0,600	0,250	0,800	0,250
A_{85}	1,000	0,800	1,000	0,800	0,200
A_{86}	0,400	0,600	0,250	0,400	0,333
A_{87}	0,200	0,600	0,250	0,400	0,500
A_{88}	0,800	0,600	0,250	0,600	0,250
A_{89}	0,200	0,400	0,250	0,600	0,333
A_{90}	1,000	0,600	0,750	0,800	0,250

2. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

Setelah diperoleh matriks ternormalisasi (R) maka dibuat proses perangkingan dengan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) Hasil perkalian bobot kriteria (w_j) diperoleh menggunakan persamaan (2.2). Hasil analisis data dapat dilihat sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 V_1 &= (w_1, R_{1,1}) + (w_2, R_{1,2}) + (w_3, R_{1,3}) + (w_4, R_{1,4}) + (w_5, R_{1,5}) \\
 &= (0,25 \times 1) + (0,2 \times 0,8) + (0,15 \times 0,5) + (0,15 \times 0,8) + (0,25 \times 0,25) \\
 &= (0,25) + (0,16) + (0,075) + (0,12) + (0,062)
 \end{aligned}$$

$$V_1 = 0,667$$

$$\begin{aligned}
 V_2 &= (w_1, R_{2,1}) + (w_2, R_{2,2}) + (w_3, R_{2,3}) + (w_4, R_{2,4}) + (w_5, R_{2,5}) \\
 &= (0,25 \times 0,4) + (0,2 \times 0,4) + (0,15 \times 0,25) + (0,15 \times 0,6) + (0,25 \times 1) \\
 &= (0,1) + (0,08) + (0,0375) + (0,09) + (0,25)
 \end{aligned}$$

$$V_2 = 0,557$$

$$\begin{aligned}
 V_3 &= (w_1, R_{3,1}) + w_2, R_{3,2}) + w_3, R_{3,3} + w_4, R_{3,4} + w_5, R_{3,5} \\
 &= (0,25 \times 1) + (0,2 \times 0,8) + (0,15 \times 0,75) + (0,15 \times 0,4) + (0,25 \times 0,25)
 \end{aligned}$$

$$= (0,25) + (0,16) + (0,1125) + (0,06) + (0,062)$$

$$V_3 = 0,645$$

$$\vdots$$

$$\begin{aligned} V_{90} &= (w_1, R_{90,1}) + (w_2, R_{90,2}) + (w_3, R_{90,3}) + (w_4, R_{90,4}) + (w_5, R_{90,5}) \\ &= (0,25 \times 1) + (0,2 \times 0,6) + (0,15 \times 0,75) + (0,15 \times 0,8) + (0,25 \times 0,25) \\ &= (0,25) + (0,12) + (0,1125) + (0,12) + (0,0625) \end{aligned}$$

$$V_{90} = 0,665$$

Hasil yang diperoleh dapat juga ditampilkan pada Tabel 4.3 sebagai berikut :

Tabel 4.3 Nilai Rangking

No	Alternatif	Nilai
1	A_1	0,667
2	A_2	0,557
3	A_3	0,645
4	A_4	0,527
5	A_5	0,577
6	A_6	0,722
7	A_7	0,587
8	A_8	0,527
9	A_9	0,610
10	A_{10}	0,472
11	A_{11}	0,692
12	A_{12}	0,510
13	A_{13}	0,692
14	A_{14}	0,445
15	A_{15}	0,542
16	A_{16}	0,487
17	A_{17}	0,525
18	A_{18}	0,722
19	A_{19}	0,415
20	A_{20}	0,497
21	A_{21}	0,575
22	A_{22}	0,555
23	A_{23}	0,320

24	A_{24}	0,575
25	A_{25}	0,520
26	A_{26}	0,410
27	A_{27}	0,510
28	A_{28}	0,682
29	A_{29}	0,722
30	A_{30}	0,540
31	A_{31}	0,430
32	A_{32}	0,565
33	A_{33}	0,732
34	A_{34}	0,602
35	A_{35}	0,685
36	A_{36}	0,415
37	A_{37}	0,412
38	A_{38}	0,488
39	A_{39}	0,677
40	A_{40}	0,497
41	A_{41}	0,447
42	A_{42}	0,408
43	A_{43}	0,607
44	A_{44}	0,460
45	A_{45}	0,692
46	A_{46}	0,585
47	A_{47}	0,442
48	A_{48}	0,690
49	A_{49}	0,585
50	A_{50}	0,367
51	A_{51}	0,662
52	A_{52}	0,732
53	A_{53}	0,540
54	A_{54}	0,420
55	A_{55}	0,732
56	A_{56}	0,655
57	A_{57}	0,502
58	A_{58}	0,590
59	A_{59}	0,715
60	A_{60}	0,552
61	A_{61}	0,595
62	A_{62}	0,552
63	A_{63}	0,442

64	A_{64}	0,635
65	A_{65}	0,655
66	A_{66}	0,502
67	A_{67}	0,697
68	A_{68}	0,642
69	A_{69}	0,605
70	A_{70}	0,547
71	A_{71}	0,565
72	A_{72}	0,440
73	A_{73}	0,392
74	A_{74}	0,555
75	A_{75}	0,722
76	A_{76}	0,502
77	A_{77}	0,635
78	A_{78}	0,397
79	A_{79}	0,458
80	A_{80}	0,512
81	A_{81}	0,655
82	A_{82}	0,460
83	A_{83}	0,382
84	A_{84}	0,540
85	A_{85}	0,730
86	A_{86}	0,400
87	A_{87}	0,392
88	A_{88}	0,510
89	A_{89}	0,340
90	A_{90}	0,665

Berdasarkan Tabel 4.3, selanjutnya proses perangkingan dapat dilakukan berdasarkan nilai preferensi tertinggi yang juga disajikan pada Tabel 4.4 sebagai berikut :

Tabel 4.4 Nilai Rangking Terurut

NO	Alternatif	Nilai	Rangking
1	A_{33}	0,732	1
2	A_{52}	0,732	2
3	A_{55}	0,732	3
4	A_{85}	0,730	4
5	A_6	0,722	5

6	A_{18}	0,722	6
7	A_{29}	0,722	7
8	A_{75}	0,722	8
9	A_{59}	0,715	9
10	A_{67}	0,697	10
11	A_{11}	0,692	11
12	A_{13}	0,692	12
13	A_{45}	0,692	13
14	A_{48}	0,689	14
15	A_{35}	0,685	15
16	A_{28}	0,682	16
17	A_{39}	0,677	17
18	A_1	0,667	18
19	A_{90}	0,665	19
20	A_{51}	0,662	20
21	A_{56}	0,655	21
2	A_{65}	0,655	22
23	A_{81}	0,655	23
24	A_3	0,645	24
25	A_{68}	0,642	25
26	A_{77}	0,635	26
27	A_{64}	0,635	27
28	A_9	0,610	28
29	A_{43}	0,607	29
30	A_{69}	0,605	30
31	A_{34}	0,602	31
32	A_{61}	0,595	32
33	A_{58}	0,590	33
34	A_7	0,587	34
35	A_{49}	0,585	35
36	A_{46}	0,585	36
37	A_5	0,577	37
38	A_{24}	0,575	38
39	A_{21}	0,575	39
40	A_{32}	0,565	40
41	A_{71}	0,565	41
42	A_2	0,575	42
43	A_{22}	0,555	43
44	A_{74}	0,555	44
45	A_{60}	0,552	45

46	A_{62}	0,552	46
47	A_{70}	0,547	47
48	A_{15}	0,542	48
49	A_{30}	0,540	49
50	A_{53}	0,540	50
51	A_{84}	0,540	51
52	A_4	0,527	52
53	A_8	0,527	53
54	A_{17}	0,525	54
55	A_{25}	0,520	55
56	A_{80}	0,512	56
57	A_{12}	0,510	57
58	A_{27}	0,510	58
59	A_{88}	0,510	59
60	A_{57}	0,502	60
61	A_{66}	0,502	61
62	A_{76}	0,502	62
63	A_{20}	0,497	63
64	A_{40}	0,497	6
65	A_{38}	0,488	65
66	A_{16}	0,487	66
67	A_{10}	0,472	67
68	A_{44}	0,460	68
69	A_{82}	0,460	69
70	A_{79}	0,458	70
71	A_{41}	0,447	71
72	A_{14}	0,445	72
73	A_{47}	0,442	73
74	A_{63}	0,442	74
75	A_{72}	0,440	75
76	A_{31}	0,430	76
77	A_{54}	0,420	77
78	A_{19}	0,415	78
79	A_{36}	0,415	79
80	A_{37}	0,412	80
81	A_{26}	0,410	81
82	A_{42}	0,408	82
83	A_{86}	0,400	83
84	A_{78}	0,397	84
85	A_{73}	0,392	85

86	A_{87}	0,392	86
87	A_{83}	0,382	87
88	A_{50}	0,367	8
89	A_{89}	0,340	89
90	A_{23}	0,320	90

Dari proses perhitungan diatas didapat nilai (BLT) terurut dan untuk rangking pertama yaitu Alternatif A_{67} sampai rangking 90 yaitu alternatif A_{32} . Karena kuota yang mendapatkan bantuan (BLT) hanya 77 KK maka berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode SAW (Tabel 4.4) yang berhak menerima BLT adalah rangking 1 sampai 77.

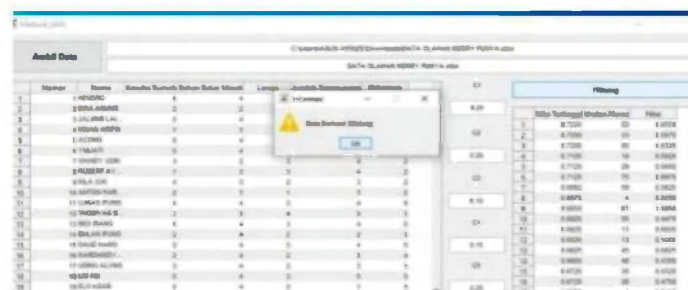
4.2 Perhitungan Menggunakan Aplikasi GUI MATLAB Metode SAW

Diharapkan sistem yang telah dirancang siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang diinginkan dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Dalam sistem yang dirancang ini terdapat beberapa form yang dapat menunjang kinerja dari sistem tersebut, sebagai berikut:

1. Metode SAW

Form perhitungan metode SAW memiliki tampilan gambar 4.1 sebagai berikut:



Gambar 4.1 Tampilan perhitungan metode SAW

Form metode perhitungan metode SAW ini merupakan form dimana proses perhitungan metode SAW dilakukan. Proses dilakukan dari langkah awal hingga memperoleh ranking para alternatif. Bobot, setiap kriteria yang kita tentukan di dalam penelitian harus memiliki nilai bobot. Setiap kriteria memiliki bobot yang berbeda-beda, tergantung seberapa penting kriteria tersebut pada proses penilaian.

C1
0.25
C2
0.20
C3
0.15
C4
0.15
C5
0.25

Gambar 4.2 Nilai Bobot

Hasil perhitungan, pada gambar 4.1 ini diperlihatkan hasil keseluruhan perhitungan menggunakan metode SAW. Dimana hasil tersebut sudah terurut dari peringkat 1 hingga peringkat terakhir. Hasil dapat dilihat pada gambar 4.3, sebagai berikut:

Hitung			
	Nilai Tertinggi	Urutan Nama	Nilai
1	0.7325	33	0.6675
2	0.7325	52	0.5575
3	0.7325	55	0.6450
4	0.7200	46	0.5275
5	0.7225	9	0.5775
6	0.7225	16	0.7225
7	0.7225	20	0.5675
8	0.7225	75	0.5275
9	0.7150	39	0.6100
10	0.6975	47	0.4725
11	0.6925	71	0.6925
12	0.6925	73	0.5100
13	0.6925	45	0.6925
14	0.6900	48	0.4450
15	0.6850	35	0.5425
16	0.6825	28	0.4675
17	0.6775	39	0.5250

Gambar 4.3 Tampilan hasil Perhitungan

Dari Proses perhitungan nilai diatas didapat nilai penerima BLT terurut dan untuk ranking yang pertama yaitu Alternatif A_{33} atas nama Petrus Lingai.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian yang penulis lakukan adalah dari hasil pengolahan dan perhitungan menggunakan metode SAW dimana keseluruhan data sebanyak 90 alternatif, dan peringkat yang diambil dari penelitian ini adalah 77 alternatif dan alternatif A_{33} memperoleh nilai peringkat pertama dengan nilai sebesar 0,732. Adapun para pendaftar penerima BLT yang tidak termasuk dalam penerima BLT dijadikan sebagai cadangan untuk menjadi penerima bantuan lainnya.

5.2 Saran

Adapun yang dapat penulis berikan pada penelitian diantaranya adalah :

1. Disini penulis hanya menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), penulis menyarankan untuk penelitian berikut, sebaiknya menggunakan metode *Weighted Product* (WP).
2. Mencoba membandingkan hasil perhitungan metode SAW dengan dengan metode *Weighted Product* (WP). Untuk menentukan metode yang memiliki hasil perhitungan dengan tingkat akurasi yang paling baik didalam proses system pendukung keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmungi. I., Amroni., & Husia. A.P. 2018. *Analisa dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Beras Miskin pada Desa Lambur II Muara Sabak Timur*. Jurnal Ilmiah Media Sisfo Vol. 12, No. 1, April 2018.
- Atina. 2019. *Aplkasi Matlab Pada Teknologi Pencitraan Medis*. Jurnal Penelitian Fisika dan Terapannya Vol. 1, No. 1, Juli 2019.
- Frieyadie. *Penerapan Metode Simple Additive Weight (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan*. Jurnal Pilar Nusa Mandiri Vol. XII, No. 1 Maret 2016.
- Idris, R.A & Thaha, Sarma. 2019. *Desain Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Pada Tambak Udang Sebagai Penggerak Aerator*. Jurnal Penelitian. 2019, Vol, 6(1) : 36-40.
- Iriane, Gregorius, R., Ernawati & Wishnubadra, I. 2013. *Analisis Penggabungan Metode Saw Dan Metode Topsis Untuk Mendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Dosen*. Seminar Nasional Informatika 2013, UPN "Veteran" Yogyakarta, 18 Mei 2013.
- Kusmantoro, A. 2015. *Tranformasi Sinyal Pada Sistem Kendali Menggunakan GUI dan Simulink Matlab*. Jurnal Informatika UPGRIS Volume.1, No. 2 Edisi Desember 2015.
- Selviana., Akib, Irwan & Risfaisal. 2016. *Bantuan Langsung Tunai*. Jurnal Aquilibrium Pendidikan Sosiologi, Volume III No.2 November 2016.
- Setiadi A., Yunita & Ningsih, A.R. 2018. *Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik*. Jurnal SISFOKOM, Volume 07, nomor 02, September 2018.
- . Sugiarto, L. 2019. *Sistem Penunjang Keputusan Warga Tidak Mampu Penerima Bantuan Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. Jurnal IT CIDA Vol. 5 No.2 Desember 2019.
- Susanto, A. 2015. *Teori Belajar Dan Pembelajaran Disekolah Dasar*. Jakarta : Prenada Media.
- Wibowo. 2010. *Manajemen Kinerja*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Wikipedia. 2020. *Peringkat* di <https://en.wikipedia.org/wiki/Rangking> (diakses pada tanggal 11 Februari 2022).

LAMPIRAN 1. WAWANCARA DAN PENILAIAN KUISIONER

LAMPIRAN 2. Souce code GUI MATLAB METODE SAW

```

function varargout = Method_SAW(varargin)
% METHOD_SAW MATLAB code for Method_SAW.fig
%     METHOD_SAW, by itself, creates a new METHOD_SAW or raises
the existing
%     singleton*.
%
%     H = METHOD_SAW returns the handle to a new METHOD_SAW or
the handle to
%     the existing singleton*.
%
%     METHOD_SAW('CALLBACK',hObject,eventData,handles,...) calls
the local
%     function named CALLBACK in METHOD_SAW.M with the given
input arguments.
%
%     METHOD_SAW('Property','Value',...) creates a new METHOD_SAW
or raises the
%     existing singleton*. Starting from the left, property
value   pairs are
%     applied to the GUI before Method_SAW_OpeningFcn gets
called. An
%     unrecognized property name or invalid value makes property
application
%     stop. All inputs are passed to Method_SAW_OpeningFcn via
varargin.
%
% *See GUI Options on GUIDE's Tools menu. Choose "GUI allows
only one
%     instance to run (singleton)".
%
% See also: GUIDE, GUIDATA, GUIHANDLES

% Edit the above text to modify the response to help Method_SAW

% Last Modified by GUIDE v2.5 18-Jul-2022 10:50:47

% Begin initialization code - DO NOT EDIT
gui_Singleton = 1;
gui_State = struct('gui_Name',       mfilename, ...
                  'gui_Singleton',   gui_Singleton, ...
                  'gui_OpeningFcn', @Method_SAW_OpeningFcn, ...
                  'gui_OutputFcn',  @Method_SAW_OutputFcn, ...
                  'gui_LayoutFcn',  [] , ...
                  'gui_Callback',    []);
if nargin && ischar(varargin{1})
    gui_State.gui_Callback = str2func(varargin{1});
end

if nargout
    [varargout{1:nargout}] = gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});
else
    gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});

```

```

end
% End initialization code - DO NOT EDIT

% --- Executes just before Method_SAW is made visible.
function Method_SAW_OpeningFcn(hObject, eventdata, handles,
varargin)
% This function has no output args, see OutputFcn.
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of
MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
% varargin   command line arguments to Method_SAW (see VARARGIN)

% Choose default command line output for Method_SAW
handles.output = hObject;

% Update handles structure
guidata(hObject, handles);

% UIWAIT makes Method_SAW wait for user response (see UIRESUME)
% uiwait(handles.figure1);
clear
clc

% --- Outputs from this function are returned to the command line.
function varargout = Method_SAW_OutputFcn(hObject, eventdata,
handles)
% varargout  cell array for returning output args (see VARARGOUT);
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of
MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Get default command line output from handles structure
varargout{1} = handles.output;

% --- Executes on button press in pushbutton1.
function pushbutton1_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to pushbutton1 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of
MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
[file, path] = uigetfile({'*.xls;*.xlsx','File Excel
(*.xls,*.xlsx)'},'Pilih File');
if isequal(file,0)||isequal(path,0)
    msgbox('Harap Pilih File','Warning','warn');
else
    Loading = waitbar(0,'Input Data . . .');
    pause(0.5)
    File_Excel = fullfile(path,file);
    Nama_File = fullfile(file);
    Data_Excel = xlsread(File_Excel);
    handles.xl = Data_Excel;

```

```

guidata(hObject,handles)
[~,~,raw] = xlsread(File_Excel);
[Baris,Kolom] = size(raw);
Data_View = raw(2:Baris,1:Kolom);
waitbar(0.5>Loading,'Data Diproses')
pause(0.7)
set(handles.uitable1,'Data',Data_View)
set(handles.edit1,'String',File_Excel)
set(handles.edit2,'String',Nama_File)
waitbar(1>Loading,'Selesai')
pause(0.7)
close>Loading)
msgbox('Data Berhasil Diinput','Informasi','warn');
end

function edit1_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to edit1 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of
MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit1 as text
%         str2double(get(hObject,'String')) returns contents of
edit1 as a double

% --- Executes during object creation, after setting all
properties.
function edit1_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to edit1 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of
MATLAB
% handles      empty - handles not created until after all
CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit2_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to edit2 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of
MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit2 as text
%         str2double(get(hObject,'String')) returns contents of
edit2 as a double

```

```

% --- Executes during object creation, after setting all
properties.
function edit2_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit2 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of
MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all
CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

% --- Executes on button press in pushbutton2.
function pushbutton2_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to pushbutton2 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of
MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
C1 = str2double(get(handles.edit3,'String'));
C2 = str2double(get(handles.edit4,'String'));
C3 = str2double(get(handles.edit5,'String'));
C4 = str2double(get(handles.edit6,'String'));
C5 = str2double(get(handles.edit7,'String'));
if isnan(C1) || isnan(C2) || isnan(C3) || isnan(C4) || isnan(C5)
    msgbox('Harap Input Data')
else
    W = [C1 C2 C3 C4 C5];
    Data_Get = xlsread(get(handles.edit1,'String'));
    if isequal(get(handles.edit1,'String'),0)
        msgbox('Harap Input Data Excel')
    else
        [BarisD,KolomD] = size(Data_Get);
        [~,txt,row] = xlsread(get(handles.edit1,'String'));
        Data = cell2mat(row(2:end,3:end));
        [BD,KD] = size(Data);
        [Max,~] = max(Data);
        [Min,~] = min(Data);
        Benefit = Max(1:KD-1);
        Cost = Min(1,KD);
        Kriteria = [Benefit Cost];
        %Normalisasi
        NormB = Data(1:end,1:KD-1)./Benefit;
        NormC = Cost./Data(1:end,KD);
        Normalisasi_Data = [NormB NormC];
        %Hitung nilai bobot setiap alternative
        WBobot = ones(BarisD,KolomD-2).*W;
        Hasil_Akhir = sum((WBobot.*Normalisasi_Data),2);
        Convert_Hasil_Akhir =
num2cell(sum((WBobot.*Normalisasi_Data),2));
        Alternatif = txt(2:end,2);
    end
end

```

```

        [B,I] = sort(Hasil_Akhir,1,'descend');
        Urutan = num2cell(I);
        Nilai = num2cell(B);
        New_Data = [Nilai Urutan Convert_Hasil_Akhir];
        set(handles.uitable2,'Data',New_Data)
        msgbox('Data Berhasil Dihitung','Informasi','warn')
    end
end

function edit3_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to edit3 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of
MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit3 as text
%         str2double(get(hObject,'String')) returns contents of
edit3 as a double

% --- Executes during object creation, after setting all
properties.
function edit3_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to edit3 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of
MATLAB
% handles      empty - handles not created until after all
CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit4_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to edit4 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of
MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit4 as text
%         str2double(get(hObject,'String')) returns contents of
edit4 as a double

% --- Executes during object creation, after setting all
properties.
function edit4_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)

```

```

% hObject    handle to edit4 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of
MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all
CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit5_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit5 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of
MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit5 as text
%         str2double(get(hObject,'String')) returns contents of
edit5 as a double

% --- Executes during object creation, after setting all
properties.
function edit5_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit5 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of
MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all
CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit6_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit6 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of
MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit6 as text
%         str2double(get(hObject,'String')) returns contents of
edit6 as a double

```

```

% --- Executes during object creation, after setting all
properties.
function edit6_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit6 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of
MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all
CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit7_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit7 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of
MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit7 as text
%         str2double(get(hObject,'String')) returns contents of
edit7 as a double

% --- Executes during object creation, after setting all
properties.
function edit7_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit7 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of
MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all
CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

```



Merry Kristiani, Lahir pada tanggal 23 Desember 1998 di desa Long Telenjau Provinsi Kalimantan Utara. Penulis merupakan anak ke 3 dari 4 bersaudara dari pasangan bapak Balang Bernabas dan ibu Esrah Laing.

Penulis pertama kali masuk pendidikan formal di SD Negeri 006 Tanjung Selor pada tahun 2006 dan tamat pada tahun 2011. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 1 Tanjung Selor dan tamat pada tahun 2013. Setelah tamat di SMP, penulis melanjutkan ke SMK NEGERI 2 pada tahun 2013 dan tamat pada tahun 2016.

Pada tahun 2016 penulis terdaftar di Universitas Kaltara mengambil Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA). Pada bulan Juli 2019 sampai dengan bulan September 2019 penulis mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Bekiliu Kecamatan Sekatak Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Utara.