

**IMPLEMENTASI ALGORITMA FUZZY TSUKAMOTO PADA
PENERIMAAN SISWA BARU SMP NEGERI 5 PANGKAL PINANG
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



Oleh :

M. SUHARDIANSAH

1511500068

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2019

**IMPLEMENTASI ALGORITMA FUZZY TSUKAMOTO PADA
PENERIMAAN SISWA BARU SMP NEGERI 5 PANGKAL PINANG
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh :

M. SUHARDIANSAH

1511500068

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2019

LEMBAR PERNYATAAN



Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1511500068
NAMA : M. SUHARDIANSAH
JUDUL : **IMPLEMENTASI ALGORITMA FUZZY TSUKAMOTO
PADA PENERIMAAN SISWA BARU SMP NEGERI 5
PANGKAL PINANG BERBASIS ANDROID**

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sangsi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 05 Juli 2019



(M. SUHARDIANSAH)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
IMPLEMENTASI ALGORITMA FUZZY TSUKAMOTO PADA
PENERIMAAN SISWA BARU SMP NEGERI 5 PANGKAL PINANG
BERBASIS ANDROID

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

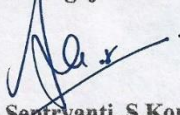
M. SUHARDIANSAH

1511500068

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji

Pada Tanggal 05 Juli 2019

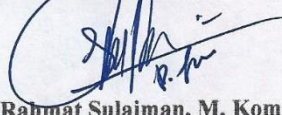
Dosen Penguji II



Ade Septryanti, S.Kom., M.T

NIDN. 0216099002

Dosen Pembimbing



Rahmat Sulaiman, M. Kom

NIDN. 0208019401

Kaprodi Teknik Informatika



R. Burham Isnanto F., S.Si, M.Kom

NIDN. 0224048003

Dosen Penguji I



Fransiskus Panca Juniawan, M.Kom

NIDN. 0201069102

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 05 Juli 2019

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG



Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat ALLAH SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika STMIK Atma luhur. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. ALLAH Subhanallahu Wa Ta'ala yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc, selaku ketua STMIK Atma Luhur.
5. Bapak R Burham Isnanto Farid, S.Si, M.kom, selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Fransiskus Panca Juniawan, M.Kom selaku ketua penguji Sidang Skripsi
7. Bapak Rahmat Sulaiman M.Kom selaku dosen pembimbing.
8. Ibu Bahiro, S. Sp Selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 5 Pangkalpinang.
9. Saudara dan sahabat-sahabat terutama Kawan-kwan Angkatan 2015 yang telah memberi dukungan moral untuk terus menyelesaikan skripsi ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Pangkalpinang, 05 juli 2019

Penulis

ABSTRACT

Pangkalpinang State Junior High School 5, is one of the famous schools where every year many students want to register as new students, However information on new student admissions has been done manually so that there are often difficulties and errors in the determination of graduation and new student document files are often lost due to data that is not well archived. The purpose of this research is to model a new student-based information acceptance system using a Fuzzy Logic method and this information system, to assist officers in facing obstacles faced in selecting new admissions, So that the existence of this information system is expected to resolve debates relating to the acceptance of new students. This new student information system modeling uses the Fuzzy Logic method, which consists of the stages of system design, database design and fuzzy logic design. The results of the system application testing can be seen that the system application on the Fuzzy Tsukamoto algorithm implementation system at the acceptance of new students of the public junior high school 5 of Pangkalpinang can process properly and correctly. Testing is also done on the rules of Fuzzy Logic that have been made to find out whether the system can work properly and correctly.

Keywords: *Information Systems, Databases, Fuzzy Logic.*

ABSTRAK

SMP Negeri 5 Pangkalpinang adalah salah satu sekolah yang ternama dimana setiap tahun nya banyak siswa yang ingin mendaftar menjadi siswa baru, Namun informasi penerimaan siswa baru selama ini dokumentasinya dilakukan secara manual sehingga sering terjadi kesulitan dan kesalahan dalam penentuan kelulusan serta berkas dokumen siswa baru sering hilang yang disebabkan oleh data-data yang tidak tersip dengan baik. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah memodelkan sebuah sistem informasi penerimaan siswa baru yang berbasis komputer dengan menggunakan metode Logika Fuzzy dan sistem informasi ini, untuk membantu petugas dalam menghadapi kendala yang dihadapi dalam melakukan seleksi penerimaan siswa baru, sehingga dengan adanya sistem informasi tersebut diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan penerimaan siswa baru. Pemodelan sistem informasi penerimaan siswa baru ini menggunakan metode Logika Fuzzy, yang terdiri dari tahapan-tahapan Perancangan sistem, Perancangan Basis Data dan Perancangan Logika Fuzzy. Hasil dari pengujian aplikasi sistem dapat diketahui bahwa aplikasi sistem pada sistem implementasi algoritma Fuzzy Tsukamoto pada Penerimaan siswa Baru Smp negeri 5 Pangkalpinang dapat melakukan proses dengan baik dan benar. Pengujian juga dilakukan terhadap rule-rule dari Logika Fuzzy yang sudah dibuat untuk mengetahui apakah sistem sudah dapat bekerja dengan baik dan benar.

Kata kunci: *Sistem Informasi, Basis Data, Logika Fuzzy.*



DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| LEMBAR PERNYATAAN | i |
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| ABSTRACT | iv |
| ABSTRAK | v |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR SIMBOL | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumus Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.4.1 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4.2 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.5 Tinjauan Penelitian Terdahulu..... | 4 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 7 |
| BAB II LANDASAN TEORI | |
| 2.1. Definisi Model Pengembang Perangkat Lunak | 8 |
| 2.1.1. Model <i>Prototype</i> | 8 |
| 2.1.2. Tahapan <i>Prototype</i> | 8 |
| 2.2. Definisi Metode Pengembang Perangkat Lunak | 9 |
| 2.2.1. Perancangan System..... | 10 |
| 2.2.2. System | 10 |
| 2.2.3. Informasi | 10 |
| 2.2.4. Penerimaan | 11 |
| 2.2.5. <i>Object Oriented Programming</i> (OOP)..... | 11 |

| | |
|---|----|
| 2.3. Definisi Tools Pengembang Perangkat Lunak | 11 |
| 2.3.1. UML (<i>Unified Modeling Language</i>) | 12 |
| 2.3.2. Jenis – Jenis Diagram UML | 12 |
| 2.4. Definisi Teori Pendukung | 15 |
| 2.4.1. Metode Algoritma Fuzzy Tsukamoto | 15 |
| 2.4.2. Android | 16 |
| 2.4.3. Web | 16 |
| 2.4.3.1. Web Browser | 17 |
| 2.4.3.2. Web Server | 17 |
| 2.4.4. SDK | 17 |
| 2.4.5. ADT | 18 |
| 2.4.6. JDK | 18 |
| 2.4.7. Java | 19 |
| 2.4.8. Eclipse | 19 |
| 2.4.9. XAMPP | 19 |
| 2.4.10. PHP | 20 |
| 2.4.11. MySQL | 21 |
| 2.4.12. Database | 23 |
| 2.4.13. Notepad++ | 24 |
| 2.5. Tinjauan Studi | 24 |

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|---|----|
| 3.1 Model Pengembangan Perangkat Lunak | 24 |
| 3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak | 25 |
| 3.3 Tools Pengembangan Perangkat Lunak | 26 |
| 3.4 Metode Fuzzy Tsukamoto | 26 |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|--|----|
| 4.1. Profil Tentang SMP Negeri 5 Pangkalpinang | 28 |
| 4.2. Analisis Masalah | 29 |
| 4.2.1. Analisis Kebutuhan | 29 |
| 4.2.2. Analisis Sistem Berjalan | 32 |

| | |
|--|-----------|
| 4.3. Perancangan Sistem | 33 |
| 4.3.1. Identifikasi Sistem Usulan | 33 |
| 4.3.2. Rancangan Sistem | 33 |
| 4.3.3. Rancangan Fuzzyfikasi..... | 41 |
| 4.3.4. Rancangan Layar Aplikasi | 50 |
| 4.3.4.1. Rancangan Layar <i>Client (Android)</i> | 50 |
| 4.3.4.2. Rancangan Layar <i>Web Server</i> | 52 |
| 4.4. Implementasi | 56 |
| 4.4.1. Tampilan Layar <i>Android</i> | 56 |
| 4.4.2. Tampilan Layar <i>web Server</i> | 58 |
| 4.4.3. Pengujian <i>Black Bok</i> | 63 |
| | |
| BAB V PENUTUP | |
| 5.1. Kesimpulan | 67 |
| 5.2. Saran..... | 67 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 69 |
| | |
| LAMPIRAN..... | 72 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 <i>Diagram UML</i> | 10 |
| Gambar 2.2 <i>class diagram</i> | 11 |
| Gambar 2.3 <i>use case diagram</i> | 11 |
| Gambar 2.4 <i>sequence diagram</i> | 12 |
| Gambar 2.5 <i>activity diagram</i> | 13 |
| Gambar 3.1 Tahapan Model <i>Prototype</i> | 24 |
| Gambar 4.1 Acitivity Diagram Penerimaan Penerimaan peserta didik baru..... | 32 |
| Gambar 4.2 <i>Usecase Diagram Calon Siswa</i> | 34 |
| Gambar 4.3 <i>Usecase Diagram Web Server Staff Sekolah</i> | 34 |
| Gambar 4.4 <i>Class Diagram</i> | 35 |
| Gambar 4.5 <i>Sequence Diagram Login</i> | 35 |
| Gambar 4.6 <i>Sequence Diagram Register</i> | 36 |
| Gambar 4.7 <i>Sequence Diagram Cara Pendaftaran</i> | 36 |
| Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram Pendaftaran Siswa baru</i> | 37 |
| Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram Lihat Status Seleksi</i> | 37 |
| Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram Keluar</i> | 38 |
| Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram Login</i> | 38 |
| Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram Data Orang Tua</i> | 39 |
| Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram Data Calon Siswa</i> | 39 |
| Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram Seleksi</i> | 40 |
| Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram Hasil</i> | 40 |
| Gambar 4.16 Fungsi Keanggotaan Variabel Mata Pelajaran | 41 |
| Gambar 4.17 Fungsi Keanggotaan Variabel Status | 42 |
| Gambar 4.18 Rancangan Layar Halaman Login | 49 |
| Gambar 4.19 Rancangan Layar Daftar..... | 50 |
| Gambar 4.20 Rancangan Layar Halaman Beranda | 50 |
| Gambar 4.21 Rancangan Layar Input | 51 |
| Gambar 4.22 Rancangan Layar Login | 51 |
| Gambar 4.23 Rancangan Layar Halaman Awal..... | 52 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.24 Rancangan Layar Data Orang tua | 52 |
| Gambar 4.25 Halaman Tambah Staff Sekolah..... | 53 |
| Gambar 4.26 Rancangan Data Calon Peserta | 53 |
| Gambar 4.27 Halaman Tambah Calon Siswa | 54 |
| Gambar 4.28 Lihat Tambah Data Calon Peserta..... | 54 |
| Gambar.4.29 Halaman Login | 55 |
| Gambar 4.30 Halaman Daftar | 56 |
| Gambar.4.31 Halaman Register/Input Nilai..... | 56 |
| Gambar.4.32 Halaman Beranda | 57 |
| Gambar.4.33 Halaman Login | 57 |
| Gambar.4.34 Halaman Awal..... | 58 |
| Gambar 4.35 Halaman Data Staff Sekolah | 58 |
| Gambar 4.36 Halaman Tambah Staff Sekolah..... | 59 |
| Gambar 4.37 Halaman Edit Admin..... | 60 |
| Gambar 4.38 Halaman Data Calon Siswa..... | 60 |
| Gambar 4.39 Halaman Tambah Calon Siswa | 61 |
| Gambar 4.40 Edit Data Calon Siswa..... | 61 |



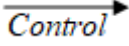
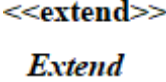
DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Penelitian Studi | 22 |
| Tabel 4.1 Perangkat Keras | 30 |
| Tabel 4.2 Perangkat Lunak | 31 |
| Tabel 4.3 Himpunan <i>Fuzzy</i> | 41 |
| Tabel 4.4 <i>Rule base</i> | 43 |
| Tabel 4.5 Contoh kasus pada inferensi <i>Fuzzy Tsukamoto</i> | 44 |
| Tabel 4.6 <i>Input Nilai Rule base</i> | 45 |
| Tabel 4.7 <i>Input Nilai α-pre</i> | 46 |
| Tabel 4.8 <i>Input Nilai z</i> | 47 |
| Tabel 4.9 <i>Input Nilai α-pre*z</i> | 48 |
| Tabel 4.10 Pengujian Black Box Web Server..... | 62 |
| Tabel 4.11 Pengujian Black Box Android Client | 63 |
| Tabek 4.12 Pengujian Black Box Fuzzy Tsukamoto | 64 |
| Tabek 4.13 Pengujian Fuzzy Tsukamoto | 65 |



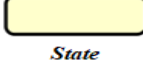
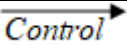



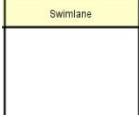
DAFTAR SIMBOL

1. DIAGRAM *USE CASE*






| No | Simbol | KETERANGAN |
|----|---|---|
| 1. |  | Menunjukkan user yang akan menggunakan system |
| 2. |  | Menunjukkan proses yang terjadi pada system |
| 3. |  | (<i>Unidirectional association</i>) Menunjukkan hubungan antara actor dengan use case |
| 4. |  | Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan. |

2. DIAGRAM *ACTIVITY*

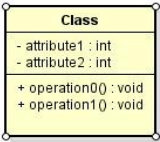
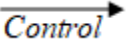
| No | Simbol | KETERANGAN |
|----|---|---|
| 1. |  | (kondisi awal) Menunjukkan awal dari suatu diagram aktivitas |
| 2. |  | (kondisi akhir) Menunjukkan akhir dari suatu diagram aktivitas |
| 3. |  | Menunjukkan aktivitas yang terdapat pada diagram aktivitas |
| 4. |  | (kondisi transisi) Menunjukkan kondisi transisi antar aktivitas |

| | | |
|----|--|--|
| 5. |  <i>Decision</i> | (pengecekan kondisi) Menunjukkan pengecekan terhadap suatu kondisi |
| 6. |  Swimlane | (Swimlane) Menunjukkan actor dari diagram aktivitas yang dibuat |

3. DIAGRAM SEQUENCE

| No | Simbol | KETERANGAN |
|----|--|---|
| 1. |  <i>Lifeline</i> | (Pesan Objek Sendiri) menunjukkan pesan yang diproses pada objek sendiri |
| 2. |  <i>Line Message</i> | (Pesan Objek) Menunjukkan pesan yang disampaikan ke objek lain dalam diagram sequence |
| 3. |  Boundary Class | Menunjukkan objek yang terdapat di suatu diagram |
| 4. |  Control Class | Menunjukkan control objek yang terdapat di suatu diagram sequence |
| 5. |  Entity Class | Menunjukkan Database yang terdapat di suatu diagram |

4. Diagram class

| No | Simbol | KETERANGAN |
|----|---|--|
| 1. |  | Menunjukkan class-class yang dibangun berdasarkan proses sebelumnya (Diagram Sequence) |
| 2. |  <i>Control</i> | (Unidirectional Association) Menunjukkan hubungan antara class pada diagram class |