

---

---

# PEMBUATAN APLIKASI ANDROID KELAYAKAN KREDIT ONLINE DENGAN METODE FUZZY TSK (Takagi Sugeno Kang) (STUDI KASUS : KOPERASI GEMPYTA)

<sup>1</sup>MUHAMMAD BAGUS KUNCORO,<sup>2</sup>R.DIMAS ADITYO,<sup>3</sup>EKO PRASETYO

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik

Universitas Bhayangkara – Surabaya

e-mail: muhammad.bagus.kuncoro@gmail.com, dimas@ubhara.ac.id, eko@ubhara.ac.id

## ABSTRAK

Di masa yang sekarang ini sangatlah banyak kebutuhan – kebutuhan yang sangatlah mendesak, mulai dari kebutuhan sekolah anak hingga kebutuhan sehari-hari namun dengan pendapatan yang pas-pasan sehingga apabila terdapat kebutuhan yang mendesak dapat mendorong masyarakat sedatigede untuk meminjam uang dengan melakukan kredit, sehingga terbentuklah koperasi yang dikelola oleh lembaga masyarakat namun dengan syarat yang meminjam haruslah anggota ataupun warga kurang mampu, janda atau yatim piatu yang di naungi oleh lembaga masyarakat Gemyta. Namun dengan system yang masih terbilang banyak di lakukan dengan cara manual sehingga proses perkreditan terbilang lama. Metode fuzzy adalah metode yang mampu membantu kita untuk menentukan pilihan keputusan, penelitian ini menggunakan pengembangan dari metode fuzzy yaitu sugeno sehingga membantu dari pihak koperasi untuk memberikan keputusan apabila setelah melakukan survey dengan data pengajuan yang ada dengan inputan 4 variabel yang menghasilkan 81 rule, metode sugeno dapat memberikan keputusan dari hasil rule yang di jalankan dengan syarat jika Z total lebih dari 0,55 maka ditentukan ACC apabila nilai Z dibawah 0,52 dinyatakan tidak di ACC

**Kata Kunci:** Metode Fuzzy Takagi Sugeno Kang, Kredit, Android, Koperasi

## 1. PENDAHULUAN

Di zaman yang semakin pesat berkembangnya teknologi juga hal-hal kebutuhan yang lain menjadikan banyak masyarakat yang mulai mengejar apa yang di namakan kredit demi untuk memenuhi kebutuhan hidup juga untuk keinginan yang di impikan, sehingga semakin marak berdirinya perusahaan-perusahaan yang menerima kredit atau pinjaman dengan anggunan baik itu surat tanah, rumah dan surat-surat berharga lainnya bahkan tidak sedikit yang menerima unitnya terutama barang-barang elektronik seperti laptop, kamera, game console dan lain-lain. Dengan maraknya perkreditan maka makin banyak juga cara-cara dari pihak yang tidak bertanggung jawab untuk curang di sistem kredit yang di berikan. Pengertian kredit sendiri menurut Rivai dan Veithzal (2007:4) dalam bukunya yang berjudul credit mangement handbook (Rivai, 2007), kredit adalah penyerahan barang, jasa atau uang dari satu pihak (kreditur/atau pemberi pinjaman) atas dasar kepercayaan kepada pihak lain (nasabah atau penguatang/borrower) dengan janji membayar dari penerima kredit kepada pemberi kredit pada tanggal yang telah disepakati kedua belah pihak.

---

berkembangnya teknologi yang semakin pesat dan teknologi komputer mampu berkolaborasi dengan banyak ilmu lainnya. TI pun telah membawa perubahan yang sangat mendasar bagi organisasi baik swasta maupun publik sehingga TI sudah menjadi backbone utama bagi banyak aspek di kehidupan kita sekarang (Rivai, 2007). Teknologi Informasi juga banyak dipergunakan di setiap bidang aktivitas pekerjaan apapun sehingga mempermudah user dan admin petugas untuk melakukan suatu aktifitas yang berhubungan dengan urusan pekerjaan tanpa harus bertemu. Pengertian aplikasi secara lengkap adalah suatu penerapan perangkat lunak (Software) yang dikembangkan untuk melakukan tugas tertentu. Dalam pengembangannya, aplikasi dibedakan menjadi aplikasi desktop, aplikasi web dan aplikasi mobile. Aplikasi yang hanya dapat dijalankan di perangkat komputer/PC disebut aplikasi desktop. Aplikasi yang dijalankan jika ada koneksi internet. Sedangkan aplikasi mobile adalah aplikasi yang dapat dijalankan di perangkat mobile atau suatu aplikasi dapat berjalan di berbagai perangkat dioperasikan oleh OS (*Operating System*) yang terdapat dalam perangkat tersebut. **Jadi pengertian aplikasi mobile** adalah sebuah aplikasi yang memungkinkan anda melakukan mobilitas dengan menggunakan perlengkapan seperti PDA, telepon seluler atau Handphone. Dengan menggunakan aplikasi mobile anda dapat dengan mudah melakukan berbagai macam aktifitas mulai dari hiburan, berjualan, belajar, mengerjakan pekerjaan kantor, browsing dan lain sebagainya. Pemanfaatan aplikasi mobile untuk hiburan paling banyak digemari oleh hampir 70% pengguna telepon seluler, karena dengan memanfaatkan adanya fitur game, music player, sampai video player membuat kita menjadi semakin mudah menikmati hiburan kapan saja dan dimanapun. Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat kini banyak digunakan hampir di setiap pekerjaan, selain itu mobile aplikasi juga membantu user untuk menghindari waktu untuk menunggu dan membuat penumpukan pekerjaan pada karyawan hanya dengan menggunakan aplikasi mobile yang mudah di download pada setiap smartphone. Namun masih banyak pegawai ataupun user yang masih kurang bisa memahami arti pentingnya mobile aplikasi untuk membantu pekerjaan mereka sehingga dapat memangkas waktu pekerjaan ataupun aktifitas dan menjadikannya lebih efisien.

## 2. LITERATUR

### 2.1 Aplikasi Android

Menurut Tri Aamperiyanto (2014 : 1) di dalam buku yang berjudul “*Tips ampuh Android*” pencetus gagasan lahirnya android dimiliki oleh Google Inc. yang berkolaborasi dengan Android Inc. Adalah perusahaan yang berada di Palo Alto, California Amerika Serikat, merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan dan mempercanggih sistem operasi Android maka dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak dan telekomunikasi. Pada saat perilisannya perdana Android, Sekitar tahun 2007, Android bernama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka perangkat seluler (Tri, 2014).

### 2.2 Pengertian Kredit

Menurut Wahjono (2013:95) Kredit berasal dari bahasa Yunani, yaitu “*credere*, yang berarti kepercayaan (Wahjono, 2013). Prinsip-prinsip dalam Pemberian Kredit Menurut Hasibuan (2009:108) analisis penilaian 3R mencakup penilaian kredit sebagai berikut (Hasibuan, 2009):

### 2.3 Pengertian Fuzzy

*Fuzzy* secara bahasa diartikan sebagai kabur atau samar-samar. Dalam *fuzzy* dikenal derajat keanggotaan yang memiliki rentang nilai 0 hingga 1. Berbeda dengan himpunan yang memiliki nilai 1 atau 0. Sedangkan logika *fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam suatu ruang *output*, mempunyai nilai kontinyu. *Fuzzy* dinyatakan dalam derajat dari suatu keanggotaan dan derajat dari kebenaran. Oleh sebab itu sesuatu dapat dikatakan sebagian benar dan sebagian salah pada waktu yang sama (Kusumadewi S, 2003).

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Analisa Masalah

Pemberian kredit oleh koperasi Gempyta yang berada di desa sedatigede masih sangat bergantung pada teknologi manual sehingga kurang mengefektifkan waktu. Dengan adanya kemajuan teknologi koperasi gempyta masih belum memasukkan teknologi digital ke dalam sistem kerjanya sehingga keadaan ini memicu kerugian bagi koperasi gempyta.

### 3.2 Analisa Data

Data yang digunakan dalam penulisan pada penelitian ini adalah data dokumen pemberian kredit dari koperasi gempyta mulai dari 2016 sampai 2018 yang masih dilakukan dengan manual .

### 3.3 Fungsi Utama Perangkat Lunak

Fungsi utama dari perangkat lunak ini adalah:

- Program yang akan dibuat dapat menampilkan informasi user yang akan mengajukan pinjaman.
- Program yang dibuat dapat menampilkan unit jaminan pengajuan yang masuk.
- Program yang dibuat memiliki fitur proses pemberian keputusan dari pengajuan yang sudah ada.

### 3.4 Flowchart

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. Flowchart menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah ke dalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternative-alternatif lain dalam pengoperasian. Flowchart biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

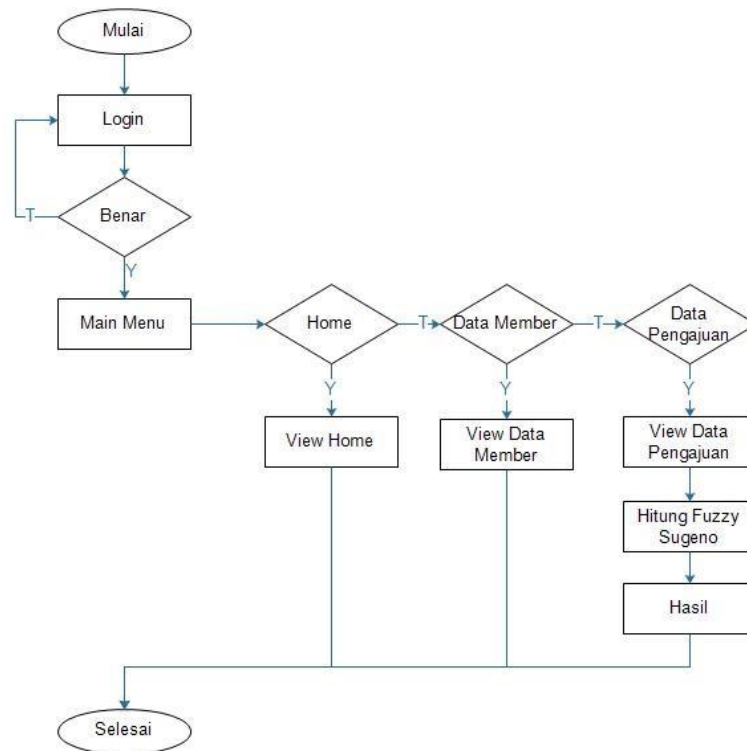


Figure 1 Gambar 1 Flowchart admin

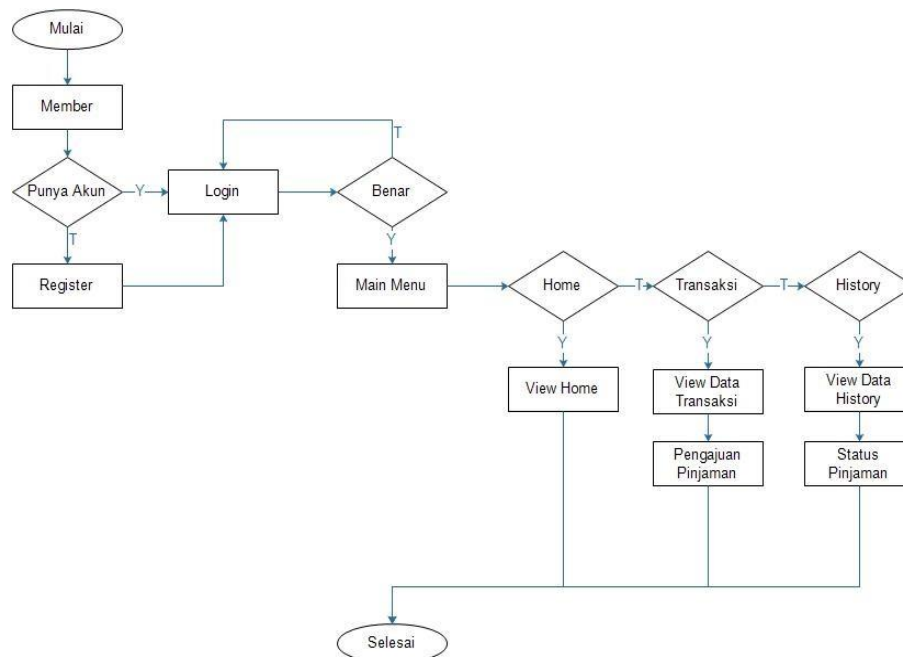
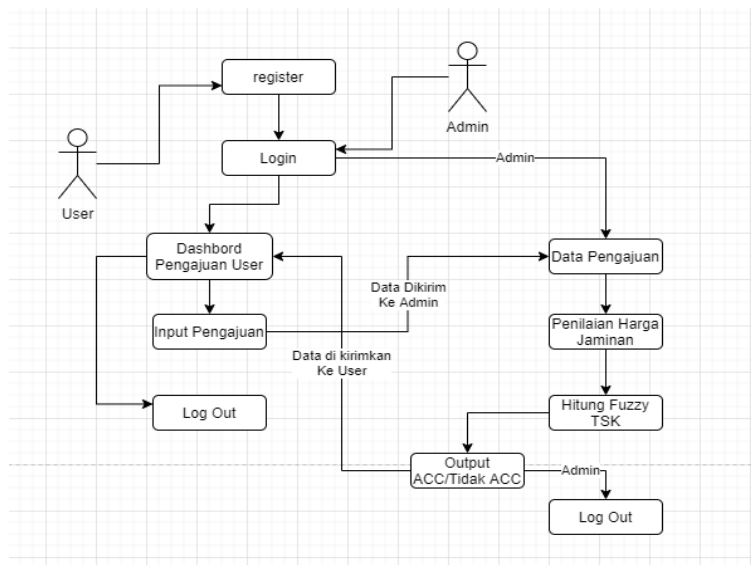


Figure 1 Gambar 1 Flowchart user

Berikut gambaran alur program:

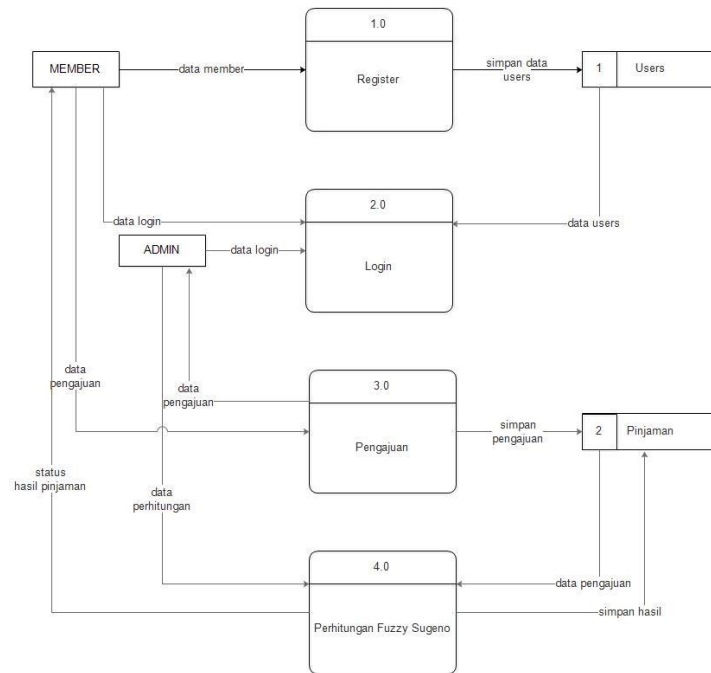


Gambar 2. Alur Program

### 3.5 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram atau diagram arus data adalah suatu diagram yang menjelaskan tentang aliran data di dalam suatu sistem. Dalam sistem ini, terdapat beberapa level DFD yang dijelaskan dibawah ini

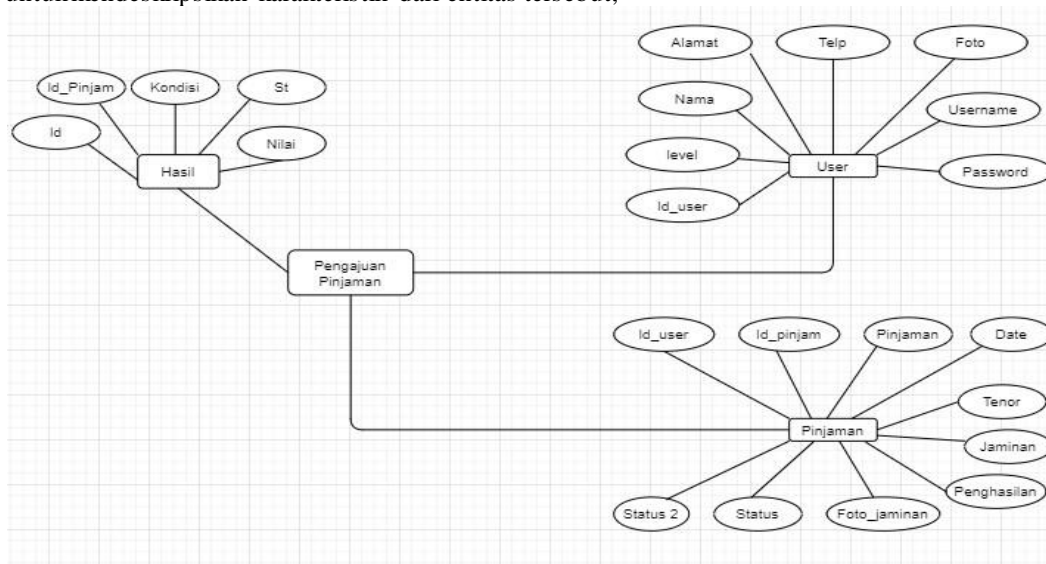
DFD Level 0 merupakan penggambaran sistem secara umum, DFD menggambarkan antara kesatuan luar dengan sistem secara umum.



Gambar 3. Data Flow Diagram

### 3.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD (Entity Relationship Diagram) adalah representasi grafis dari sistem informasi yang menunjukkan hubungan antar tabel di dalam sebuah sistem. ERD menerangkan relasi antara atribut dimana atribut mempunyai fungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut,



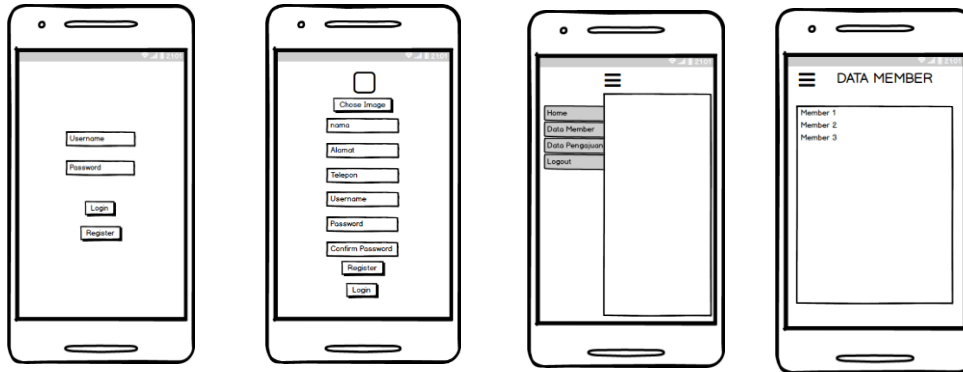
Gambar 5. ERD

### 3.7 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka merupakan tampilan sistem secara keseluruhan yang akan dijelaskan seperti dibawah ini:

#### 3.7.1 Aplikasi Sales

Berikut adalah beberapa tampilan dari aplikasi sales, yang diantaranya yaitu: tampilan dari login, home, daftar baru, list user



Gambar 9. Tampilan Aplikasi

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini, nilai keanggotaan himpunan kelayakan kredit online saat ini dicari menggunakan fungsi keanggotaan himpunan Fuzzy berdasarkan data. Pembentukan Aturan Fuzzy, Dari dua variabel input dan sebuah variabel output yang telah didefinisikan, dengan melakukan analisa data terhadap batas tiap-tiap himpunan Fuzzy pada tiap-tiap variabelnya maka terdapat 81 aturan Fuzzy yang akan dipakai dalam system ini.

Dari hasil perhitungan bobot dan predikatakan mendapatkan angka akhir output maka ditetapkan aturan.

Tidak ACC jika skor  $< 0.55$

ACC jika skor  $\geq 0.55$  skor maksimum 1.

Berdasarkan hasil perbandingan maka kesimpulan yang dapat di ambil adalah dalam perhitungan metode Sugeno dari perbandingan perhitungan 20 data yang di uji, metode tersebut memiliki tingkat eror sebesar 52% dari data hasil uji.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Metode fuzzy Sugeno digunakan untuk menentukan status kelayakan kredit online
2. Metode fuzzy Sugeno dapat diterapkan pada prediksi kelayakan besaran pinjaman pemberian kredit online.
3. Dengan menerapkan Metode fuzzy Sugeno dapat mempercepat proses analisa ataupun penaksiran kelayakan besarnya pinjaman yang diajukan nasabah.
4. Percobaan masih menghasilkan selisih yang terlalu besar dengan hitungan manual.

### 5.2 SARAN

Setelah melakukan evaluasi terhadap aplikasi secara keseluruhan, diharapkan dari hasil penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan saran – saran pengembangan sebagai berikut :

1. Menambahkan aturan fuzzy pada inferensinya, sehingga hasil kelayakan yang diperoleh semakin akurat.
2. Menerapkan dalam bahasa pemrograman yang lain, misalnya Perl, C++, dan sebagainya.
3. Pengembangan yang lebih lanjut dengan lebih banyak data untuk mencari perbedaan hasil manual dengan data hasil fuzzy sugeno yang lebih kecil agar lebih efisien aplikasinya.

## 6. REFERENSI

- [1] Veithzal, Rivai. (2007), *Credit Mangement Handbook*, Rajawali Press: Jakarta.
- [2] Hasibuan, H. Malayu S.P. (2009), *Dasar-dasar Perbankan*, edisi 9, Bumi Aksara: Jakarta.
- [3] Wahjono, S. Imam. (2013), *Manajemen Pemasaran Bank*, Graha Ilmu: Yogyakarta.
- [4] Kasmir. (2012), *Dasar-Dasar Perbankan*, edisi 10, Rajawali Press: Jakarta.
- [5] KBBI, “Kamus Besar Bahasa Indonesia,” Departemen Pendidikan Nasional
- [6] Ti, A. (2014), *Tips ampuh Android – Cara tepat dan bijak mendayagunakan perangkat android*, Kompas Gramedia: Jakarta.
- [7] Kusumadewi, S. (2003), *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*, Graha Ilmu: Yogyakarta.
- [8] Kusumadewi, S. & Purnomo, H. (2004), *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*, Graha Ilmu: Yogyakarta.
- [9] Syafrianto, A. (2015), *Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Kelayakan Kredit Pinjaman UKM Di Koperasi Sejahtera*, STMIK EL-RAHMA Yogyakarta, *Jurnal Ilmiah DASI* Vol. 16 No. 4 Desember 2015, hal 11– 16.
- [10] Mukminna H. , Putri Maulina D. , Handayani Nur A. (2017), *Simulasi Kinerja Siswa Dengan Metode Fuzzy Inference Sugeno Menggunakan Aplikasi Matlab*, Universitas Negeri Malang, *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi ASIA (JITIKA)* Vol.11, No.1, Februari 2017 ISSN: 0852- 730X
- [11] Siagian G. D. 2015, *Perbandingan Metode Fuzzy Sugeno Dan Fuzzy Mamdani Dalam Penentuan Stok Beras Pada Perum Bulog Divisi Regional Sumatra Utara*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara Medan



- 
- [12] Warmansyah J., Hilpiah D. 2019, *Penerapan metode fuzzy sugeno untuk prediksi persediaan bahan baku*. PT. Cahaya Boxindo Prasetya, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Binaniaga, Volume 9 Number 2 November 2019 Page. 12-20
- [13] Lestari Ayu F. 2016, *Implementasi Algoritma Fuzzy Sugeno Untuk Pengaturan Clue Pada Game Ali And The Labirin*, Teknik Informatika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- [14] Saputra R. F. 2015, *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Peserta Didik Baru Dengan Metode Fuzzy Sugeno Profile Matching*. Teknik Informatika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- [15] Rohimah L., Rukiastiandari S., Siregar J 2020, *Penerapan Logika Fuzzy Metode Sugeno Untuk Optimalisasi Nilai Ekspor Ikan Tuna Hs 160414 Ke Italia*. Universitas Bina Sarana Informatika, Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI Vol VI No.1 Januari 2020
- [17] Fajrin A. A. 2017, *Fuzzy Inference System Sugeno Untuk Evaluasi Kinerja Pelayanan Pegawai Kantor Camat Batam Kota*. Universitas Putera Batam Jurnal Positif, Volume 3, No.2, 2017 : 83 – 87