

PEMILIHAN LAPTOP ATAU *NOTEBOOK* DENGAN METODE *FUZZY* MAMDANI DAN SKORING

Achmad Taufik¹, Tiwuk Widiastuti, S.Si., M.Kom², Nelci D. Rumlaklak, S.Kom., M.Kom³
^{1,2,3} Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana

INTISARI

Metode *Fuzzy* Mamdani dikenal juga dengan nama metode MinMax, yaitu dengan mencari nilai minimum dari setiap aturan dan nilai maksimum dari gabungan konsekuensi setiap aturan tersebut. Sedangkan skoring merupakan suatu proses perubahan jawaban instrumen menjadi angka-angka yang merupakan nilai kuantitatif dari suatu jawaban terhadap item dalam instrumen. Pada penelitian ini, penulis menerapkan *Fuzzy* Mamdani dan Skoring dapat diimplementasikan dalam pembuatan aplikasi pemilihan laptop atau *notebook* berdasarkan tingkat ketepatan. Perhitungan tingkat ketepatan berdasarkan 5 *input fuzzy* yang memiliki porsi 70% dan 10 *input* skoring yang memiliki porsi 30%. Keluaran sistem berupa daftar rekomendasi tingkat ketepatan pemilihan laptop/*notebook* berdasarkan urutan tertinggi sampai terendah. Berdasarkan proses pengujian maka didapatkan hasil : Sistem dapat memberikan kemudahan bagi konsumen dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk memilih laptop/*notebook* yang tepat dan sesuai dengan harapan. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil survei yang melibatkan 100 konsumen dan menghasilkan 90% yang menyatakan terbantu oleh aplikasi pemilihan laptop/*notebook* tersebut.

Kata kunci: Fuzzy Mamdani, Skoring, Laptop/Notebook.

ABSTRACT

The Fuzzy Mamdani method is also known as MinMax method, which finding the minimum value of each rule and the maximum value of the combined consequences of each rule. While scoring is a process of changing the answer of the instrument into numbers which is the quantitative value of an answer to the items in the instrument. In this study, the authors apply Fuzzy Mamdani and Scoring can be implemented in the manufacture of laptops or notebooks selection applications based on the level of accuracy. The calculation of the accuracy level is based on 5 fuzzy inputs which have 70% portion and 10 input scores which have 30% portion. The output of the system in the form of a list of recommended levels of accuracy of selection of laptops/notebooks based on the highest order to the lowest. Based on the testing process then obtained the results: The system can provide convenience for consumers in obtaining the information needed to select the laptops/notebooks right and in line with expectations. This can be evidenced by the results of a survey involving 100 consumers and generate 90% which states assisted by the application selection of the laptops/notebooks.

Keyword: Case Base Reasoning, eye disease, Sorenson Coefficient.

I. PENDAHULUAN

Angka penjualan laptop dan *notebook* terus tumbuh dan jumlahnya mengungguli angka penjualan PC. Data Kharisma Jaya Komputer Kupang menyatakan, tahun 2015 komposisi perbandingan penjualan komputer antara laptop/*notebook* dan PC ada perbedaan yang sangat mencolok. Angka penjualan laptop/*notebook* mencapai 90%, sementara PC hanya 10% dari total penjualan. Tahun 2015, total penjualan komputer mencapai 1.200 unit. Artinya, angka penjualan laptop sebesar 1.080 unit, sedangkan penjualan PC sebesar 120 unit. Dengan rincian penjualan laptop/*notebook* berdasarkan merk adalah sebagai berikut : Asus 480 unit, Acer 468 unit, dan Lenovo 132 unit.

Sebagaimana jenis komputer lain yang beredar di pasar saat ini, penjualan produk laptop/*notebook* banyak didominasi produk impor. China dan Taiwan merupakan dua negara yang paling banyak memasok laptop/*notebook* di Indonesia, khususnya untuk produk berharga murah.

Harga murah yang ditawarkan produk dari China dan Taiwan tampaknya menjadi salah satu faktor yang membuat produk ini semakin mendapatkan tempat di hati konsumen.

Akan tetapi masih banyak calon pembeli laptop/notebook yang belum mengerti spesifikasi, harga dan jenis laptop yang baik dan sesuai dengan bidang yang ditangani konsumen. Banyaknya pilihan yang tersedia di pasaran membuat konsumen menjadi bingung dalam memutuskan pilihan. Keinginan konsumen terkadang tidak tersampaikan dengan baik kepada penjual karena maksud dari konsumen yang biasanya berbeda dengan apa yang disampaikannya.

Penggunaan metode *Fuzzy* dengan model Mamdani dan skoring merupakan salah satu cara menyelesaikan permasalahan diatas, dimana ketidak jelasan konsumen dalam mengutarakan keinginannya terhadap laptop/notebook yang diinginkan. Metode Mamdani dikenal juga dengan nama metode MinMax, yaitu dengan mencari nilai minimum dari setiap aturan dan nilai maksimum dari gabungan konsekuensi setiap aturan tersebut. Metode ini diperkenalkan oleh Ebrahim H. Mamdani pada tahun 1975. Sedangkan skoring merupakan suatu metode pemberian skor atau nilai terhadap masing-masing *value* atau parameter untuk menentukan tingkat kemampuannya, penilaian ini berdasarkan kriteria yang telah ditentukan (Sholahuddin, 2015).

II. METODE

2.1. Logika fuzzy

Konsep tentang logika *fuzzy* diperkenalkan oleh Prof. Lotfi Astor Zadeh pada 1962. Logika *fuzzy* adalah metodologi sistem kontrol pemecahan masalah yang cocok untuk diimplementasikan pada sistem, mulai dari sistem yang sederhana, sistem kecil, *embedded sistem*, jaringan PC, *multichannel* atau *workstation* berbasis akuisisi data, dan sistem kontrol.

2.2 Metode Mamdani

Metode Mamdani sering dikenal dengan nama Metode Min – Max. Metode ini diperkenalkan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975. Untuk mendapatkan output, diperlukan 4 tahapan:

1) Pembentukan himpunan *fuzzy*

Pada Metode Mamdani, baik variabel input maupun variabel output dibagi menjadi satu atau lebih himpunan *fuzzy*.

2) Aplikasi fungsi implikasi

Pada metode Mamdani, fungsi implikasi yang digunakan adalah Min.

3) Komposisi Aturan

Metode Max (Maximum)

Pada metode ini, solusi himpunan *fuzzy* diperoleh dengan cara mengambil nilai maksimum aturan, kemudian menggunakannya untuk memodifikasi daerah *fuzzy*, dan mengaplikasikannya ke output dengan menggunakan operator OR(union). Jika semua proposisi telah dievaluasi, maka output akan berisi suatu himpunan *fuzzy* yang merefleksikan kontribusi dari tiap-tiap proposisi. Secara umum dapat dituliskan:

$$\mu_{sf}[xi] = \max (\mu_{sf} [xi], \mu_{kf} [xi])$$

Keterangan:

$\mu_{sf} [xi]$ = nilai keanggotaan solusi *fuzzy* sampai aturan ke-i;

$\mu_{kf} [xi]$ = nilai keanggotaan konsekuen *fuzzy* aturan ke-i.

4) Penegasan (defuzzifikasi)

Langkah terakhir dalam proses ini adalah defuzzifikasi atau disebut juga tahap penegasan, yaitu untuk mengubah himpunan fuzzy menjadi bilangan real. Input dari proses penegasan ini adalah suatu himpunan fuzzy yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan fuzzy, sedangkan output yang dihasilkan merupakan suatu bilangan pada domain himpunan fuzzy tersebut. Defuzzifikasi yang digunakan dalam menentukan tingkat ketepatan adalah dengan metode mean

of maximum (MOM): . Berikut adalah perhitungan defuzzyfikasi dengan metode mean of maximum (MOM):

$$Z^* = \frac{\sum_{j=1}^l Z_j}{l}$$

2.3 Metode Perancangan Sistem

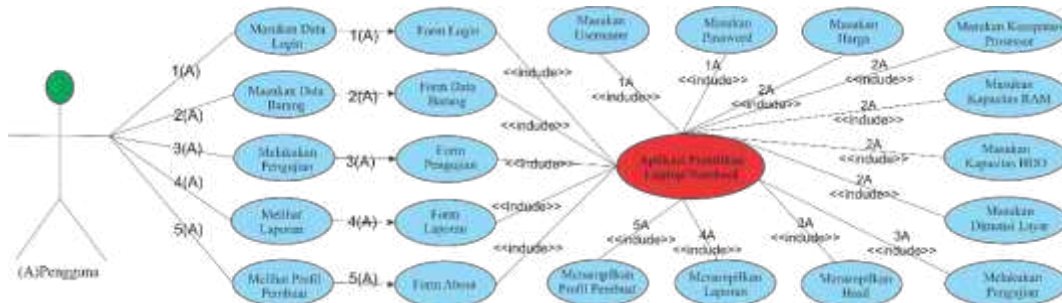
Perancangan sistem merupakan penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi (Kadir, 2003). Dalam penelitian ini, metode pemodelan perangkat lunak yang digunakan adalah *Unified Modeling Language (UML)*.

2.3.1 Unified Modeling Language

Unified Modeling Language (UML) merupakan sebuah bahasa pemodelan standar atau kumpulan teknik-teknik pemodelan yang dipakai untuk menspesifikasi, menampilkan, mengkonstruksi dan mendokumentasi hasil kerja dalam pengembangan perangkat lunak berorientasi obyek (Booch, 1999). Diagram-diagram yang akan digunakan dalam perancangan sistem pada penelitian ini adalah: *use case diagram* dan *activity diagram*

2.3.1.1 Use Case Diagram

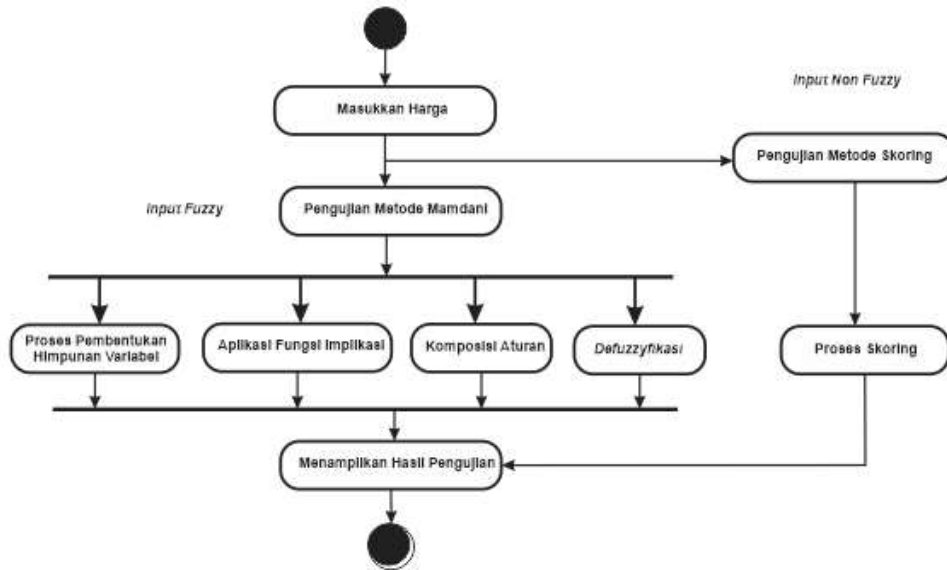
Use case diagram adalah sebuah penggambaran dari sekelompok urutan kegiatan yang yang dikerjakan oleh sistem untuk menghasilkan keluaran yang dapat dilihat oleh pengguna (*actor/user*).



Gambar 2.1 Use case diagram system

2.3.1.2 Activity Diagram

Diagram aktivitas adalah salah satu diagram kondisi dalam UML yang digunakan untuk menggambarkan rangkaian aliran aktivitas/alur kerja (*workflow*) proses-proses *use case*. Tujuan pembuatan diagram ini adalah untuk memahami proses secara keseluruhan dan untuk memperjelas *use case diagram*.



Gambar 2.2 Activity diagram pengujuan

III. HASIL

3.1 Hasil Pengujuan

Pengambilan data kuisisioner dilakukan pada setiap konsumen yang datang ingin membeli laptop/notebook pada Toko Kharisma Jaya Kota Kupang. Yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1 Tabel Data Kuisisioner Pemilihan Laptop/Notebook

| No. | Konsumen Menyatakan Terbantu atau Tidak | |
|-----|---|-------|
| | YA | Tidak |
| 1 | √ | |
| 2 | √ | |
| 3 | √ | |
| 4 | √ | |
| 5 | √ | |
| 6 | √ | |
| 7 | √ | |
| 8 | √ | |
| 9 | √ | |
| 10 | | √ |
| 11 | √ | |
| 12 | √ | |
| 13 | √ | |
| 14 | √ | |
| 15 | √ | |
| 16 | √ | |
| 17 | √ | |
| 18 | | √ |

| | | |
|----|---|---|
| 19 | √ | |
| 20 | √ | |
| 21 | √ | |
| 22 | √ | |
| 23 | √ | |
| 24 | √ | |
| 25 | | √ |
| 26 | | √ |
| 27 | √ | |
| 28 | √ | |
| 29 | √ | |
| 30 | √ | |
| 31 | √ | |
| 32 | √ | |
| 33 | √ | |
| 34 | √ | |
| 35 | √ | |
| 36 | | √ |
| 37 | √ | |
| 38 | √ | |
| 39 | √ | |
| 40 | √ | |
| 41 | √ | |
| 42 | √ | |
| 43 | √ | |
| 44 | √ | |
| 45 | √ | |
| 46 | | √ |
| 47 | | √ |
| 48 | √ | |
| 49 | √ | |
| 50 | √ | |
| 51 | √ | |
| 52 | √ | |
| 53 | √ | |
| 54 | √ | |
| 55 | √ | |
| 56 | √ | |
| 57 | √ | |
| 58 | √ | |
| 59 | | √ |
| 60 | √ | |
| 61 | √ | |
| 62 | √ | |
| 63 | √ | |
| 64 | √ | |
| 65 | √ | |
| 66 | √ | |
| 67 | √ | |
| 68 | √ | |
| 69 | √ | |

| | | |
|---------------|-----------|-----------|
| 70 | √ | |
| 71 | √ | |
| 72 | √ | |
| 73 | √ | |
| 74 | | √ |
| 75 | √ | |
| 76 | √ | |
| 77 | √ | |
| 78 | √ | |
| 79 | √ | |
| 80 | √ | |
| 81 | √ | |
| 82 | √ | |
| 83 | √ | |
| 84 | √ | |
| 85 | √ | |
| 86 | √ | |
| 87 | √ | |
| 88 | √ | |
| 89 | √ | |
| 90 | √ | |
| 91 | | √ |
| 92 | √ | |
| 93 | √ | |
| 94 | √ | |
| 95 | √ | |
| 96 | √ | |
| 97 | √ | |
| 98 | √ | |
| 99 | √ | |
| 100 | √ | |
| Jumlah | 90 | 10 |

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan perancangan Aplikasi Penentuan Tingkat Ketepatan Pemilihan Laptop/Notebook Dengan Metode *Fuzzy Mamdani* dan Skoring maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Sistem dapat memberikan kemudahan bagi konsumen dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk memilih laptop/notebook yang tepat dan sesuai dengan harapan. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil survei yang melibatkan 100 konsumen dan menghasilkan 90% yang menyatakan terbantu oleh aplikasi pemilihan laptop/notebook tersebut.
- b. Proses pemilihan laptop/notebook menjadi lebih cepat sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Hal ini dapat dilihat apabila calon pembeli menggunakan aplikasi pemilihan laptop/notebook cukup melihat pada satu layar monitor yang membutuhkan waktu paling lama 1 menit tetapi kalau memakai cara manual calon pembeli harus melihat satu per satu sehingga memakan banyak waktu hingga 10 menit.

- c. Metode *fuzzy* Mamdani dan skoring dapat diimplementasikan pada aplikasi perangkat lunak dengan menganalisa kriteria dan memberikan urutan prioritas berdasarkan urutan tertinggi sampai terendah dalam pemberian rekomendasi pada user.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan, maka saran yang diperoleh adalah sebagai berikut :

- a. Menggunakan parameter dan data yang lebih kompleks sehingga mendapatkan hasil yang lebih baik dari penelitian sebelumnya.
- b. Mengembangkan aplikasi pemilihan laptop/notebook berbasis web atau *mobile*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Booch, G., Rumbaugh, J., Jacobson, I. 1999, *The Unified Modeling Language User Guide*. Addison-Wesley, Canada.
- [2] Sholahuddin, M.2015."SIG Untuk Memetakan Daerah Banjir Dengan Metode Skoring Dan Pembobotan", <http://eprints.dinus.ac.id>. Diakses tanggal 15 Oktober 2017.
- [3] Kadir, A.2003."Pengenalan Sistem Informasi", Penerbit Andi : Yogyakarta.
- [4] Zadeh, L.A.1965."Fuzzy Sets, Information and Control, 8 : 338-353", <http://garfield.library.upenn.edu>. Diakses tanggal 15 Oktober 2017.