JURNAL

SISTEM INFORMASI JUAL BELI SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN *FUZZY LOGIC* METODE *TSUKAMOTO* (STUDI KASUS DESA KETANON KECAMATAN KEDUNGWARU KABUPATEN TULUNGAGUNG)

Sale information system using motorcycle fuzzy logic method Tsukamoto(case study village Ketanon kedugwaru district Tulungagung)

Oleh:

MOCHAMAD ARIF TOYIBUL RIZAL

12.1.03.02.0099

Dibimbing oleh :

1. **M. Rizal Arief, S.T., M.Kom**
2. **Ratih Kumalasari N, S.ST., M.Kom**

TEKNIK INFORMATIKA

TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

Skripsi oleh:

MOCHAMAD ARIF TOYIBUL RIZAL
NPM: 12.1.03.03.0099

Judul:

SISTEM INFORMASI JUAL BELI SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN *FUZZY LOGIC* METODE *TSUKAMOTO* (STUDI KASUS DESA KETANON KECAMATAN KEDUNGWARU KABUPATEN TULUNGAGUNG)

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik UN PGRI Kediri
Pada tanggal: 20 Juli 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : **M. Rizal Arief, S.T., M.Kom .**
2. Penguji I : **Irwan Setyowidodo, S.Pd., M.Si.**
3. Penguji II : **Ratih Kumalasari N, S.ST., M.Kom**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. SURYO WIDODO, M.Pd
NIP. 19640202 199103\002

iii

Artikel Skripsi
Universitas Nusantara PGRI Kediri

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Mochamad Arif Toyibulrizal
NPM	: 12.1.03.02.0099
Telepun/HP	: 083846433845
Alamat Surel (Email)	: mocahamadariftoyibulrizal@gmail.com
Judul Artikel	: sistem informasi jual beli sepeda motor menggunakan fuzzy logic metode tsukamoto
Fakultas – Program Studi	: Teknik/informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl.Ahmad Dahlan No. 76, Mojoroto, Kediri, Jawa Timur

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 1 Febuari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
M. Rizal Arief, S.T., M.Kom NIDN: 0716027504	Ratih Kumalasari N, S.ST., M.Kom NIDN: 0710018501	Mocahamad arif toyibul rizal NPM 12.1.03.02.0099

SISTEM INFORMASI JUAL BELI SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN *FUZZY LOGIC* METODE *TSUKAMOTO* (STUDI KASUS DESA KETANON KECAMATAN KEDUNGWARU KABUPATEN TULUNGAGUNG)

Mochamad arif toyibul rizal
12.1.03.02.0099
Teknik – Teknik Informatika
Mochamadariftoyibulrizal@gmail.com
: M. Rizal Arief, S.T., M.Kom. dan Ratih Kumalasari N, S.ST., M.Kom

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Motor merupakan alat transportasi masal yang menjadi kebutuhan pokok masyarakat pada era sekarang. Meningkatnya pemakaian sepeda motor oleh masyarakat sebagai alat bantu disebabkan oleh peningkatan nilai guna dan nilai fungsi yang dimiliki, misal dapat menjangkau daerah yang luas, praktis, efektif dan efisien dalam segi bahan bakar ataupun operasional barang

Permasalahan penelitian ini adalah bagaimanamerancang dan membuat sistem aplikasi berbasis webagar masyarakat dapat mudah mendapatkan informasi jual beli sepeda motor bekas yang terdapat di desa Ketanon Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung

Penelitian ini menggunakan metode fuzzy logic tsukamoto web dengan subjek penelitian di desa Ketanon Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung. Penelitian ini mengambil data secara rincidari pasar sepeda motor bekas di desa Ketanon dalam pembuatan aplikasi sistem informasi jual beli sepeda motor bekas.

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah Telah di hasilkan sebuah aplikasi sebagai sarana informasi harga jual beli sepeda motor bekas dengan metode fuzzy logic tsukamoto berbasis web di desa Ketananon Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung.penerapan metode fuzzy logic tsukamoto dalam aplikasi ini berfokus pada kondisi mesin dan jarak tempuh menghasilkan output sistem berupa tampilan sepeda motor beserta harga.
.

KATA KUNCI : Informasi ,Harga sepeda motor ,Web

I. LATAR BELAKANG

Motor merupakan alat transportasi masal yang menjadi kebutuhan pokok masyarakat pada era sekarang. Meningkatnya pemakaian sepeda motor oleh masyarakat sebagai alat bantu disebabkan oleh peningkatan nilai guna dan nilai fungsi yang dimiliki, misal dapat menjangkau daerah yang luas, praktis, efektif dan efisien dalam segi bahan bakar ataupun operasional barang. Pemakaian motor oleh masyarakat secara luas dari tahun ke tahun

mengalami lonjakan konsumsi barang yang cukup drastis.

Peningkatan nilai konsumsi barang primer jenis motor ini seharusnya juga disertai dengan pemberian informasi mengenai pilihan spesifikasi dari motor/sepeda motor yang diinginkan oleh calon konsumen. Masyarakat sebagai calon konsumen kadang merasa sering bimbang dalam proses pembelian sepeda motor. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain materi yang terbatas, spesifikasi yang belum jelas, kondisi motor baik secara fisik maupun visual dan tingkat kenyamanan calon konsumen saat mencoba. Guna mengatasi kebimbangan calon konsumen, perlu suatu aplikasi yang dapat memberikan informasi lengkap kepada calon konsumen perihal tipe, merk, tahun pembuatan, kondisi, no rangka/no mesin dan yang lainnya.

Fuzzifikasi dari aplikasi *fuzzy logic* memiliki beragam metode yang sering digunakan menyelesaikan beberapa program informasi yang langsung dengan keinginan konsumen. Keinginan konsumen yang dimaksud1 ah menyangkut spesifikasi-spesifikasi inf...asi barang/jasa yang dijual ke publik. *Fuzzy logic* merupakan suatu rangkaian proses yang mampu merubah input sistem menjadi variabel linguistik yang disimpan dalam basis pengetahuan *fuzzy* (Sutojo *et al* 2010).

Dalam penelitian ini peneliti mencoba menggunakan *fuzzy logic* tsukamoto untuk diterapkan pada suatu aplikasi jual beli sepeda motor. Peneliti menggunakan metode tsukamoto,sebab dalam metode ini terdapat basis variabel yang bisa menjadi acuan untuk memberikan toleransi data-data yang lebih tepat dan akurat, dalam memberikan saran pembelian sepeda motor bekas sesuai spesifikasi motor tersebut. Pada metode *fuzzy tsukamoto* dalam kasus penentuan harga motor bekas menentukan variabel-variabel yang akan digunakan dalam penelitian. Variabel yang dimaksud meliputi jenis motor, kondisi sepeda motor, no rangka, no mesin, tahun pembuatan dan warna.

Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan agar dapat digunakan sebagai media informasi guna memberikan saran kepada calon pembeli atau penjual sepeda motor bekas. Selain itu, aplikasi ini dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat untuk memperoleh informasi harga dan spesifikasi sepeda motor bekas yang ada di pasar sepeda motor desa ketanon kecamatan kedungwaru kabupaten Tulungagung.

II. ANALISIS DAN PERANCANGAN

A. Analisis sistem yang lama

Sistem Inferensi Fuzzy merupakan suatu kerangka komputasi yang didasarkan pada teori himpunan fuzzy, aturan fuzzy berbentuk IF-THEN, dan penalaran fuzzy. Secara garis besar, diagram blok proses inferensi fuzzy (Kusumadewi, 2003)

Misalkan ada variabel input, yaitu x dan y, serta satu variabel output yaitu z. Variabel x terbagi atas 2 himpunan yaitu A1 dan A2, variabel y terbagi atas 2 himpunan juga, yaitu B1 dan B2, sedangkan variabel output Z terbagi atas 2 himpunan yaitu C1 dan C2. Tentu saja himpunan C1 dan C2 harus merupakan himpunan yang bersifat monoton (Kusumadewi, 2003).

B. Analisis dan logika metode yang digunakan

Tahap awal dalam proses perhitugan fuzzy adalah menentukan variabel-variabel yang akan di gunakan dalam proses perhitungan fuzzy seperti di modelkan dengan 3 variabel yaitu kondisi fisik, jarak tempuh dan kondisi mesin motor. Selanjutnya dalam menentukan harga kita menggunakan 2 himpunan fuzzy yaitu rendah dan tinggi dalam proses fuzzyfikasi, inferensi dan defuzyfikasi dengan ketentuan indeks akhir seperti gambar di bawah ini:

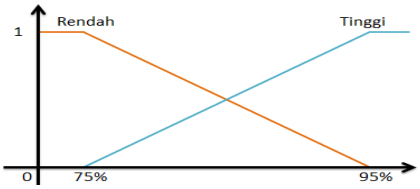
1. Rendah (R), indeks himpunan=0.03
2. Tinggi (T), indeks himpunan=0.1

Tahap-tahapnya sebagai berikut : 29

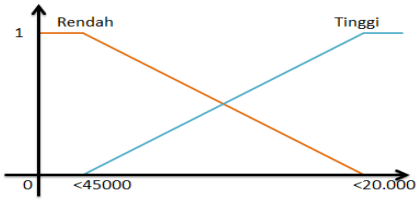
	Kondisi Me		
		Rer	Tinggi
Kondisi Fisik Dan Jarak	Rendah, Rendah	R	R
	Rendah, Tinggi	R	T
	Tinggi, Rendah	R	T
	Tinggi, Tinggi	T	T

1. Fuzzifikasi (1)

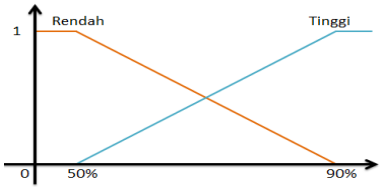
Tabel 4.1 Aturan Fuzzy Sepeda Motor Bekas



Gambar 4.1 Fungsi Keanggotaan Kondisi Fisik



Gambar 4.2 Fungsi Keanggotaan Jarak Tempuh



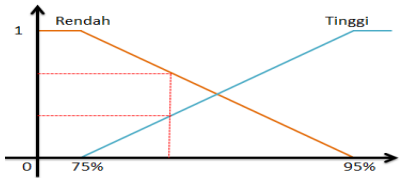
Gambar 4.3 Fungsi Keanggotaan Kondisi Mesin

2. Fuzzifikasi (2)

Tabel 4.2 Contoh Tabel Kasus

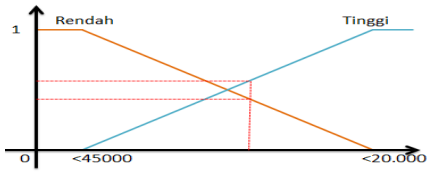
Kondisi Fisik (%)	Jarak (km)	Kondisi Mesin (%)	Harga Beli (Rupiah)
83	31250	69	Rp. 6.500.000
90	9500	75	Rp. 7.900.000
80	13500	80	Rp. 8.500.000
78	14500	80	Rp. 5.700.000
90	15000	83	Rp. 7.800.000
77	16000	85	Rp. 9.200.000
85	17500	77	Rp. 8.300.000

3. Fuzzifikasi (3)



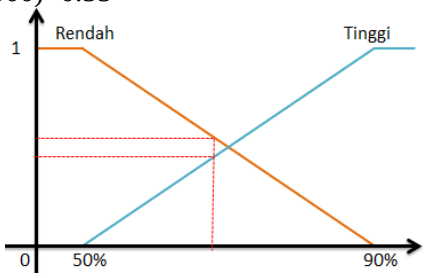
Gambar 4.4 Rule Evaluasi Kondisi Fisik Sepeda Motor

μRendah[83%]=95-83/(9575)=2/10=0.6
μ Tinggi[83%]=83-75/(95-75)=8/10=0.4



Gambar 4.5 Rule Evaluasi Jarak Tempuh Sepeda Motor

μ Rendah [31250]=31250-20000/(45000-20000)=0.45
μ Tinggi [31250]=45000-31250/(45000-20000)=0.55



Gambar 4.6 Rule Evaluasi Kondisi Mesin Sepeda Motor

μ Rendah [69%]=90-69/(90-50)=0.525
μ Tinggi [69%]=69-50/(90-50)=0.475

4. Inferensi (2)

Maka dapat diambil beberapa hasil inferensi dari kombinasi rule dan berdasarkan pada aturan fuzzy pada tabel 4.2

Hasil kombinasi rule berikut :

Rendah-Rendah-Rendah (R)	*=0.45*	....
Rendah-Rendah-Tinggi (R)	*=0.45*	....
Rendah-Tinggi-Rendah (R)	*=0.525*	....
Rendah-Tinggi-Tinggi (T)	*=0.475*	....
Tinggi -Rendah-Rendah (R)	*=0.4*	....
Tinggi -Rendah-Tinggi (T)	*=0.4*	....
Tinggi -Tinggi-Rendah (T)	*=0.4*	....
Tinggi -Tinggi-Tinggi (T)	*=0.4*	....

5. Inferensi (3)

Z1 : 0.1 - (0.45 x (0.1-0.03)) = 0.0685
Z2 0.1 - (0.45 x (0.1-0.03)) = 0.0685
Z3 : 0.1 - (0.525 x (0.1-0.03)) = 0.06325
Z4 : 0.1 - (0.475 x (0.1-0.03)) = 0.072
Z5 : 0.03 + (0.4 x (0.1-0.03)) = 0.1332
Z6 : 0.03 + (0.4 x (0.1-0.03)) = 0.128
Z7 : 0.03 + (0.4 x (0.1-0.03)) = 0.128
Z8 : 0.03 + (0.4 x (0.1-0.03)) = 0.12

6. Defuzzyfikasi (1)

Pada metode Tsukamoto ,untuk menentukan output crips di di pakai defuzifikasi rata-terpusat yaitu:

$$Z = \frac{a1 * z1 + a2 * z2 + a3 * z3 + a4 * z4 + a5 * z5 + a6 * z6 + a7 * z7 + a8 * z8}{a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8}$$

$$Z = \frac{0.45 * 0.0685 + 0.45 * 0.0685 + 0.525 * 0.06325 + 0.475 * 0.072 + 0.4 * 0.1332 + 0.4 * 0.128 + 0.4 * 0.128 + 0.8 * 0.128}{0.45 + 0.45 + 0.525 + 0.475 + 0.4 + 0.4 + 0.4 + 0.4}$$

$$Z = \frac{0.0325375 + 0.0274 + 0.0253 + 0.0288 + 0.0632975 + 0.0512 + 0.0512 + 0.0512}{3.5}$$

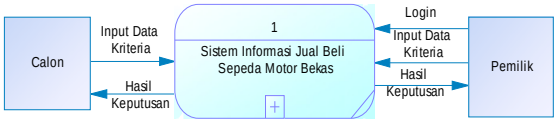
$$z = \frac{0.34055}{3.5} = 0.0973$$

Sehingga dapat di simpulkan bahwa harga laba yang akan di peroleh dengan melakukan perkalian antara harga sepeda motor dengan proses crips = 0.0973xRp.6.500.000 = Rp.632.450,-

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Perancangan Sistem

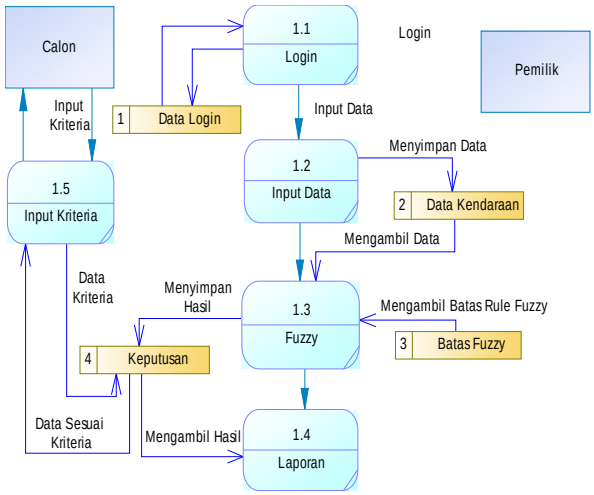
Pada perancangan sitem ini informasi harga jual beli sepeda motor bekas ini akan menentukan proses perancanganya dapat dilihat pada DFD level 0 gambar sebagai berikut:



Gambar 5.3 DFD Level 0

Pada gambar DFD level 0 di atas, memperlihatkan bahwa proses konsumen adalah input kriteria kemudian pemilik login dan memproses inputan data hasil inputan dari konsumen kemudian proses pada level 0 tersebut akan lebih jelas dengan adanya penjabaran DFD level 1 sebagai berikut:

a. Data Flow Diagram

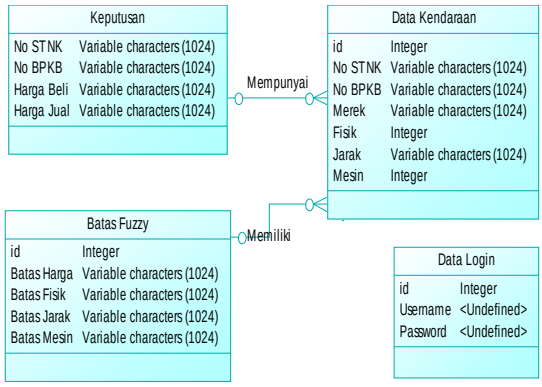


Gambar 5.4 DFD Level 1

Pada DFD level 1 di atas proses yang terjadi adalah proses konsumen input kriteria dan pemilik menerima inputan dan pemlik memproses data inputan ke fuzzy kemudian fuzzy memproses inputan ke dalam rule kondisi dan jarak untuk dapat menentukan harga dan hasil laporan di terima, pemilik memproses untuk konsumen menerima hasil inputan data hasil proses fuzzy sekaligus harga kendaraan sepeda motor bekas tersebut.

b. ERD

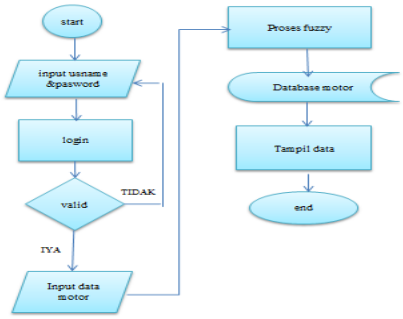
Berikut ini merupakan penjelasan tentang relasi antar tabel informasi sistem jual beli sepeda motor bekas.



Gambar 5.5 ERD

Gambar 5.5 Dari tabel keputusan di atas adanya no stnk, no bpkb, harga beli, harga jual adalah untuk menentukan harga melalui proses fuzzy. Kemudian untuk data kendaraan di dalam menginputkan data kendaran harus ada no stnk, bpkb, merek, fisik, jarak, mesin, dan data kendaraan memeliki batasan dalam melakukan inputan yang terdapat di batasan fuzzy

c. Flowchart sistem



Gamabar 5.6 flowchart informasi harga sepeda motor

Gambar 5.6 Flowchart Sistem Informasi haraga sepeda motor dijelaskan bahwa admin

melakukan login dengan memasukan username dan pasword jika salah input pasword maka tidak dan jika benar ya dan bisa input data motor, kemudian data akan diproses menghasilkan harga jual dan beli dengan proses fuzzy logic metode tsukamoto.

B. Evaluasi sistem

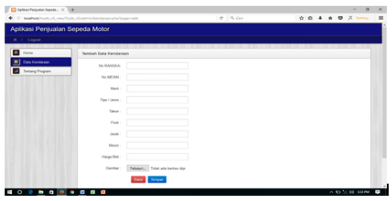
1. Tampilan Input

a. Login

Gambar 5.7 Tampilan Login

Gambar 5.7 di jelaskan bahwa admin sedang melakukan login untuk proses menginputkan data sepeda motor.

b. Tampilan input data sepeda motor

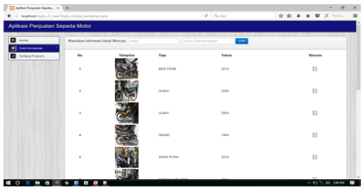


Gambar 5.8 input data sepeda motor

Gambar 5.8 Di jelaskan bahwa admin sedang melakukan input data sepeda motor dengan melakukan penambahan data kendaraan degan proses memasukan no ranga, no mesin, merek, tipe/jenis, tahun, fisik, jarak, mesin, harga beli dan gambar.

2. Tampilan output

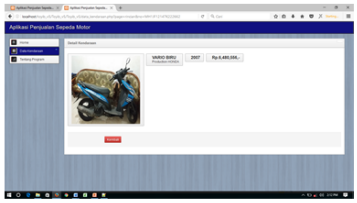
a. Tampilan halaman utama



Gambar 5.9 Tampilan halaman utama konsumen

Gambar 5.9 Di jelaskan bahwa konsumen melakukan pencarian dengan menggunakan data harga dan jenis sepeda motor sehingga mendapatkan sepeda motor yang di inginkan.

b. Tampilan hasil



Gambar 5.10 halaman hasil

Gambar 5.10 Dijelaskan bahwa konsumen mendapatkan hasil dari proses inputkan kriteria.dengan harga atau pun jenis sepeda motor.

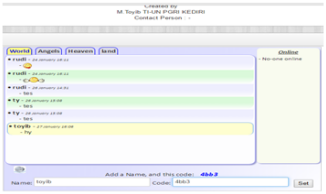
c. Contak person

Gambar 5.11 tampilan awal untuk melakukan contak person

Gambar 5.11 Dijelaskan bahwa sebelum melakukan chating dengan

admin konsumen harus memasukan nama dan ko

d. Halaman cathing



Gambar 5.12 Halaman cathing

Gambar 5.12 Dijelaskan bahwa kita dapat melakukan chating langsung kepada admin untuk mendapatkan sepeda motor yangt telah kita cari

IV. Kesimpulan dan saran

A. Simpulan

Telah di hasilkan sebuah aplikasi sebagai sarana informasi harga jual beli sepeda motor bekas dengan metode fuzzy logic tsukamoto berbasis web di desa Ketananon Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung.penerapan metode fuzzy logic tsukamoto dalam aplikasi ini berfokus pada kondisi mesin dan jarak tempuh menghasilkan output sistem berupa tampilan sepeda motor beserta harga.

B. Saran

Adapun saran dari pembuatan dan penerapan sistem informasi jual beli sepeda motor bekas menggunakan menggunakan fuzzy logic metode tsukamoto berbasis web di desa Ketanon Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung yang dapat di gunakan untuk mengembangkan penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan sebuah sistem yang lebih baik, maka di perlukan pengembangan sistem dengan menambah variabel yang lain serta metode-metode lain yang bisa di terapkan dalam proses perhitungan informasi harga juala beli sepeda motor bekas.
2. Ketelitian user saat memasukan data di tingkatkan supaya bisa mngurangi terjadinya kesalahan sistem

V. DAFTAR PUSTAKA

Arief, M. R. (2011). Pemograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL. Yogyakarta: ANDI.

Junaedi, Fajar. 2005. *Panduan Lengkap Pemrograman PHP untuk Membuat WEB Dinamis*. Yogyakarta:PD. Anindya

Kristanto, Andri. 2003. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*.Yogyakarta: Gaya Media.

Kusumadewi, Sri. 2002. *Analisis Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Tool Box Matlab*. Yogyakarta: Graha Ilmup

Ladjamuddin, Al-Bahra. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Nugroho, 2004, *Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan My SQL*, Yogyakarta : Gaya Media

Rosa A.Sdan Shalahuddin, M. dan. 2014.*Rekayasa Perangkat Lunak*. Cetakan Kedua. Penerbit Informatika Bandung.

Sutojo, T, Mulyanto, E & Suhartono, V 2011, *Kecerdasan Buatan*, Andi Offset, Yogyakarta.

Sutanta, E. 2003. *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Sulhan, Mohammad.2007. *Pengembangan Aplikasi Berbasis Web dengan PHP & ASP.* Yogyakarta: Gava Media.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
Status : Terakreditasi
SK BAN-PT No. 1042/SK/BAN-PT/Akred/PT/VI/2016 tgl. 17 Juni 2016
JL. K.H. Achmad Dahlan No. 76 Tel. : (0354) 771576, 771503, 771495 Kediri

LEMBAR REVISI

NAMA : Mochhamad Arif Toyibulrizal
NPM : 12.1.03.02.0099
FAK - PRODI : FT-Teknik Informatika
JUDUL :

SISTEM INFORMASI JUAL BELI SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN FUZZY LOGIC METODE TSUKAMOTO (STUDI KASUS DESA KETANON KECAMATAN KEDUNGWARU KABUPATEN TULUNGAGUNG)

NO	MATERI	REVISI
1.	penulisan	Dilihat revisi dibuku laporan kata asing cetak miring
2.	Bab 2 → Banyak kutipan belum ada sumber & D. Pustaka - penulisan kutipan lihat di KTI	
3	Daftar pustaka → format lihat KTI kasian penelitian sebelumnya minimal 5	
4.	semua gambar diberi	penjelasan
5	Program → ditambah	stok barang & chat (komunikasi)

Kediri, 18 Januari 2017
Penguji II,

ACC 20/1

RATIH KUMALASARI N., S.ST., M.KOM.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
Status : Terakreditasi
SK BAN-PT No. 1042/SK/BAN-PT/Akred/PT/VI/2016 tgl. 17 Juni 2016
JL. K.H. Achmad Dahlan No. 76 Tel. : (0354) 771576, 771503, 771495 Kediri

LEMBAR REVISI

NAMA : Mochhamad Arif Toyibulrizal
NPM : 12.1.03.02.0099
FAK - PRODI : FT-Teknik Informatika
JUDUL :

SISTEM INFORMASI JUAL BELI SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN FUZZY LOGIC METODE TSUKAMOTO (STUDI KASUS DESA KETANON KECAMATAN KEDUNGWARU KABUPATEN TULUNGAGUNG)

NO	MATERI	REVISI
	Abstrak	Cek [illegible]
	BAB I	RM, [illegible], Judul
	BAB II	Penulisan RM
	BAB III	Tidak Cek ada [illegible]
	BAB V	diari [illegible]
	BAB VI	[illegible] RM
	Pustaka	Cek [illegible] / PCTI

Kediri, 18 Januari 2017
Penguji I,

IRWAN SETYOWIDODO, S.Pd., M.Si.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
Status : Terakreditasi
SK BAN-PT No. 1042/SK/BAN-PT/Akred/PT/VI/2016 tgl. 17 Juni 2016
JL. K.H. Achmad Dahlan No. 76 Tel. : (0354) 771576, 771503, 771495 Kediri

LEMBAR REVISI

NAMA : Mochhamad Arif Toyibulrizal

NPM : 12.1.03.02.0099

FAK - PRODI : FT-Teknik Informatika

JUDUL :

SISTEM INFORMASI JUAL BELI SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN FUZZY LOGIC METODE TSUKAMOTO (STUDI KASUS DESA KETANON KECAMATAN KEDUNGWARU KABUPATEN TULUNGAGUNG)

NO	MATERI	REVISI
1	Tata tulis	Sesuai KTI cek perhalaman.

Kediri, 18 Januari 2017
Ketua Penguji,

M. Rizal Arief, S.T., M.Kom