Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

METODE *FUZZY TSUKAMOTO* dan *ANALITICAL HIERARCHY PROCESS* UNTUK PENERIMA BANTUAN PEMERINTAH

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh:

M.Afdil Wahyudi
11750115199

TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2022

UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Hak cipta dilindungi undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

Metode *Fuzzy Tsukamoto* Dan *Analitical Hierarchy Process* Untuk Penerima Bantuan Pemerintah

TUGAS AKHIR

Oleh

M. AFDIL WAHYUDI
NIM. 11750115199

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir

di Pekanbaru, pada tanggal 22 Desember 2022

Pembimbing I,

FITRA KURNIA, S.Kom., M.T.
NIP. 19810814 200604 2 002

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Hak cipta dilindungi undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

Metode *Fuzzy Tsukamoto* Dan *Analitical Hierarchy Process* Untuk Penerima Bantuan Pemerintah

Oleh

M. AFDIL WAHYUDI
NIM. 11750115199

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Pada Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, 22 Desember 2022

Mengesahkan,

Dekan,	**Ketua jurusan,**
Dr. Hartono, M.Pd	**Iwan Iskandar, M.T**
NIP. 19640301 199203 1 003	**NIP. 19821216 201503 1 003**

DEWAN PENGUJI

Ketua	**: Dr. Alwis Nazir, M.Kom**
Pembimbing I	**: Fitra Kurnia, S.Kom., M.T.**
Penguji I	**: Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom.**
Penguji II	**: Iwan Iskandar, M.T**

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran Surat :
Nomor : Nomor 25/2021
Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : M. Afdil Wahyudi
NIM : 11750115199
Tempat/Tgl. Lahir : Siarang-arang, 25 Desember 1998
Fakultas/Pascasarjana : Sains dan Teknologi
Prodi : Teknik Informatika
Judul ~~Disertasi/Thesis~~/Skripsi/~~Karya Ilmiah lainnya~~*:
Metode Fuzzy Tsukamoto dan Analitical Hierarchy Process Untuk Penerima Bantuan Pemerintah

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan ~~Disertasi/Thesis~~/Skripsi/~~Karya Ilmiah lainnya~~* dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu ~~Disertasi/Thesis~~/Skripsi/~~Karya Ilmiah lainnya~~* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan ~~Disertasi/Thesis~~/Skripsi/(~~Karya Ilmiah lainnya~~)* saya tersebut, maka saya besedia menerima sanksi sesua peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 29 Desember 2022
Yang membuat pernyataan

....M. Afdil Wahyudi
NIM : 11750115199

*pilih salah satu sasuai jenis karya tulis

Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 29 Desember 2022

Yang membuat pernyataan,

M. AFDIL WAHYUDI
11750115199

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillahi Rabbil'alamiin,

Saya persembahkan karya kecil ini untuk Ayahanda Hazizon, Ibunda Zurmayeti, ketiga adik saya Monica Anggriani, M. Afdil Wahyuda dan Haura Sofia, Serta teman saya Nurlaili Hasanah, S.Psi

-M. AFDIL WAHYUDI-

UIN SUSKA RIAU

JURNAL SAINS DAN INFORMATIKA

RESEARCH OF SCIENCE AND INFORMATIC V8.12

Vol.08No.02(2022) 96-102 **p-issn : 2459-9549**
http://publikasi.lldikti10.id/index.php/jsi **e-issn : 2502-096X**

© Hak cipta dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Metode *Fuzzy Tsukamoto* dan *Analitical Hierarchy Process* Untuk Penerima Bantuan Pemerintah

M. Afdil Wahyudi [a], Fitra Kurnia [b], Iwan Iskandar[c], Elin Haerani[d]
[a]Teknik Informatika, Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau, mafdilwahyudi@gmail.com email
[b]Teknik Informatika, Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau, fitra.k@uin-suska.ac.id
[c] Teknik Informatika, Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau, iwan.iskandar@uin-suska.ac.id
[d] Teknik Informatika, Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau, elin.haerani@uin-suska.ac.id

Submitted: 03-10-2022, Reviewed: 24-10-2022, Accepted 22-11-2022
http://doi.org/10.22216/jsi.v8i2.1603

Abstrak

Rokan Hilir District, Pujud District, Siarang-arang Village, 40% of whom are residents with the lowest socioeconomic status. In the implementation of the social protection program, several errors were found in the data on recipients of social assistance. This makes it difficult to establish social protection programs. Based on the above, a system is needed that can accommodate all the data as needed using a decision support system. The method used in this Decision Making System is the Fuzy Tsukamoto Method and the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method. The stages in this study were preparation for research data collection, data on the underprivileged community used data for 2020 with a sample of 10 people, consisting of 3 criteria. The use of the Tsukamoto and AHP fuzzy methods will produce valid and accurate decisions. The results of this study are that the design and application of a decision support system for recipients of government assistance in underprivileged communities using the Tsukamoto and AHP methods has been successfully carried out, making it easier for admins to determine eligible beneficiaries according to predetermined criteria.

Keywords: Decision Making System, Fuzzy Tsukamoto, and Analytical Hierarchy Process

Abstrak

Kabupaten Rokan Hilir Kecamatan Pujud Desa Siarang-arang, sebesar 40% diantaranya merupakan penduduk dengan status sosial ekonomi terendah. Dalam pelaksanaan program perlindungan sosial, ditemukan beberapa kesalahan data penerima bantuan sosial. Sehingga menyulitkan dalam menetapkan program perlindungan sosial. Berdasarkan hal diatas, diperlukan sistem yang dapat menampung semua data sesuai kebutuhan menggunakan sistem pendukung keputusan. Metode yang digunakan dalam Sistem Pengambilan Keputusan ini adalah Metode *Fuzy Tsukamoto* dan Metode Analitical Hierarchy Process (AHP). Tahapan dalam penelitian ini yaitu persiapan pengumpulan data penelitian, data masyarakat pra-sejahtera yang digunakan data tahun 2020 dengan sampel 10 orang, terdiri dari 3 kriteria. Penggunaan metode fuzzy tsukamoto dan AHP akan menghasilkan keputusan yang valid dan akurat. Hasil dari penelitian ini adalah perancangan dan aplikasi sistem pendukung keputusan penerima bantuan pemerintah pada masyarakat pra sejahtera menggunakan metode *tsukamoto* dan AHP berhasil dilakukan dengan baik, dapat memudahkan admin dalam menentukan penerima bantuan yang layak sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan.

Kata kunci: Sistem Pengambilan Keputusan, *Fuzzy Tsukamoto*, dan *Analitical Hierarchy Process*

© 2022 Jurnal Sains dan Informatika

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
©Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Pendahuluan

Kabupaten Rokan Hilir Kecamatan Pujud Desa Siarangarang, sebesar 40% total penduduk masyarakat yang kurang mampu dengan status ekonomi terendah. Tingkat kesejahteraan yang rendah serta kurangnya perhatian dan peranan pemerintah dalam mendata masyarakat miskin di Desa Siarangarang. Dari permasalahan kesejahteraan sosial ini, menunjukkan bahwa kecenderungan masih ada masyarakat Desa Siarangarang yang tidak terpenuhi hak atas kebutuhan dasarnya secara layak sebagaimana mestinya.

Dalam kegiatan implementasi program perlindungan sosial masyarakat, diperoleh kejadian kesalahan informasi identitas penerima bantuan sosial, misalnya seperti terdapatnya data penerima yang sama lebih dari satu, kurangnya kelengkapan identitas, serta terjadinya perubahan data yang tidak ter-*update* dengan baik dikarenakan pihak penerima tersebut pindah ke lokasi lain, maupun meninggal dunia [1]. Hal ini dianggap semakin menambah masalah bagi para pihak yang melakukan pendataan peserta bantuan sosial, sehingga kegiatan untuk menentukan sasaran dari program pemberian bantuan sosial menjadi semakin sulit dan terkadang tidak tepat sasaran.

Melihat kondisi yang telah disebutkan diatas, diperlukan sistem yang dapat menampung semua data yang sesuai kebutuhan, agar tidak terjadi kesalahan dalam membagikan bantuan kesejahteraan untuk Kepenghuluan Siarangarang Kecamatan Pujud Kabupaten Rokan Hilir. Data yang diinput telah valid serta tidak ditemukannya perubahan data, hal ini diupayakan untuk memastikan bahwa nantinya pemberian bantuan sosial ini dapat mencapai sasaran yang ditargetkan, dan tidak kacau dikarenakan kondisi pendataan yang kurang baik. Sehingga memang dibutuhkan sebuah sistem yang dapat menyimpan keseluruhan informasi terkait data penerima bantuan sosial, salah satunya yaitu dengan menggunakan SPK (sistem pendukung keputusan).

SPK (Sistem pendukung keputusan) dapat didefinisikan sebagai komponen dari informasi yang berbasis komputer yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan tenaga kerja khususnya dalam tingkatan manager untuk mengambil keputusan yang lebih terstruktur dengan memanfaatkan model analitis serta data yang ada agar lebih efisien [2].

Pengambilan keputusan untuk penerima bantuan kesejahteraan menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* dan AHP (*Analitical Hierarchy Process)*. Metode *Fuzy Tsukamoto* dapat diartikan sebagai sebuah cara untuk mengambil keputusan dengan mempertimbangkan nilai privasi/preferensi dari calon atau individu yang menerima bantuan sosial, hal ini dilakukan dengan memasukkan beberapa informasi dari ketentuan maupun kriteria yang telah ada, yang kemudian hasil ini dilakukan perhitungan hasil dengan cara diurutkan melalui *ranking* agar diketahui sekiranya mana saja individu yang dianggap sebagai target penerima bantuan.

Metode yang kedua dalam penelitian ini yaitu metode AHP (*Analitic Hierarchy Process)*. *Analitic Hierarchy Process* (AHP) didefinisikan selaku sesuatu representasi dari suatu kasus yang merata dalam sesuatu tingkatan dimana tingkatan awal ialah tujuan, yang diiringi tingkat aspek, kriteria, sub kriteria serta seterusnya kebawah sampai tingkat terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, sesuatu permasalahan yang merata bisa dijabarkan ke dalam kelompoknya, setelah itu diatur jadi sesuatu wujud hirarki sehinggga pemasalahan hendak nampak sudah terstruktur serta sistematis [3].

Penelitian ini mengacu pada penelitian sebelumnya. Adapun penelitian terkait mengenai penerapan *Fuzzy Tsukamoto* diantaranya diteliti oleh [2]. Dalam penelitian tersebut ditemukan bahwa penggunaan logika fuzzy dengan menggunakan metode tsukamoto berhasil untuk menentukan kondisi kesehatan dari calon siswa SMK, sehingga dapat dikatakan bahwa *Fuzzy Logic* memang efektif untuk dimanfaatkan sebagai alat dalam mengambil keputusan.

Penelitian selanjutnya diteliti oleh Purwaningrum, Dkk (2017) dengan judul "Pelaksanaan *Metode Fuzzy Tsukamoto* Serta AHP Buat Sistem Pendukung Keputusan BantuanSiswi Miskin Pada Sekolah Menengah Kejuruan(SMK) Muhammadiah 1 Lamongan". Dalam penelitian ini, terbukti bahwa ternyata sistem pendukung keputusan atau SPK serta AHP mampu untuk membantu dan mendukung admin agar dapat memastikan penerima BSM yang sekiranya dapat sesuai dengan syarat atau ketentuan yang diharapkan, dalam penelitian ini ketentuannya adalah siswa tersebut dianggap termasuk dalam *ranking* siswa yang berhak menerima *BSM* [4].

Penelitian ini bertujuan untuk melihat implementasi metode *fuzzy tzukamoto* dan AHP pada sistem pendukung keputusan untuk penerimaan bantuan pemerintah pada masyarakat pra sejahtera. Apabila dilihat dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai "Implementasi Metode *Fuzzy Tsukamoto* dan Metode AHP pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Bantuan Pemerintah Pada Masyarakat Pra-Sejahtera di Kepenghuluan Siarangarang, Kecamatan Pujud, Kabupaten Rokan Hilir"

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
©Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah komponen dari sistem pengolahan data yang dapat diakses melalui PC, sistem ini dapat dimanfaatkan untuk membantu *manager* dalam proses mengambil keputusan yang setengah terstruktur dengan memanfaatkan berbagai model analitis dan informasi dengan tujuan membuat proses pengambilan keputusan tersebut dapat menjadi lebih cepat, efektif, dan efisien [2].

2. 2 Fuzzy Tsukamoto

Fuzzy Tsukamoto memiliki beberapa tahapan yaitu menentukan fungsi keanggotaan, selanjutnya ialah menentukan *rule*, dimana nantinya kategori tersebut akan diklasifikasikan ke berbagai kelompok sesuai dengan aturan atau *rule* yang ada. Dengan menggunakan *metode tsukamoto*, maka apabila terdapat konsekuen aturan yang memiliki bentuk *IF-Then*, maka nantinya wajib untuk dideskripsikan atau dituliskan dengan wujud suatu himpunan.*fuzzy* yang memiliki fungsi anggota yang monoton, kemudian hasilnya dapat berupa keluaran hasil inferensi dari aturan yang telah ditentukan secara tegas yang didasarkan pada α-predikat sehingga hasil akhirnya dapat diperoleh menggunakan rata-rata terbobot.

Menurut Sugianti dalam [5], Nilai dari keanggotaan sebagai hasil dari operasi 2 himpunan, sering disebut sebagai fire strenght maupun α predikat. Penskalaan *fuzzy* sebagian masih menggunakan penalaran menonton sebagai dasar dalam teknik implikasi fuzzy.

2. 3 Analitycal Hierarchy Process

Metode AHP (*Analitic Hierarchy Process)* Bagi hirarki, didefinisikan selaku sesuatu representasi dari suatu kasus yang merata dalam sesuatu tingkatan dimana tingkatan awal ialah tujuan, yang diiringi tingkat aspek, kriteria, sub kriteria serta seterusnya kebawah sampai tingkat terakhir dari alternatif, dengan hirarki, sesuatu permasalahan yang merata bisa dijabarkan ke dalam kelompoknya, setelah itu diatur jadi sesuatu wujud hirarki sehinggga pemasalahan hendak nampak sudah terstruktur serta sistematis.

3. Metodologi Penelitian

Metode penelitian ini menjelaskan tentang teknik pengumpulan data, diantaranya sebagai berikut:.

3.1 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dengan cara melakukan studi pustaka. dan wawancara

3.1.1 Studi Pustaka

Studi Pustaka adalah suatu langkah untuk mendapatkan sumber data yang mendukung penelitian. Untuk memperoleh data, informasi melalui pembelajaran dari jurnal ilmiah, penelitian terdahulu, buku dan artikel yang berguna dan berkaitan dalam pelaksanaan penelitian.

3.1.2 Wawancara

Wawancara merupakan suatu cara untuk mengumpulkan informasi yang dapat dilakukan dengan mengadakan pertemuan antara peneliti dan narasumber. Narasumber menjadi fokus utama yang dianggap mampu memberikan informasi yang sekiranya diperlukan dalam menyusun maupun membuat sistem yang dibutuhkan. Dalam proses ini dilakukan pengumpulan informasi terkait pemilihan bantuan pemerintah pada masyarakat pra-sejahtera penulis akan mewawancarai kepala desa dan beberapa pegawai yang ada di kantor desa Siarangarang kabupaten Rokan Hilir. Dari hasil wawancara tersebut, didapati hasil kriteria untuk penerimaan bantuan pra sejahtera yang digunakan untuk acuan metode *fuzzy tsukamoto*.

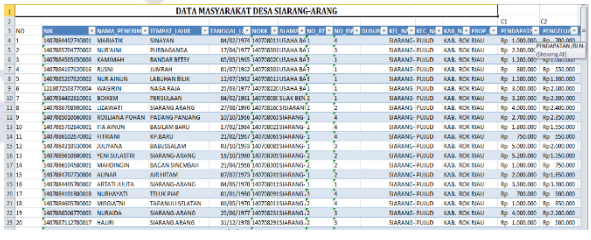
4. Hasil dan Pembahasan

Pada hasil dan pembahasan ini terdapat 3 sub bab, yaitu sebagai berikut:

4.1 Pengumpulan Data

Hasil dari pengumpulan data menggunakan data kemiskinan yang berasal dari kantor Desa Siarangarang Kab Rokan Hilir pada tahun 2020 sebanyak 1890 orang dan menjadi sampel 10 orang. Dalam pengambilan data penelitian dilakukan selama 3 bulan. Dan dalam riset ini periset mengambil ilustrasi sebanyak 10 orang masyarakat dengan kategori masyarkat Pra sejahtera yang tidak pernah mendapat bantuan. Dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.

Gambar 1 Data Masyarakat yang Tidak Mendapatkan Bantuan



4.2 Hasil dan Pembahasan Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah untuk menentukan bantuan pra sejahtera masyarakat miskin desa Siarangarang. Berdasarkan 3 kriteria untuk perhitungan metode *Fuzzy Tsukamoto* yang hasilnya nanti akan menjadi pembobotan. Dan hasil dari

pembobotan direngking menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan berurut dari nilai terbesar sampai terkecil.

4.3 Perhitungan Manual

Perhitungan manual ini memakai tata cara fuzzy *tsukamoto* buat memastikan bobot, serta fuzzy AHP (*Analytical Hierarchy Process*) digunakan untuk menentukan rangking setelah didapat hasil bobot dari metode *fuzzy tsukamoto.* Dengan cara sebagai berikut.

4.3.1 Proses Perhitungan

- C1(selisih pendapatan dan pengeluaran per bulan)

Derajat keanggotaan **Buruk:**

$$\mu\text{Buruk}(x) = \begin{cases} 1 ; x \le 200.000 \\ \frac{500.000 - x}{500.000 - 200.000} ; 200.000 \le x \le 500.000 \\ 0 ; x \ge 500.000 \end{cases}$$

Dengan derajat **Baik:**

$$\mu Baik \begin{cases} 1 ; 500.000 \le x \le 200.000 \\ \frac{500.000 - x}{500.000 - 1.000.000} ; 200.000 \le x \le 500.000 \\ \frac{1.000.000 - x}{1.000.000 - 500.000} ; 500.000 \le x \le 1.000.000 \\ 0 ; 500.00 \ge x \ge 1.000.000 \end{cases}$$

Dengan derajat **Sangat Baik:**

$$\mu Sangat\ Baik \begin{cases} 1 ; x \ge 1.000.000 \\ \frac{x - 500.000}{1.000.000 - 500.000} ; 500.000 \le x \le 1.000.000 \\ 0 ; x \le 500.000 \end{cases}$$

Gambar 2 Rumus C1(selisih pendapatan dan pengeluaran per bulan)

- C2 (jumlah asset meliputi rumah, tanah, kendaraan)

Derajat keanggotaan **Buruk:**

$$\mu\text{Buruk}(x) = \begin{cases} 1 ; x \le 1 \\ \frac{1 - x}{3 - 1} ; 1 \le x \le 3 \\ 0 ; x \ge 3 \end{cases}$$

Dengan derajat **Baik:**

$$\mu Baik \begin{cases} 1 ; 3 \le x \le 1 \\ \frac{3 - x}{3 - 1} ; 1 \le x \le 3 \\ \frac{5 - x}{5 - 3} ; 3 \le x \le 5 \\ 0 ; 3 \ge x \ge 5 \end{cases}$$

Dengan derajat **Sangat Baik:**

$$\mu Sangat\ Baik \begin{cases} 1 ; x \ge 5 \\ \frac{x - 5}{5 - 3} ; 3 \le x \le 5 \\ 0 ; x \le 3 \end{cases}$$

Gambar 3 C2 (jumlah asset meliputi rumah, tanah, kendaraan)

- C3 (jumlah tanggungan)

Derajat keanggotaan **Buruk:**

$$\mu\text{Buruk}(x) = \begin{cases} 1 ; x \le 2 \\ \frac{4 - x}{4 - 2} ; 2 \le x \le 4 \\ 0 ; x \ge 4 \end{cases}$$

Dengan derajat **Baik:**

$$\mu Baik \begin{cases} 1 ; 4 \le x \le 2 \\ \frac{4 - x}{4 - 2} ; 2 \le x \le 4 \\ \frac{6 - x}{6 - 4} ; 4 \le x \le 6 \\ 0 ; 4 \ge x \ge 6 \end{cases}$$

Dengan derajat **Sangat Baik:**

$$\mu Sangat\ Baik \begin{cases} 1 ; x \ge 6 \\ \frac{x - 6}{6 - 4} ; 4 \le x \le 6 \\ 0 ; x \le 4 \end{cases}$$

Gambar 4 C3 (jumlah tanggungan)

- Z Rumus

Dengan derajat keanggotaan **Sangat Buruk** :

$$\mu_{Sangat\ Buruk}(x) = \begin{cases} 1 \ ; x \le 20 \\ \frac{30 - x}{30 - 20} ; \ 20 \le x \le 30 \\ 0 \ ; \ x \ge 30 \end{cases}$$

Dengan derajat keanggotaan **Buruk** :

$$\mu_{Buruk}(x) = \begin{cases} 1 \ ; 30 \le x \le 40 \\ \frac{x - 20}{30 - 20} ; \ 20 \le x \le 30 \\ 0 \ ; \ 20 \ge x \ge 40 \end{cases}$$

Dengan derajat keanggotaan **Cukup** :

$$\mu_{Cukup}(x) = \begin{cases} 1 \ ; 50 \le x \le 60 \\ \frac{x - 40}{50 - 40} ; \ 40 \le x \le 50 \\ 0 \ ; \ 40 \ge x \ge 60 \end{cases}$$

Dengan derajat keanggotaan **Baik** :

$$\mu_{Baik}(x) = \begin{cases} 1 \ ; 70 \le x \le 80 \\ \frac{x - 60}{70 - 60} ; \ 60 \le x \le 70 \\ 0 \ ; \ 60 < x > 80 \end{cases}$$

Dengan derajat keanggotaan **Sangat Baik** :

$$\mu_{Cukup}(x) = \begin{cases} 1 \ ; 90 \le x \ge 100 \\ \frac{x - 80}{90 - 80} ; \ 80 < x > 90 \\ 0 \ ; \ 80 < x \end{cases}$$

Gambar 5 Z Rumus

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
©Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengu
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
©Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Contoh soal C1=300.000, C2=1, C3=3

Tabel 1 Hasil dari soal C1,C2,C3

No	C1	C2	C3	αpredikat	z rumus	Z Hasil	αpredikat*z
1	0	0	0	0	30-z/30-20=0	30	0
2	0	0	0,5	0	30-z/30-20=0	30	0
3	0	0	0,5	0	z-20/30-20=0	20	0
4	0	1	0	0	30-z/30-20=0	30	0
5	0	1	0,5	0	z-20/30-20=0	20	0
6	0	1	0,5	0	z-40/50-40=0	40	0
7	0	0	0	0	30-z/30-20=0	30	0
8	0	0	0,5	0	z-20/30-20=0	20	0
9	0	0	0,5	0	z-60/70-60=0	60	0
10	0,4	0	0	0	30-z/30-20=0	30	0
11	0,4	0	0,5	0	z-20/30-20=0	20	0
12	0,4	0	0,5	0	z-40/50-40=0	40	0
13	0,4	1	0	0	z-20/30-20=0	20	0
14	0,4	1	0,5	0,4	z-20/30-20=0,4	24	9,6
15	0,4	1	0,5	0,4	z-40/50-40=0,4	44	17,6
16	0,4	0	0	0	z-40/50-40=0	40	0
17	0,4	0	0,5	0	z-40/50-40=0	40	0
18	0,4	0	0,5	0	z-60/70-60=0	60	0
19	0,6	0	0	0	z-20/30-20=0	20	0
20	0,6	0	0,5	0	z-20/30-20=0	20	0
21	0,6	0	0,5	0	z-60/70-60=0	60	0
22	0,6	1	0	0	z-40/50-40=0	40	0
23	0,6	1	0,5	0,5	z-40/50-40=0,5	45	22,5
24	0,6	1	0,5	0,5	z-60/70-60=0,5	65	32,5
25	0,6	0	0	0	z-40/50-40=0	40	0
26	0,6	0	0,5	0	z-60/70-60=0	60	0
27	0,6	0	0,5	0	z-80/90-80=0	80	0
hasil				1,8			82,2

No	C1	C2	C3	KEPUTUSAN
1	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	sangat buruk
2	Sangat baik	Sangat baik	baik	sangat buruk
3	Sangat baik	Sangat baik	buruk	buruk
4	Sangat baik	baik	Sangat baik	sangat buruk
5	Sangat baik	baik	baik	buruk
6	Sangat baik	baik	buruk	cukup
7	Sangat baik	buruk	Sangat baik	sangat buruk
8	Sangat baik	buruk	baik	buruk
9	Sangat baik	buruk	buruk	baik
10	baik	Sangat baik	Sangat baik	sangat buruk
11	baik	Sangat baik	baik	buruk
12	baik	Sangat baik	buruk	cukup
13	baik	baik	Sangat baik	buruk
14	baik	baik	baik	buruk
15	baik	baik	buruk	cukup
16	baik	buruk	Sangat baik	cukup
17	baik	buruk	baik	cukup
18	baik	buruk	buruk	baik
19	buruk	Sangat baik	Sangat baik	buruk
20	buruk	Sangat baik	baik	buruk
21	buruk	Sangat baik	buruk	baik
22	buruk	baik	Sangat baik	cukup
23	buruk	baik	baik	buruk
24	buruk	baik	buruk	baik
25	buruk	buruk	Sangat baik	cukup
26	buruk	buruk	baik	baik
27	buruk	buruk	buruk	sangat baik

Gambar 6 Tabel Rules

Jadi nilai Z/ rata rata berbobot 8,22/1,8 = 45,67

No	Sebutan	Range
1	Sangat Buruk	0 < = N < 45
2	Buruk	45 < = N < 56
3	Cukup	56 < = N < 65
4	Baik	65 < = N < 80
5	Sangat Baik	80 < = N <= 100

Gambar 7 Range

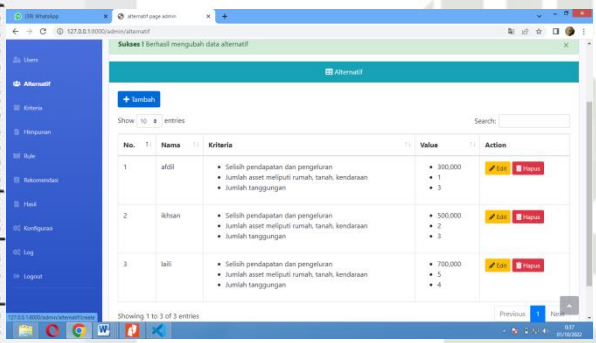
Jadi nilai hasil akhir masuk dalam range ke 2= 45,57 (Buruk).

4.4 Implementasi

Berikut ini akan dijelaskan implementasi dari sistem.

4.4.1 Alternatif

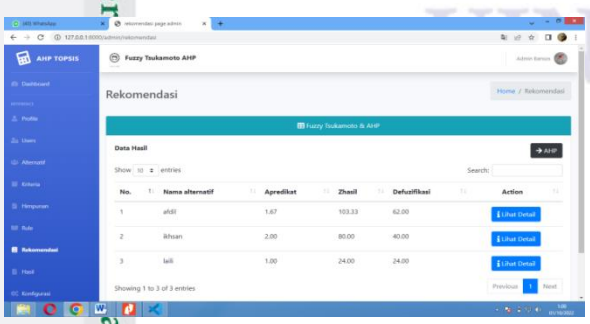
Alternatif ini untuk menambah data masyarakat yang sesuai dengan kriteria yang udah ditentukan, disini dapat mengubah data jika tidak sesusai dalam pengimputan, dan juga dapat dihapus. Dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 8 Alternatif

4.4.2 Rekomendasi dari Fuzzy Tsukamoto

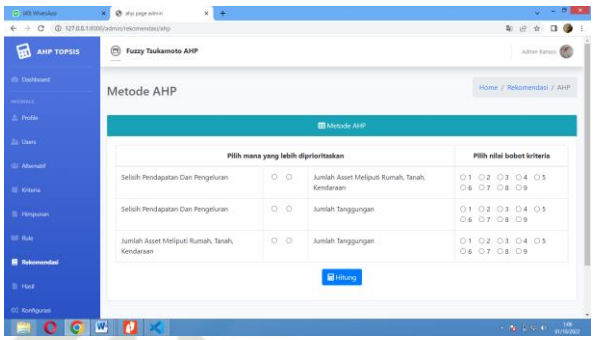
Setelah diinput data dari alternatif diatas maka sistem otomatis mendapatkan nilai bobot dari masing-masing data yang diinputkan, bobot ini didapatkan dari perhitungan *fuzzy tsukamoto.* Dan dilanjutkan dengan proses perengkingan dengan menggunakan *metode AHP*. Berikut ditampilan gambar 3 di bawah ini.



Gambar 9 Rekomendasi dari Fuzzy Tsukamoto

4.4.3 Metode AHP *(Analytical Hierarchy Process)*

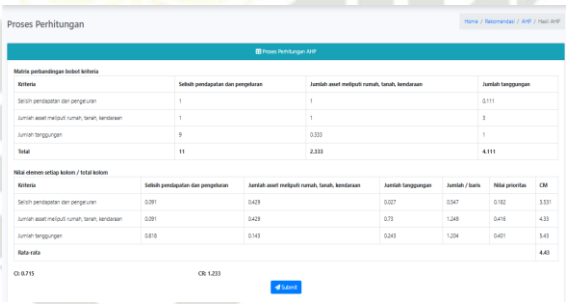
Metode AHP ini pengguna memilih mana yang lebih diprioritaskan dan pengguna memilih nilai bobot kriterianya. Dapat dilihhat pada 4 gambar di bawah ini.



Gambar 10 Metode AHP

4.4.4 Proses Perhitungan AHP *(Analytical Hierarchy Process)*

Setelah pengguna memiliah prioritas dan bobot kriterianya, maka didapati hasil dari perhitungan AHP. Hasil yang didapatkan harus di bawah 0,01 karena hasil harus konsisten, jika hasil tidak di bawah 0,01 maka sistem otomatis kembali ke menu metode AHP dan mengeluarkan peringatan *"Failed !* Bobot kriteria tidak konsisten coba lagi". Pengguna mengulang memilih prioritas dan bobot sampai hasil perhitungan di bawah 0,01

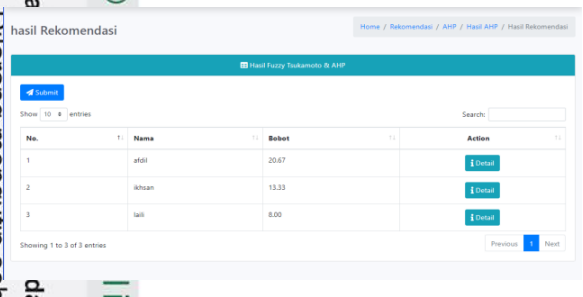


Gambar 11 Peroses Perhitungan AHP

4.4.5 Hasil AHP *(Analytical Hierarchy Process)*

Setelah pengguna mendapatkan hasil perhitungan di bawah 0,01 kemudian sistem dapat dilanjutkan dan mendapatkan hasil dari perengkingan AHP dan berurutan dari nilai bobot yang paling besar sampai nilai bobot yang terkecil. Dapat dilihat pada gambar 6 di bawah ini.

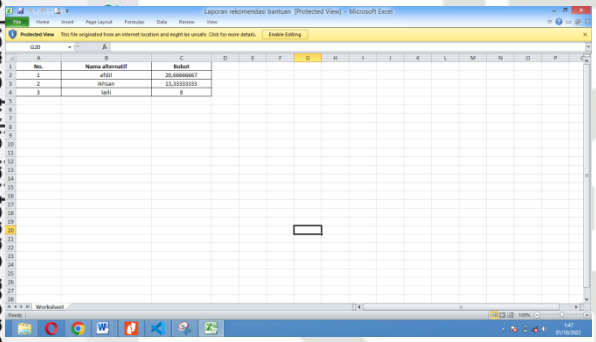
UIN Suska Riau
Hak cipta dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Gambar 12 Hasil AHP

4.3.6 Hasil AHP *(Analytical Hierarchy Process) Microsoft Excel*

Setelah disubmit pengguna bisa mencetak menggunakan *microsoft excel.* Dapat dilihat pada gambar 7 di bawah ini.



Gambar 13 Hasil AHP (*Analytical Hierarchy Process) Microsoft Excel*

5. Kesimpulan

Berdasarkan uraian diatas, mengenai Implementasi Metode *Fuzzy Tsukamoto* Dan *Analytical Hierarcy Process* (AHP) Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerima Bantuan Pemerintah Pada Masyarakat Pra-Sejahtera maka dapat beberapa point yang disimpulkan, sebagai berikut :

1. Perancangan SPK (sistem pendukung keputusan) penerima Bantuan Pemerintah Pada Masyarakat Pra-Sejahtera dengan tata cara tsukamoto serta AHP telah sukses dicoba dengan baik serta mempermudah pengguna dalam memastikan penerima bantuan yang layak dan tepat sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan.
2. Sistem pendukung keputusan penerima Bantuan Pemerintah Pada Masyarakat Pra-Sejahtera menggunakan metode *tsukamoto* dan AHP dapat digunakan oleh pengguna untuk mendapatkan penerima bantuan Masyarakat Pra-Sejahtera menggunakan kriteria yang sudah ditentukan dan dapat melakukan perangkingan untuk data Masyarakat Pra-Sejahtera yang telah berhak menerima bantuan sosial.

6. DAFTAR PUSTAKA

[1] E. Ningsih, Dedih And Supriyadi, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Peluang," *Ilkom Jurnal Ilmiah*, Vol. 9, Desember 2017.

[2] N. Lestari, R. Handayani And Y. J. Sy, "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemberian Bantuan Kepada Masyarakat Desa," *Jurnal Sains Dan Informatika*, Vol. 3.12, No. 30, P. 62, 10 2017.

[3] D. Monita, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Langsung Tunain Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process.," *Stimik Budi Darma*, Vol. 3 No.2, P. 30, April 2013.

[4] O. S. Purwaningrum, N. Nafi''iyah And K. F. Mauladi, "Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Dan Ahp Untuk Sistem," *J-Tiies*, Vol. 1 No. 1, September 2017.

[5] S. L. Artana, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Penerimaan Kartu Keluarga Sejahtera (Kks) Menggunakan Fuzzy Tsukamoto Di Desa Ngerawan Kec Berbek Kab Nganjuk," *Artikel Skripsi Universitas Nusantara Pgri Kediri*, P. 5, 2018.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.