



**SIMULASI ALGORITMA *FUZZY TSUKAMOTO* DALAM PERANCANGAN SISTEM
INFORMASI LAYANAN KESEHATAN HEWAN TERNAK SAPI
(STUDI KASUS : KLINIK HEWAN CIMANGGU)**

Sigit Hari Kurniawan

41817120095

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2020**



**SIMULASI ALGORITMA *FUZZY TSUKAMOTO* DALAM PERANCANGAN SISTEM
INFORMASI LAYANAN KESEHATAN HEWAN TERNAK SAPI
(STUDI KASUS : KLINIK HEWAN CIMANGGU)**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh :
MERCU BUANA

Sigit Hari Kurniawan

41817120095

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2020

ii

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41817120095

Nama : Sigit Hari Kurniawan

Judul Tugas Akhir : Simulasi Algoritma Fuzzy Tsukamoto Dalam Perancangan Sistem Informasi Layanan Kesehatan Hewan Ternak Sapi (Studi Kasus: Klinik Hewan Cimanggu)

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



Jakarta, 3 Oktober 2020



Sigit Hari Kurniawan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Sigit Hari Kurniawan
NIM : 41817120095
Judul Tugas Akhir : Simulasi Algoritma Fuzzy Tsukamoto Dalam Perancangan Sistem Informasi Layanan Kesehatan Hewan Ternak Sapi (Studi Kasus: Klinik Hewan Cimanggu)

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 3 Oktober 2020



Sigit Hari Kurniawan

LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41817120095
Nama : Sigit Hari Kurniawan
Judul Tugas Akhir : Simulasi Algoritma Fuzzy Tsukamoto Dalam Perancangan Sistem Informasi Layanan Kesehatan Hewan Ternak Sapi (Studi Kasus : Klinik Hewan Cimanggu)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 21 Oktober 2020

Menyetujui,




(Indra Ranggadara, S.Kom, MT., MMSI)


Dosen Pembimbing

Mengetahui,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



(Inge Handriani, M.Ak., MMSI)
Koordinator Tugas Akhir



(Ratna Mutu Manikam, S.Kom., MT)
KaProdi Sistem Informasi

ABSTRAK

Nama : 41817120095
NIM : Sigit Hari Kurniawan
Pembimbing TA : Indra Ranggadara, S.Kom., MT., MMSI
Judul : Simulasi Algoritma Fuzzy Tsukamoto Dalam Perancangan Sistem Informasi Layanan Kesehatan Hewan Ternak Sapi (Studi Kasus : Klinik Hewan Cimanggu)

Pemenuhan kebutuhan daging di Indonesia masih memiliki banyak masalah. Permasalahan dalam pemenuhan kebutuhan daging di Indonesia, banyak di sebabkan oleh berbagai masalah pada pembudidayaan dan peternakan Diantaranya adalah masalah kesehatan hewan ternak dan kurangnya kewaspadaan peternak akan kesehatan hewan ternak mereka. Jumlah keterbatasan dokter hewan dan lamanya proses pemeriksaan yang mengharuskan beberapa kali pemantauan menimbulkan rasa enggan peternak untuk memeriksakan kondisi kesehatan hewan ternaknya, memperparah permasalahan ini.

Dalam hal ini penulis akan mencoba untuk membuat sebuah sistem informasi yang dapat melakukan proses pemeriksaan dan mengetahui penyakit yang menjangkiti sapi serta mengetahui kondisi kesehatan sapi dengan menggunakan perancangan UML yang dilengkapi dengan metode algoritma fuzzy model tsukamoto dan akan di simulasikan pada Matlab.

Kata kunci:

Algoritma Fuzzy Tsukamoto, Kesehatan Hewan Ternak, Unified Modelling Language.

ABSTRACT

Name : 41817120095
Student Number : Sigit Hari Kurniawan
Counsellor : Indra Ranggadara, S.Kom., MT., MMSI
Title : Simulasi Algoritma Fuzzy Tsukamoto Dalam Perancangan Sistem Informasi Layanan Kesehatan Hewan Ternak Sapi (Studi Kasus : Klinik Hewan Cimanggu)

Fulfillment for meat in Indonesia still has many problems. Many problems to fulfill the demand for meat in Indonesia are caused by various problems in cultivation and livestock. Among them are the health problems of livestock and the lack of awareness of farmers about the health of their livestock. The limited number of veterinarians and the length of the examination process that requires several times of monitoring causes reluctance of ranchers to check the health condition of their livestock, worsening this problem.

In this case, the author will try to create an information system to speed up the process of health checks and knowing the diseases that affect cattle and knowing the health condition of cattle. The design is carried out using UML technique and combine with the Tsukamoto model of the fuzzy algorithm method and will be simulated in Matlab.

Keywords:

Information System, Cattle Health, Fuzzy Tsukamoto Algorithm.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat dan anugerah-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan pada tepat waktu laporan tugas akhir.

Penulis juga menyadari bahwa selama berlangsungnya penyusunan laporan tugas akhir sampai tahap penyelesaian ini tak lepas dari dukungan serta bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Indra Ranggadara, S.Kom.,MT.,MMSI selaku dosen pembimbing tugas akhir dan juga pembimbing akademik yang telah memberikan banyak arahan untuk dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik.
2. Kedua orang tua serta saudara-saudaraku tercinta yang telah memberikan nasihat, do'a, sehingga penyusunan laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.
3. Kepada Teman-teman dari teman kuliah dan teman kerja yang sudah memberi dukungan kepada saya, dalam untuk menyelesaikan laporan tugas akhir dengan baik dan tepat waktu.
4. Semua pihak yang telah membantu baik hal materiil maupun non materiil.

Akhir kata, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menambah khasanah ilmu pengetahuan untuk pembaca.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 3 Oktober 2020

Sigit Hari Kurniawan

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	I
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	III
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	IV
LEMBAR PENGESAHAN	V
ABSTRAK.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VIII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR.....	XV
DAFTAR LAMPIRAN.....	XVIII
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5

2.1.	Landasan Teori.....	5
2.1.1.	Hewan Ternak.....	5
2.1.2.	Penyakit Hewan Ternak Sapi.....	5
2.2.	Metode Analisa	13
2.2.1.	Rich Picture Diagram.....	13
2.2.2.	Fishbone Diagram.....	13
2.3.	Metode Perancangan.....	13
2.3.1.	Unified Modeling Language (UML)	13
2.3.2.	<i>Use Case Diagram</i>	14
2.3.3.	<i>Activity Diagram</i>	14
2.3.4.	<i>Sequence Diagram</i>	14
2.3.5.	<i>Class Diagram</i>	14
2.4.	Algoritma <i>Fuzzy Logic</i>	15
2.5.	Metode <i>fuzzy Model Tsukamoto</i>	16
2.6.	Penelitian Terdahulu	18
2.7.	Keterbaruan Penelitian.....	21
2.7.1.	<i>Summary</i>	21
2.7.2.	<i>Synthesize</i>	22
2.7.3.	<i>Comparation</i>	22
2.7.4.	<i>Claim</i>	23
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		24
3.1.	Lokasi Penelitian.....	24
3.2.	Sarana Pendukung.....	24
3.3.	Teknik Pengumpulan Data.....	24

3.4.	Diagram Alir Penelitian	25
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		28
4.1.	Simulasi Algoritma	28
4.1.1.	Penetapan <i>Variabel, Rule</i> dan <i>Fuzzy Sets</i>	28
4.1.2.	Perancangan Mesin Inferensi.....	31
4.1.3.	Simulasi Kasus.....	37
4.2.	Proses Bisnis Berjalan.....	48
4.3.	Analisa <i>Fishbone</i>	49
4.4.	Proses Usulan (Rich Picture by System)	51
4.5.	Identifikasi Kebutuhan Sistem.....	52
4.5.1.	Usulan Perancangan Sistem.....	53
4.5.2.	<i>Use Case Diagram</i>	53
4.5.3.	<i>Activity Diagram</i>	57
4.5.4.	<i>Sequence Diagram</i>	62
4.5.5.	Class Diagram.....	66
4.5.6.	Struktur Database.....	67
4.6.	User Interface.....	74
4.6.1.	Modul Login	74
4.6.2.	Modul Profil dan Hewan Ternak	75
4.6.3.	Modul Obat	76
4.6.4.	Modul Reservasi	77
4.6.5.	Modul Pemeriksaan	77
4.6.6.	Modul Pembayaran	78
4.6.7.	Modul Kumpulan Laporan.....	79
4.7.	Rancangan Keluaran	79
4.7.1.	Kartu Periksa.....	79

4.7.2. Jadwal Dokter	80
4.7.3. Bukti Reservasi	81
4.7.4. Resep Obat	81
4.7.5. Rekam Medik.....	82
4.7.6. Bukti Pembayaran.....	82
4.7.7. Laporan Peternak dan Hewan Ternak.....	83
4.7.8. Laporan Reservasi.....	83
4.7.9. Laporan Pemeriksaan.....	84
4.7.10. Laporan Obat	84
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	85
5.1. Kesimpulan	85
5.2. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA.....	87
HALAMAN LAMPIRAN	89



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terkait.....	18
Tabel 3.1. Sarana Pendukung.....	24
Tabel 4.1 Rancangan <i>Rule Fuzzy</i>	29
Tabel 4.2 Rancangan Variabel <i>Fuzzy</i>	29
Tabel 4.3 Rancangan <i>Input Fuzzy Set</i>	30
Tabel 4.4 Rancangan <i>Output Fuzzy Set</i>	31
Tabel 4.5 Data set nilai masukkan FIS.....	37
Tabel 4.6 Hasil Hitung <i>Fuzzy Set</i>	39
Tabel 4.7 Hasil Hitung Tiap <i>Rule</i>	42
Tabel 4.8. Identifikasi Modul.....	52
Tabel 4.9. Deskripsi <i>Use Case Login</i>	53
Tabel 4.10. Deskripsi <i>Use Case Profil dan Hewan Ternak</i>	54
Tabel 4.11. Deskripsi <i>Use Case Reservasi</i>	54
Tabel 4.12. Deskripsi <i>Use Case Pemeriksaan</i>	55
Tabel 4.13. Deskripsi <i>Use Case Pembayaran</i>	55
Tabel 4.14. Deskripsi <i>Use Case Obat</i>	56
Tabel 4.15. Deskripsi <i>Use Case Laporan</i>	56
Tabel 4.16 Tabel User.....	67
Tabel 4.17 Tabel Petugas.....	67
Tabel 4.18 Tabel Peternak.....	68
Tabel 4.19 Tabel Dokter.....	68
Tabel 4.20 Tabel Hewan Ternak.....	69
Tabel 4.21 Tabel Obat.....	69

Tabel 4.22 Tabel Jadwal	70
Tabel 4.23 Tabel Reservasi.....	70
Tabel 4.24 Tabel Resep.....	71
Tabel 4.25 Tabel Rekam Medis.....	71
Tabel 4.26 Tabel Pemeriksaan Fuzzy	72
Tabel 4.27 Tabel Pemeriksaan.....	73
Tabel 4.28 Tabel Diagnosa	73
Tabel 4.29 Tabel Pembayaran.....	74



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Grafik Angka Kematian Sapi Potong dan Sapi Perah.....	1
Gambar 2.1. Pembengkakan bawah kulit pada daerah perut.	6
Gambar 2.2 Perdarahan dari lubang hidung dan mulut.	7
Gambar 2.3 Erosi lidah dan warna keruh pada lensa mata.....	10
Gambar 2.4 Permukaan kulit berkerak karena penyakit skabies.....	12
Gambar 2.5 Struktur Umum pada Sistem Berbasis Aturan Fuzzy.....	16
Gambar 2.6. Defuzzifikasi Model Tsukamoto.....	16
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.....	25
Gambar 4.1 Hasil Kelompok Suhu.....	43
Gambar 4.2 Hasil Kelompok Sikap.....	43
Gambar 4.3 Hasil Kelompok Nafsu Makan.....	44
Gambar 4.4 Hasil Kelompok Cairan Hidung.....	45
Gambar 4.5 Hasil Kelompok Pernapasan.....	45
Gambar 4.6 Hasil Kelompok Suara.....	46
Gambar 4.7 Hasil Kelompok Tanda Tubuh.....	47
Gambar 4.8 Hasil Keluaran.....	47
Gambar 4.9. <i>Rich Picture Diagram</i>	48
Gambar 4.10. <i>Fishbone Diagram</i>	49
Gambar 4.11 <i>Rich Picture Diagram</i> Usulan.....	51
Gambar 4.12. <i>Use Case Diagram</i>	53
Gambar 4.13. <i>Activity Diagram</i> Login.....	57
Gambar 4.14. <i>Activity Diagram</i> Hewan Ternak.....	58
Gambar 4.15. <i>Activity Diagram</i> Reservasi.....	58

Gambar 4.16. <i>Activity Diagram</i> Pemeriksaan Hewan Ternak	59
Gambar 4.17. <i>Activity Diagram</i> Pembayaran	60
Gambar 4.18. <i>Activity Diagram</i> Obat	60
Gambar 4.19. <i>Activity Diagram</i> Laporan.....	61
Gambar 4.20. <i>Sequence Diagram</i> Login.....	62
Gambar 4.21. <i>Sequence Diagram</i> Profil dan Hewan Ternak.....	62
Gambar 4.22. <i>Sequence Diagram</i> Reservasi.....	63
Gambar 4.23. <i>Sequence Diagram</i> Pemeriksaan Hewan Ternak	63
Gambar 4.24 <i>Sequence Diagram</i> Obat	64
Gambar 4.25 <i>Sequence Diagram</i> Pembayaran	64
Gambar 4.26 <i>Sequence Diagram</i> Laporan.....	65
Gambar 4.27 <i>Class Diagram</i>	66
Gambar 4.28 Rancangan Tampilan <i>Dashboard</i>	74
Gambar 4.29 Rancangan Tampilan Login.....	75
Gambar 4.30 Rancangan Tampilan Registrasi.....	75
Gambar 4.31 Rancangan Tampilan Profil dan Hewan Ternak.....	76
Gambar 4.32 Rancangan Tampilan Obat.....	76
Gambar 4.33 Rancangan Tampilan Reservasi	77
Gambar 4.34 Rancangan Tampilan Pemeriksaan	78
Gambar 4.35 Rancangan Tampilan Pembayaran.....	78
Gambar 4.36 Rancangan Tampilan Kumpulan Laporan	79
Gambar 4.37 Rancangan Keluaran Kartu Periksa	80
Gambar 4.38 Rancangan Keluaran Jadwal Dokter.....	80
Gambar 4.39 Rancangan Keluaran Bukti Reservasi.....	81

Gambar 4.40 Rancangan Keluaran Resep Obat.....	81
Gambar 4.41 Rancangan Keluaran Rekam Medik	82
Gambar 4.42 Rancangan Keluaran Bukti Pembayaran.....	82
Gambar 4.43 Rancangan Keluaran Laporan Peternak dan Hewan Ternak	83
Gambar 4.44 Rancangan Keluaran Laporan Reservasi	83
Gambar 4.45 Rancangan Keluaran Laporan Pemeriksaan	84
Gambar 4.46 Rancangan Keluaran Laporan Obat	84



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Curriculum Vitae	90
Lampiran 2 Surat Riset	91
Lampiran 3 Bukti Bimbingan Tugas Akhir	92
Lampiran 4 Laporan Status Publikasi.....	93
Lampiran 5 Artikel Ilmiah	94
Lampiran 6 Plagiarism Check.....	101
Lampiran 7 Bukti Publish Jurnal	111

