

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan

Bojonegoro, 10 Juni 2024



Hari Agus Setiawan
NIM:2120200436



UNUGIRI

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

Nama : Hari Agus Setiawan
NIM : 2120200436
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphohe* Bekas
Menggunakan Metode Logika *Fuzzy* Mamdani

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam sidang skripsi.

Bojonegoro, 10 Juni 2024

Pembimbing I



M. Jauhar Vikri, M. Kom
NIDN:0712078803

Pembimbing II



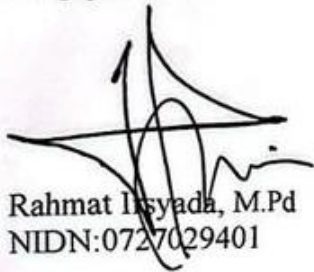
Ita Aristia Sa'ida, M. Pd
NIDN:0708039101

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Hari Agus Setiawan
NIM : 2120200436
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphohe* Bekas
Menggunakan Metode Logika *Fuzzy* Mamdani

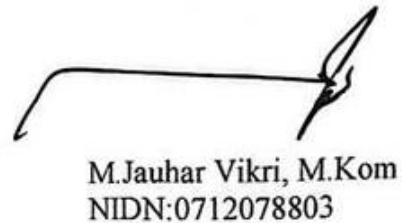
Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 20 Juni 2024

Dewan Penguji
Penguji I



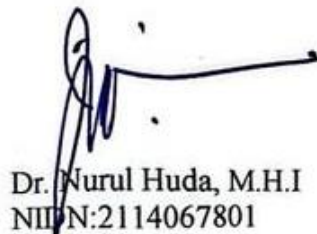
Rahmat Isyada, M.Pd
NIDN:0727029401

Tim Pembimbing
Pembimbing I



M. Jauhar Vikri, M.Kom
NIDN:0712078803

Penguji II



Dr. Nurul Huda, M.H.I
NIDN:2114067801

Pembimbing II



Ita Aris'ia Sa'ida, M.Pd
NIDN:0708039101

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan
Teknologi



M. Jauhar Vikri, M.Kom
NIDN:0712078803

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik
Informatika



Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom
NIDN:073428903

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Hiduplah seperti ini hari terakhirmu *live your life, like it show last, everyday*
bersyukur, bercinta dan bertarung.

(Jrx drummer S.I.D)

Jangan kebanyakan berandai-andai, jangan-jangan, jika-jika, maka-maka, kalau-
kalau, iya-iya, enggak-enggak, tapi-tapi.

(Jaya Setiabudi)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah, Bapak, Ibu, Kakak, dan teman-teman. Terima kasih atas segala kasih sayang yang tak terhingga, dukungan yang tiada henti, dan do'a yang tulus mengiringi setiap langkah ini. Kalian semua merupakan cahaya dalam kegelapan dan kekuatan dalam kelemahan yang selalu menguatkan. Tanpa kalian, perjalanan ini tidak akan mungkin terlaksana. Persembahan ini merupakan ungkapan rasa terima kasih terdalam dari hati yang paling dalam, sebagai penghormatan untuk segala cinta, pengorbanan, dan dorongan yang telah kalian berikan. Setiap pencapaian ini, sesungguhnya adalah milik kalian.

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur Allah Subhanahuwata'ala, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dalam proses penyusunan skripsi ini berjalan dengan lancar dan terselesaikan dengan baik. Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer dari program studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

Penulis menyadari bahwa selama proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, kerja sama, serta dukungan banyak pihak, Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Bapak M. Jauhar Vikri, M.Kom Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro serta Dosen Wali juga Pembimbing 1 yang telah memberikan motivasi dan bimbingan hingga terselesaikannya skripsi ini.
3. Bapak Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro
4. Ibu Ita Aristia Sa'ida, M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan motivasi dan bimbingan hingga terselesaikannya skripsi ini.

Dengan diiringi do'a semoga kebaikan hati dan budi beliau mendapatkan pahala yang berlipat dari Allah SWT. Penulis selaku penyusun menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna, baik itu dari segi materinya, penulisanya, pengolahan kalimat serta dari segi teknis lainnya. Maka dari itu penyusun mengharapkan kritik maupun saran yang bersifat membangun dari semuanya untuk lebih sempurnanya skripsi ini. Harapan penyusun semoga hasil skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Bojonegoro, 10 Juni 2024
Penulis

ABSTRACT

Setiawan, Hari Agus. 2024. *Decision Support System for Selection of Used Smartphones Using Mamdani's Fuzzy Logic Method*. Thesis, Informatics Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Supervisor M.jauhar Vikri, M.Kom and assistant supervisor Ita Arista Sa'ida, M.pd.

In everyday life, people are often faced with problems in making decisions, including determining the best smartphone based on several criteria such as price, RAM, ROM, screen, camera resolution, processor, processor series. This research aims to design and implement a decision support system in selecting used smartphones using the Fuzzy Mamdani logic method. This system is expected to help users make objective decisions based on predetermined criteria. The research methodology used involves collecting related data that influences the selection of a used smartphone based on several criteria such as price, RAM, ROM, screen, camera resolution, processor, processor series. This data is then processed using the Fuzzy Mamdani method to produce accurate recommendations. The research results show that the application of the Fuzzy Mamdani method to the decision support system for selecting used smartphones provides effective and accurate results. This web-based system makes it easier for users to obtain information and make the right decisions according to their needs and preferences. Implementation of this system also provides practical benefits for local communities and the general public in choosing used smartphones by considering various relevant criteria. This research concludes that the Fuzzy Mamdani logic method can be applied effectively in a decision support system for selecting used smartphones, with satisfactory results and in accordance with user needs.

Keywords: Decision Support System, *Fuzzy Mamdani Logic*, web application.

UNUGIRI

ABSTRAK

Setiawan, Hari Agus. 2024. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Bekas Menggunakan Metode Logika Fuzzy Mamdani*. Skripsi, Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama M. Jauhar Vikri, M.Kom dan Pembimbing pedamping Ita Arista Sa'ida, M.pd.

Dalam kehidupan sehari-hari, manusia sering dihadapkan dengan permasalahan dalam mengambil keputusan, termasuk dalam menentukan *smartphone* terbaik berdasarkan beberapa kriteria seperti harga, ram, rom, layar, resolusi kamera, processor, seri processor. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menerapkan sistem pendukung keputusan dalam pemilihan *smartphone* bekas menggunakan metode logika *fuzzy* mamdani. Sistem ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam mengambil keputusan yang objektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Metodologi penelitian yang digunakan melibatkan pengumpulan data terkait yang mempengaruhi pemilihan *smartphone* bekas berdasarkan beberapa kriteria seperti harga, ram, rom, layar, resolusi kamera, processor, seri processor. Data ini kemudian diolah menggunakan metode *fuzzy* mamdani untuk menghasilkan rekomendasi yang akurat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode *fuzzy* mamdani pada sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* bekas memberikan hasil yang efektif dan akurat. Sistem yang dibangun berbasis web ini mempermudah pengguna dalam memperoleh informasi dan membuat keputusan yang tepat sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka. Implementasi sistem ini juga memberikan manfaat praktis bagi masyarakat lokal dan masyarakat umum dalam memilih *smartphone* bekas dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang relevan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode logika *fuzzy* mamdani dapat diterapkan secara efektif dalam sistem pendukung keputusan untuk pemilihan *smartphone* bekas, dengan hasil yang memuaskan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *Logika Fuzzy Mamdani*, aplikasi web.

UNUGIRI

DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR	i
SAMPUL DALAM	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2.1. Pengertian dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	19
2.2.2. Pengertian Metode Kuantitatif.....	20
2.3. Pengertian Algoritma Logika <i>Fuzzy</i> Sebagai Disiplin Ilmu.....	20
2.3.1. Deskripsi Logika <i>Fuzzy</i>	20
2.3.2. Himpunan Logika <i>Fuzzy</i>	21
2.3.3. Fungsi Keanggotaan Linier.....	22
2.3.4. Operator <i>Logika Fuzzy</i>	25
2.3.5. Pengertian Metode Mamdani	26
2.3.6. Kelebihan dan Kekurangan <i>Logika Fuzzy</i>	26
2.4. Pengertian Analisis dan Perancangan Sistem.....	27
2.5. Pengertian MySQL	27
2.6. Pengertian PHP	28
2.7. Pengertian XAMPP.....	28

2.8. Pengertian Flowchart	29
2.9. Data Flow Diagram.....	30
2.10. Pengertian SDLC	31
2.10.1. Definisi Permodelan Sistem.....	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
3.1. Subjek Penelitian.....	35
3.2. Pengambilan Data	35
3.2.1. Waktu Penelitian	35
3.2.2. Kebutuhan Hardware	35
3.2.3. Kebutuhan Software.....	36
3.2.4. Kebutuhan Fungsional	36
3.2.5. Kebutuhan non Fungsional	37
3.2.6. Kebutuhan Pengguna	37
3.2.7. Manfaat Sistem	38
3.3. Metode Pengumpulan Data	38
3.3.1. Wawancara	38
3.3.2. Observasi.....	38
3.3.3. Studi Literatur	38
3.3.4. Studi Pustaka.....	39
3.4. Metode Pengembangan Sistem	39
3.4.1. Tahapan dalam SDLC	39
3.5. Metode Pengembangan Sistem	40
3.5. 1. Tahapan Penelitian	40
3.6. Rancangan Sistem	55
3.6.1. Flowchart Sistem Pendukung Keputusan	55
3.6.2. <i>DFD</i>	56
3.6.3. Basis Data	57
3.6.4. <i>Use Case</i>	57
3.6.5. <i>Mock Up</i>	58
3.7 Pengujian.....	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	64
4.1 Implentasi.....	64
4.1.1 Tampilan Halaman Login.....	64
4.1.2 Tampilan Home	64

4.1.3 Tampilan Rekomendasi	65
4.1.4 Tampilan Daftar Smartphone	66
4.1.5 Tampilan <i>Fuzzy</i>	69
4.1.6 Tampilan Rule	70
4.1.6 Tampilan <i>Logout</i>	70
4.2 Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	72
4.2.1 Uji <i>Black Box</i> Membuka Aplikasi Web	72
4.2.2 Uji <i>Black Box</i> Menu Daftar Aplikasi Web	73
4.2.3 Uji <i>Black Box</i> Menu Daftar Menggunakan Data Salah	75
4.2.4 Uji <i>Black Box</i> Menu Login Aplikasi Web	77
4.2.5 Uji <i>Black Box</i> Menu Login Data Salah Aplikasi Web	79
4.2.6 Uji <i>Black Box</i> Masuk Menu Home	81
4.2.7 Uji <i>Black Box</i> Memeriksa Tampilan Rekomendasi	82
4.2.8 Uji <i>Black Box</i> Memeriksa Tampilan data Tidak Resuai Rekomendasi	84
4.2.9 Uji <i>Black Box</i> Mengubah dan Menghapus Data	86
4.2.10 Uji <i>Black Box</i> Tampilan <i>Fuzzy</i>	89
4.2.11 Uji <i>Black Box</i> Mamasukan Rule	90
4.2.12 Uji <i>Black Box</i> Menu <i>Logout</i>	93
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	94
5.1 Kesimpulan	94
5.2 Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN	99

UNUGIRI

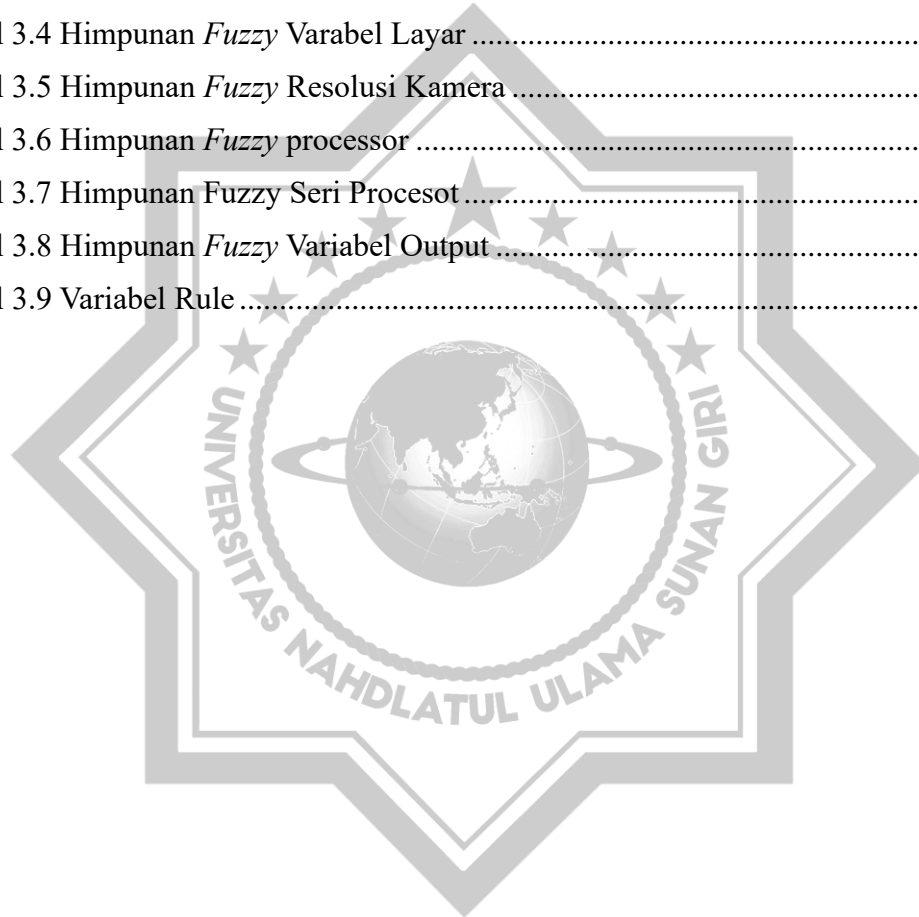
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Representasi Kurva Linier Naik	22
Gambar 2.2 Representasi Kurva Linier Turun	23
Gambar 2.3 Representasi Kurva Segitiga	23
Gambar 2.4 Representasi Kurva Trapesium	24
Gambar 2.5 Representasi Kurva Bentuk Bahu	25
Gambar 2.6 Simbol Dan Fungsi Flowchart	30
Gambar 2.7 Simbol Dfd.....	31
Gambar 3.1 Metode Waterfall.....	39
Gambar 3.2 Variabel Input Proses Output	41
Gambar 3.3 Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Harga	41
Gambar 3.4 Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Ram	42
Gambar 3.5 Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Rom	42
Gambar 3.6 Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Layar.....	43
Gambar 3.7 Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Resolusi Kamera.....	44
Gambar 3.8 Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Processor	44
Gambar 3.9 Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Seri Processor.....	45
Gambar 3.10 Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Output.....	45
Gambar 3.11 Sistem Pendukung Keputusan.....	56
Gambar 3.12 Dfd Spk Pembelian <i>Smartphone</i> Bekas	57
Gambar 3.12 Use Case	58
Gambar 3.13 Tampilan Menu Halaman Utama	59
Gambar 3.14 Menu Rekomendasi	59
Gambar 3.15 Menu Tombol Harga	60
Gambar 3.16 Menu Tombol Kapasitas Ram	60
Gambar 3.17 Menu Tombol Kapasitas Rom	61
Gambar 3.18 Menu Tombol Kamera	61
Gambar 4.1 Halaman Login	64
Gambar 4.2 Halaman Home	65
Gambar 4.3 Halaman Rekomendasi	65
Gambar 4.4 Hasil Rekomendasi	66
Gambar 4.5 Tidak Ada Rekomendasi	66
Gambar 4.6 Daftar <i>Smartphone</i>	67

Gambar 4.7 Tambahkan Dataset	67
Gambar 4.8 Ubah Dataset	68
Gambar 4.9 Hapus Dataset	68
Gambar 4.10 Import File Excel	69
Gambar 4.11 Tampilan <i>Fuzzy</i>	69
Gambar 4.12 Tampilan Hasil Perhitungan	70
Gambar 4.13 Tampilan Rule	70
Gambar 4.14 Tampilan <i>Logout</i>	71
Gambar 4.15 Uji <i>Black Box</i> Membuka Aplikasi Web.....	71
Gambar 4.16 Uji <i>Black Box</i> Menu Daftar Aplikasi Web	73
Gambar 4.17 Uji <i>Black Box</i> Menu Daftar Menggunakan Data Salah.....	75
Gambar 4.18 Uji <i>Black Box</i> Menu Login Data Berhasil.....	77
Gambar 4.19 Uji <i>Black Box</i> Menu Login Dengan Data Salah.....	79
Gambar 4.20 Uji <i>Black Box</i> Menu Home	80
Gambar 4.21 Uji <i>Black Box</i> Memasukan Variabel Tampilan Rekomendasi.....	82
Gambar 4.22 Uji <i>Black Box</i> Memeriksa Hasil Tampilan Rekomendasi	82
Gambar 4.23 Uji <i>Black Box</i> Memasukan Data Salah Pada Tampilan Rekomendasi	84
Gambar 4.24 Uji <i>Black Box</i> Tampilan Rekomendasi Ketika Data Yang Dimasukkan Salah.....	84
Gambar 4.25 Uji <i>Black Box</i> Mengubah Data.....	87
Gambar 4.26 Uji <i>Black Box</i> Menghapus Data	87
Gambar 4.27 Uji <i>Black Box</i> Tampilan <i>Fuzzy</i>	88
Gambar 4.28 Uji <i>Black box</i> pada tampilan rule.....	91
Gambar 4.29 Uji <i>Black Box</i> Pada menu ubah pada rule	91
Gambar 4.30 Uji <i>Black Box</i> pada menu hapus pada rule.....	91
Gambar 4.31 Uji <i>Black Box</i> pada tombol <i>Logout</i>	92

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	9
Tabel 3.1 Himpunan <i>Fuzzy</i> Harga.....	41
Tabel 3.2 Himpunan <i>Fuzzy</i> Ram	42
Tabel 3.3 Himpunan <i>Fuzzy</i> Rom.....	43
Tabel 3.4 Himpunan <i>Fuzzy</i> Varabel Layar	43
Tabel 3.5 Himpunan <i>Fuzzy</i> Resolusi Kamera	44
Tabel 3.6 Himpunan <i>Fuzzy</i> processor	45
Tabel 3.7 Himpunan <i>Fuzzy</i> Seri Prosesor.....	45
Tabel 3.8 Himpunan <i>Fuzzy</i> Variabel Output	46
Tabel 3.9 Variabel Rule	48



UNUGIRI