

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SEPEDA MOTOR
MENGUNAKAN METODE FUZZY TOPSIS**



SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada Departemen Ilmu Komputer/ Informatika**

Disusun oleh :

INDRI APRIASTUTI

24010312130059

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER/ INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2016

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Indri Apriastuti

NIM : 24010312130059

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Menggunakan Metode Fuzzy TOPSIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir/ skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Semarang, 27 Juli 2016



Indri Apriastuti
24010312130059

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Menggunakan Metode Fuzzy TOPSIS
Nama : Indri Apriastuti
NIM : 24010312130059

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 27 Juli 2016 dan dinyatakan lulus pada tanggal 27 Juli 2016.

Semarang, 27 Juli 2016

Mengetahui,

Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika



Ragil Saputra, S.Si., M.Cs
NIP. 19801021200501 1 003

Panitia Penguji Tugas Akhir

Ketua,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Indriyati', is written over the text.

Dra. Indriyati, M.Kom
NIP. 19520610 198303 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Menggunakan Metode Fuzzy TOPSIS

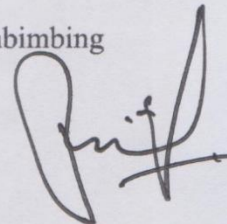
Nama : Indri Apriastuti

NIM : 24010312130059

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 27 Juli 2016.

Semarang, 27 Juli 2016

Pembimbing



Priyo Sidik Sasongko, S.Si, M.Kom.
NIP. 1970 07 05 1997 02 1 001

ABSTRAK

Sepeda motor adalah kendaraan bermotor beroda dua dengan atau tanpa rumah-rumah dan dengan atau tanpa kereta samping atau kendaraan beroda tiga tanpa rumah-rumah. Penjualan sepeda motor meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini disebabkan harga sepeda motor relatif murah dibandingkan dengan kendaraan pribadi lainnya. Calon pembeli membeli sepeda motor dengan mengunjungi *dealer* atau *showroom* sepeda motor dan membaca katalog sepeda motor sehingga membutuhkan waktu ekstra. Salah satu cara untuk mempermudah pemilihan sepeda motor adalah dengan memanfaatkan teknologi. Tujuan dari penelitian ini adalah terciptanya sistem pendukung keputusan pemilihan sepeda motor menggunakan metode Fuzzy TOPSIS dan mengetahui efisiensi dan efektivitas algoritma Fuzzy TOPSIS. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan sepeda motor yaitu harga, penggunaan BBM, kapasitas mesin, dan teknologi. Merek sepeda motor yang digunakan adalah merek Honda. Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Astra Honda Motor Tegal. Hasil penelitian menunjukkan nilai preferensi tertinggi dalam pemilihan sepeda motor adalah sepeda motor BEAT ESP POP CBS ISS. Hasil ini didapatkan dengan mengubah bobot kriteria/ derajat kepentingan dari kriteria yang ada. Hasil yang didapatkan dari proses perhitungan kompleksitas waktu asimptotik adalah fuzzy TOPSIS memiliki notasi $O(n^2)$ sehingga waktu komputasi tergolong cepat yaitu 0.01-0.09 detik. Dari hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa efisiensi dan efektivitas algoritma fuzzy TOPSIS pada pemilihan sepeda motor tergolong baik.

Kata Kunci : Pemilihan sepeda motor, Sistem Pendukung Keputusan, Fuzzy TOPSIS, kompleksitas waktu asimptotik

ABSTRACT

Motorcycles are two-wheeled motor vehicles with or without homes and with or without sidecars or three-wheeled vehicle without homes. Motorcycle sales increased from year to year. This was due to motorcycle rates were relatively inexpensive compared with other personal vehicles. Buyers bought a motorcycle to visit dealer or showroom of motorcycles and motorcycle catalog reads thus requiring extra time. One way to simplify the selection of a motorcycle was to utilize the technology. The purpose of this research was the creation of a decision support system for the selection of a motorcycle using Fuzzy TOPSIS method and determine the efficiency and effectiveness of the algorithm Fuzzy TOPSIS. Criteria used in the selection of motorcycles were price, fuel usage, engine capacity, and technology. Brand motorcycles used were Honda. The data used in this study were taken from Astra Honda Motor Tegal. The results showed the highest preference value in the selection of a motorcycle was a motorcycle BEAT POP ESP CBS ISS. This result was obtained by changing the criteria weights / degrees of importance of the criteria. Results obtained from the calculation process asymptotic time complexity showed fuzzy TOPSIS has the notation $O(n^2)$ so that the computing time was 0.01 to 0.09 seconds was quite fast. From the results obtained, it could be concluded that the efficiency and effectiveness of fuzzy TOPSIS algorithm on a motorcycle election was good.

Keywords: Selection of motorcycles, Decision Support Systems, Fuzzy TOPSIS, asymptotic time complexity

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sitem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Menggunakan Metode Fuzzy TOPSIS”.

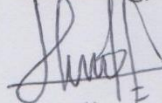
Skripsi ini dibuat dengan tujuan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer pada Departemen Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro, Semarang.

Dalam pelaksanaan tugas akhir serta penyusunan dokumen skripsi ini, penulis menyadari banyak pihak yang membantu sehingga akhirnya dokumen ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ragil Saputra, S.Si, M.Cs selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro, Semarang.
2. Bapak Helmie Arif Wibawa, S.Si, M.Cs, selaku Koordinator Tugas Akhir Departemen Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro, Semarang.
3. Bapak Priyo Sidik Sasongko, S.Si, M.Kom selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah membantu dalam membimbing dan mengarahkan penulis hingga selesainya skripsi ini.
4. Orang tua, keluarga, teman dekat, dan sahabat yang telah mendukung, membantu, dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan tugas akhir, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dokumen skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, 27 Juli 2016


Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Manfaat	3
1.4. Ruang Lingkup.....	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tinjauan Studi	5
2.1.1. Perkembangan Penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor	5
2.1.2. Perkembangan Penelitian Penerapan Fuzzy TOPSIS.....	7
2.2. Dasar Teori.....	9
2.2.1. Pengertian Sepeda Motor.....	9
2.2.2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pembelian Sepeda Motor Honda....	9
2.2.3. Sistem Pendukung Keputusan	10
2.2.4. Teori Himpunan Fuzzy	12
2.2.5. <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS)	14
2.2.6. <i>Fuzzy Multi-Atribut Decision Making (FMADM)</i>	16
2.2.7. Triangular Fuzzy Number	17

2.2.8.	Fuzzy TOPSIS	19
2.2.9.	Kompleksitas Algoritma.....	25
2.2.10.	Model Proses Perangkat Lunak	31
2.2.11.	PHP	38
2.2.12.	MySQL	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		39
3.1.	Pengumpulan Data	39
3.2.	Mapping Data.....	41
3.3.	Perhitungan dengan Metode Fuzzy TOPSIS	43
3.4.	Perhitungan Kompleksitas Algoritma Fuzzy TOPSIS.....	50
3.5.	Pengujian dan Evaluasi	55
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK.....		57
4.1.	Deskripsi Umum	57
4.2.	Analisis Sistem.....	60
4.2.1.	Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional	60
4.2.2.	Pemodelan Data	60
4.2.3.	Pemodelan Fungsional.....	62
4.3.	Perancangan	67
4.3.1.	Perancangan Struktur Data	67
4.3.2.	Perancangan Fungsional	68
4.3.3.	Perancangan Antarmuka.....	75
4.4.	Implementasi (Pengkodean).....	85
4.4.1.	Lingkungan Implementasi	85
4.4.2.	Implementasi Data	86
4.4.3.	Implementasi Fungsi.....	89
4.4.4.	Implementasi Antarmuka	89
4.5.	Pengujian.....	99
4.5.1.	Spesifikasi Perangkat.....	99
4.5.2.	Rencana Pengujian	99
4.5.3.	Pelaksanaan Pengujian	101
4.5.4.	Evaluasi Pengujian	101
BAB V HASIL EKSPERIMEN DAN ANALISA		102
5.1.	Skenario Eksperimen	102

5.1.1.	Eksperimen 1	102
5.1.2.	Eksperimen 2	102
5.2.	Hasil Eksperimen dan Analisa	103
5.2.1.	Hasil Eksperimen 1 dan Analisa.....	103
5.2.2.	Hasil Eksperimen 2 dan Analisa.....	108
BAB VI PENUTUP.....		109
6.1.	Kesimpulan	109
6.2.	Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA.....		110
LAMPIRAN		113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan (Turban, et al., 2005)	12
Gambar 2.2. Representasi Linear Naik.....	13
Gambar 2.3. Representasi Linear Turun.....	13
Gambar 2.4. Representasi Kurva Segitiga.....	13
Gambar 2.5. Struktur Hirarki Permasalahan	17
Gambar 2.6. <i>Triangular Fuzzy Number</i> $A = (a_1, a_2, a_3)$	17
Gambar 2.7. Model <i>Waterfall</i> (Sommerville, 2011)	32
Gambar 2.8. Contoh ERD.....	33
Gambar 2.9. Kardinalitas 1-1	34
Gambar 2.10. Kardinalitas 1-N.....	34
Gambar 2.11. Kardinalitas N-1.....	35
Gambar 2.12. Kardinalitas M-N	35
Gambar 3.1. Blok Diagram Garis Besar Penyelesaian Masalah	39
Gambar 3.2. Struktur Hirarki Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor	41
Gambar 4.1. Struktur Hirarki Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor	59
Gambar 4.2. Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Menggunakan Metode Fuzzy TOPSIS	59
Gambar 4.3. ERD Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor.....	61
Gambar 4.4. Diagram Dekomposisi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor	63
Gambar 4.5. DCD Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor	64
Gambar 4.6. DFD Level 1	64
Gambar 4.7. DFD Level 2 <i>Login</i>	65
Gambar 4.8. DFD Level 2 <i>Kelola User</i>	65
Gambar 4.9. DFD Level 2 <i>Kelola Sepeda Motor</i>	66
Gambar 4.10. DFD Level 2 <i>Seleksi Sepeda Motor</i>	66
Gambar 4.11. CDM SPK Pemilihan Sepeda Motor	67
Gambar 4.12. PDM SPK Pemilihan Sepeda Motor.....	67
Gambar 4.13. Perancangan Antarmuka Halaman Utama.....	76
Gambar 4.14. Perancangan Antarmuka <i>Log in</i>	76
Gambar 4.15. Perancangan Antarmuka Menu Admin	77

Gambar 4.16. Perancangan Antarmuka Menu Manager	78
Gambar 4.17. Perancangan Antarmuka Ubah <i>Password</i>	78
Gambar 4.18. Perancangan Antarmuka Tambah <i>User</i>	79
Gambar 4.19. Perancangan Antarmuka Hapus <i>User</i>	79
Gambar 4.20. Perancangan Antarmuka Ubah <i>User</i>	80
Gambar 4.21. Perancangan Antarmuka Menampilkan <i>User</i>	80
Gambar 4.22. Perancangan Antarmuka Tambah Sepeda Motor	81
Gambar 4.23. Perancangan Antarmuka Hapus Sepeda Motor	81
Gambar 4.24. Perancangan Antarmuka Ubah Sepeda Motor	82
Gambar 4.25. Perancangan Antarmuka Menampilkan Sepeda Motor	82
Gambar 4.26. Perancangan Antarmuka Ubah Bobot kriteria	83
Gambar 4.27. Perancangan Antarmuka Menampilkan Rating Alternatif	83
Gambar 4.28. Perancangan Antarmuka Seleksi Sepeda Motor	84
Gambar 4.29. Perancangan Antarmuka Hasil Seleksi Sepeda Motor	84
Gambar 4.30. Perancangan Antarmuka Lihat Detail Perhitungan	85
Gambar 4.31. Struktur Tabel <i>User</i> pada MySQL	86
Gambar 4.32. Struktur Tabel Sepedamotor pada MySQL	87
Gambar 4.33. Struktur Tabel Kriteria pada MySQL	87
Gambar 4.34. Struktur Tabel Teknologi pada MySQL	88
Gambar 4.35. Struktur Tabel Motor_Teknologi pada MySQL	88
Gambar 4.36. Struktur Tabel Warna pada MySQL	88
Gambar 4.37. Struktur Tabel Kriteria pada MySQL	89
Gambar 4.38. Tampilan Halaman Utama	90
Gambar 4.39. Tampilan <i>Form Log in</i>	90
Gambar 4.40. Tampilan Menu Admin	91
Gambar 4.41. Tampilan Menu Manager	91
Gambar 4.42. Tampilan Ubah <i>Password</i>	92
Gambar 4.43. Tampilan Tambah <i>User</i>	92
Gambar 4.44. Tampilan Hapus <i>User</i>	93
Gambar 4.45. Tampilan Ubah <i>User</i>	93
Gambar 4.46. Tampilan Menampilkan <i>User</i>	94
Gambar 4.47. Halaman Tambah Sepeda Motor	94
Gambar 4.48. Tampilan Hapus Sepeda Motor	95

Gambar 4.49. Tampilan Ubah Sepeda Motor	95
Gambar 4.50. Tampilan Menampilkan Sepeda Motor	96
Gambar 4.51. Tampilan Ubah Bobot kriteria	96
Gambar 4.52. Tampilan Menampilkan Rating Alternatif.....	97
Gambar 4.53. Tampilan Seleksi Sepeda Motor	97
Gambar 4.54. Tampilan Hasil Seleksi Sepeda Motor	98
Gambar 4.55. Tampilan Lihat Detail Perhitungan	98
Gambar 5.1. Grafik Hasil Preferensi untuk Setiap Alternatif.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Jumlah Penjualan Sepeda Motor	1
Tabel 2.1. Perkembangan Penelitian tentang Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor.....	6
Tabel 2.2. Perkembangan Penelitian Penerapan Fuzzy TOPSIS.....	8
Tabel 2.3. Data Variabel dan Faktor Pembelian Sepeda Motor Honda	9
Tabel 2.4. Variabel Linguistik untuk Bobot Kepentingan tiap Kriteria	19
Tabel 2.5. Variabel Linguistik untuk Rating Alternatif.....	19
Tabel 2.6. Variabel Linguistik untuk Bobot Kepentingan tiap Kriteria	21
Tabel 2.7. Variabel Linguistik untuk Rating Alternatif.....	21
Tabel 2.8. Bobot Kriteria.....	21
Tabel 2.9. Hubungan Alternatif dengan Atribut.....	22
Tabel 2.10. Kelompok Algoritma Berdasarkan Kompleksitas Waktu Asimptotiknya	30
Tabel 2.11. Contoh Penulisan SRS.....	32
Tabel 2.12. Notasi DFD.....	36
Tabel 3.1. Hasil Pengumpulan Data	39
Tabel 3.2. Mapping Data SPK Pemilihan Sepeda Motor Menggunakan Metode Fuzzy TOPSIS	41
Tabel 3.3. Bobot Kepentingan Tiap Kriteria untuk Pemilihan Sepeda Motor	42
Tabel 3.4. Pembagian Rating Alternatif berdasarkan Nilai Linguistik untuk Tiap Kriteria	43
Tabel 3.5. Rating tiap Alternatif dengan Variabel Linguistik	44
Tabel 3.6. Konversi Data Awal ke Data Fuzzy	45
Tabel 3.7. Jarak Setiap Alternatif dengan Matriks Solusi Ideal Positif.....	47
Tabel 3.8. Jarak Setiap Alternatif dengan Matriks Solusi Ideal Negatif	48
Tabel 3.9. Kedekatan Nilai Preferensi.....	49
Tabel 3.10. Kompleksitas Waktu Algoritma Fuzzy TOPSIS.....	51
Tabel 3.11. Hasil Perangkingan Pemilihan Sepeda Motor	55
Tabel 4.1. Alternatif Sepeda Motor	57
Tabel 4.2. Kebutuhan Fungsional Sistem.....	60
Tabel 4.3. Kebutuhan Non Fungsional Sistem	60
Tabel 4.4. Rancangan Pengujian Fungsional.....	99
Tabel 4.5. Rancangan Pengujian Non Fungsional.....	101

Tabel 5.1. Hasil Perankingan dengan Bobot Kriteria VH, VH, MH, M	103
Tabel 5.2. Hasil Perankingan dengan Bobot Kriteria VH, VH, M, MH	104
Tabel 5.3. Hasil Perankingan dengan Bobot Kriteria VH, VH, H, VH.....	105
Tabel 7.1. Deskripsi dan hasil Uji <i>Log in</i>	120
Tabel 7.2. Deskripsi dan hasil Uji Mengubah <i>password</i> dari manager	121
Tabel 7.3. Deskripsi dan hasil Uji Mengelola data <i>user</i>	122
Tabel 7.4. Deskripsi dan hasil Uji Mengelola data sepeda motor	123
Tabel 7.5. Deskripsi dan hasil Uji Mengubah bobot kriteria.....	124
Tabel 7.6. Deskripsi dan hasil Uji Melihat rating alternatif	125
Tabel 7.7. Deskripsi dan hasil Uji Proses Seleksi	125
Tabel 7.8. Deskripsi dan hasil Uji Performa	126
Tabel 7.9. Deskripsi dan hasil Uji Keamanan	127
Tabel 7.10. Deskripsi dan hasil Uji Portabilitas	128
Tabel 7.11. Deskripsi dan hasil Uji Ketersediaan <i>Javascript</i>	129

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Implementasi Fungsi	114
Lampiran 2. Deskripsi dan Hasil Uji Pengujian Fungsional Sistem	120
Lampiran 3. Deskripsi dan Hasil Uji Pengujian Non Fungsional Sistem	126
Lampiran 4. Surat Keterangan Penelitian	130

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, serta ruang lingkup, dan sistematika penulisan Tugas Akhir mengenai Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Menggunakan Metode Fuzzy TOPSIS.

1.1. Latar Belakang

Menurut Undang Undang No 22 Tahun 2009 Bab 1 Pasal 1 Ayat 20, sepeda motor adalah kendaraan bermotor beroda dua dengan atau tanpa rumah-rumah dan dengan atau tanpa kereta samping atau kendaraan beroda tiga tanpa rumah-rumah. Sepeda motor adalah salah satu alat transportasi yang paling sering digunakan karena harganya relatif murah dan terjangkau oleh sebagian besar kalangan. Menurut data dari Asosiasi Industri Sepeda motor Indonesia (AISI), merek Honda, Yamaha, dan Suzuki adalah merek yang masuk ke dalam tiga besar penjualan sepeda motor. Data penjualan sepeda motor tahun 2012 sampai tahun 2015 dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Jumlah Penjualan Sepeda Motor

Tahun	Penjualan Sepeda Motor
2012	7.079.721
2013	7.736.295
2014	7.926.104
2015	6.480.155

Dari Tabel 1.1 terlihat bahwa dari tahun 2012 sampai tahun 2014 penjualan sepeda motor mengalami peningkatan, akan tetapi penjualan sepeda motor pada tahun 2015 mengalami penurunan karena adanya kenaikan harga BBM (Bahan Bakar Minyak) pada tahun tersebut. Pembelian sepeda motor dipicu beberapa faktor seperti faktor budaya, sosial, pribadi, dan psikologi (Handrijaningsih, et al., 2013). Pemilihan sepeda motor biasanya dilakukan secara langsung di *dealer* atau *showroom* motor. Selain itu pemilihan dapat dilakukan secara langsung melalui katalog-katalog motor. Tentu saja hal ini memerlukan waktu ekstra dan belum tentu hasil yang didapatkan sesuai dengan keinginan dari pembeli.

Sistem pendukung keputusan pemilihan sepeda motor sudah diaplikasikan pada berbagai jurnal ilmiah. Menurut Wedhasmara dan Wibowo (2010) pemilihan pembelian kendaraan bermotor dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) memberikan hasil yang akurat, tetapi pemberian nilai preferensi pada tiap kriteria sangat berpengaruh pada tingkat perankingan sehingga jika pemberian nilai tidak tepat, maka hasil perankingan menjadi tidak akurat (Wedhasmara & Wibowo, 2010). Menurut Rani (2014) pemilihan sepeda motor menggunakan metode *Weighted Product* dapat memberikan solusi dalam pemilihan sepeda motor dengan cara penggunaan kriteria-kriteria seperti harga, kapasitas mesin, pemakaian bahan bakar, pilihan warna, dan pilihan model, tetapi hasil akurasi masih kurang baik, sehingga perlu dilakukan pembenahan penelitian (Rani, 2014). Menurut Kesuma (2014) proses pendukung keputusan dengan menggunakan sistem fuzzy metode inferensi minimum dapat menghasilkan nilai 0 apabila memberikan inputan kapasitas mesin besar dengan daya yang kecil (Kesuma, 2014).

Menurut Nurcahyo, faktor yang mempengaruhi konsumen dalam membeli sepeda motor Honda yaitu faktor sosial budaya, pribadi dan psikologi, merek, pelayanan, produk, harga, promosi, tempat, dan kepercayaan (Nurcahyo, 2010). Faktor-faktor ini tidak memiliki nilai kepastian, sehingga diperlukan metode fuzzy untuk merepresentasikan ketidakpastian.

Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan salah satu metode untuk masalah pengambilan keputusan multikriteria. Metode TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif. Akan tetapi, metode TOPSIS tidak dapat digunakan untuk data yang kabur karena tidak dapat memperkirakan preferensi dengan nilai numerik yang tepat. Oleh sebab itu, diperlukan logika fuzzy dalam membuat preferensi yang struktur. Menurut UditNarayan (2016) dengan menggunakan TOPSIS akan menghasilkan efisiensi saja tetapi dengan menggunakan Fuzzy TOPSIS akan memberikan pemahaman yang lebih baik (UditNarayan, et al., 2015). Dalam jurnal ilmiah, metode Fuzzy TOPSIS memberikan hasil prediksi dengan tingkat ketepatan 94,86% (Anggraini & Bahtiar, 2014). Nilai ketepatan ini didapat dari membandingkan hasil perhitungan sistem dan perhitungan excel.

Beberapa hasil penelitian metode Fuzzy TOPSIS sebelumnya menunjukkan bahwa metode Fuzzy TOPSIS menghasilkan alternatif yang sesuai dengan data yang diinputkan sehingga penelitian Tugas Akhir ini dilakukan untuk menentukan jenis sepeda motor

menggunakan metode Fuzzy TOPSIS. Sistem pendukung keputusan pemilihan sepeda motor yang memanfaatkan metode Fuzzy TOPSIS ini diharapkan mampu memberikan hasil alternatif yang sesuai dengan data yang diinputkan secara efisien dan efektif.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka dapat disusun rumusan masalah yaitu bagaimana membangun sistem pendukung keputusan pemilihan sepeda motor dan melakukan analisis algoritma Fuzzy TOPSIS.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian Tugas Akhir ini adalah terciptanya sistem pendukung keputusan pemilihan sepeda motor menggunakan metode Fuzzy TOPSIS dan mengetahui efisiensi dan efektivitas algoritma Fuzzy TOPSIS.

Adapun manfaat dilakukan penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Menerapkan algoritma Fuzzy TOPSIS pada sistem pendukung keputusan pemilihan sepeda motor dengan mempertimbangkan efisiensi algoritma.
2. Membantu memudahkan seseorang dalam memilih sepeda motor.

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merek sepeda motor yang digunakan hanya merek Honda.
2. Kriteria yang digunakan dalam metode Fuzzy TOPSIS adalah harga, penggunaan BBM, kapasitas mesin, dan teknologi.
3. Penyelesaian masalah menggunakan metode Fuzzy TOPSIS.
4. *Output* dari sistem berupa rekomendasi jenis sepeda motor.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini terdiri atas 6 bab, yaitu: pendahuluan, landasan teori, metodologi penelitian, pengembangan perangkat lunak, hasil eksperimen dan analisa, serta penutup.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, ruang lingkup masalah, serta sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tinjauan studi tentang metode yang akan dikembangkan dan dasar teori untuk tinjauan pustaka yang sesuai dengan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tahapan-tahapan di dalam penelitian, seperti pengumpulan data, pengolahan awal data, metode yang diusulkan, eksperimen dan pengujian metode, serta evaluasi dan validasi hasil.

BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini membahas tentang tahapan dalam pengembangan perangkat lunak yang mengacu pada model *Waterfall* yang dimulai dari analisis kebutuhan perangkat lunak, perancangan, implementasi, dan pengujian.

BAB V HASIL EKSPERIMEN DAN ANALISA

Bab ini berisi data pelatihan yang digunakan, skenario penelitian, hasil penelitian, dan analisa hasil penelitian.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari pengujian yang telah dilaksanakan serta saran yang berguna untuk penelitian ke depannya.