

Studi Penentuan Harga Rumah di Jakarta Menggunakan Metode *Fuzzy*

Sisca Dewi Priyani¹, Pradanuari Firdaus¹, Effrizka Permatasari¹, Riri Safitri¹

Program Studi Teknik Informatika Universitas Al Azhar Indonesia, Kompleks Masjid Agung Al Azhar,
Jl. Sisingamangaraja, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12110

Penulis untuk Korespondensi/E-mail: sisca_priyani@if.uai.ac.id, riri@uai.ac.id

Abstrak – Dalam membeli rumah, pembeli harus memutuskan untuk membeli rumah dengan kriteria tertentu, tidak hanya didasarkan pada harga tetapi juga tempat, keamanan, dan kenyamanan. Kriteria yang ada seperti harga jual, spesifikasi / diskon, jarak dari tempat kerja, jarak dari sekolah, jenis. Jika calon pembeli memutuskan untuk membeli rumah, biasanya tipe rumah tidak banyak pilihan. Sementara itu, jika calon pembeli memutuskan untuk membeli berdasarkan lokasi yang diharapkan berdasarkan kebutuhan. Berbeda dengan membeli rumah berdasarkan lokasi, semua bahan bangunan kelebihan, desain rumah, dan tata letak dapat ditentukan oleh calon pembeli. Hanya lebih memakan waktu untuk mencapai lokasi diharapkan perumahan. Dari permasalahan di atas, maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan secara luas untuk mempercepat dan mempermudah seseorang dalam membuat keputusan di mana rumah yang paling optimal memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Dengan mengembangkan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode fuzzy diharapkan calon pembeli mendapatkan kemudahan dalam memilih rumah berdasarkan lokasi dan keadaan sesuai dengan keinginan calon pembeli.

Kata Kunci - Pemilihan perumahan oleh lokasi, Fuzzy.

Abstract - When someone buys a home, they must decide to buy a house with certain criteria, not only based on price but also place, security, and comfort. Existing criteria such as sale price, specification / discount, distance from workplace, distance from school, type. If a prospective buyer decides to buy a house, usually the type of house is not much choice. Meanwhile, if a potential buyer decided to buy based on the location expected on demand. Different with buying a house based on the location, all building material excess, design house, and layouts can be determined by a potential buyer. Only more time consuming to reach the expected location of housing. From the above problems, it is necessary a decision support system that can be used widely to accelerate and facilitate a person in making decisions in which the most optimal home meets the criteria that have been set. By developing decision support system by using fuzzy method, it is hoped that the prospective buyer will get easy in choosing the house based on the location and the condition according to the wishes of the prospective buyer.

Keyword - Selection of housing by location, Fuzzy

PENDAHULUAN

Rumah adalah satu kebutuhan pokok manusia. Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk,

kebutuhan akan rumah ikut meningkat. Ini terbukti dengan semakin maraknya pembangunan kompleks perumahan terutama

dikota-kota besar yang padat penduduknya seperti Kota Jakarta.

Peningkatan jumlah *developer* perumahan membuat persaingan dalam bisnis property semakin ketat. Setiap *developer* membangun perumahan dengan kelebihan masing-masing agar konsumen tertarik untuk membeli rumah yang mereka tawarkan. Calon pembeli rumah juga memiliki kriteria yang berbeda dalam memilih rumah yang akan mereka beli, seperti harga, luas tanah, lokasi, tipe rumah dan fasilitas dan sebagainya.

Dengan persoalan yang ada, maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membangun calon pembeli untuk memutuskan rumah mana yang akan dibelinya dengan kriteria mereka dan tingkat kepentingan kriteria itu.

Masalah tersebut dapat digolongkan kedalam masalah yang bersifat *multiojectives* (ada banyak tujuan yang ingin dicapai) dan *multicriteria* (ada banyak kriteria untuk mencapai tujuan). Banyak metode sistem pengambilan keputusan untuk mengatasi permasalahan tersebut antara lain metode fuzzy.

DASAR TEORI

Fuzzy Logic

Fuzzy logic merupakan salah satu bagian dalam ilmu kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan merupakan mekanisasi atau duplikasi dari proses berpikir manusia [1]. Dengan pemanfaatan sistem cerdas, diharapkan dapat memberikan efektifitas, efisiensi dan tentunya akurasi dalam penyelesaian suatu masalah.

Dalam bahasa Inggris, fuzzy mempunyai arti kabur atau tidak jelas. Jadi, logika fuzzy adalah logika yang kabur, atau mengandung unsur ketidakpastian. Pada logika biasa, yaitu logika tegas, kita hanya mengenal dua nilai, salah atau benar, 0 atau 1. Sedangkan logika fuzzy mengenal nilai antara benar dan salah. Kebenaran dalam logika fuzzy dapat dinyatakan dalam derajat kebenaran yang nilainya antara 0 sampai 1. Menurut Sri Kusumadewi (2010), terdapat 7 alasan

penggunaan logika fuzzy, diantaranya adalah mudah dimengerti, fleksibel, memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat dan didasarkan pada bahasa alami [2].

Logika fuzzy pertama kali dikembangkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh, seorang peneliti dari Universitas California, pada tahun 1960-an. Logika fuzzy dikembangkan dari teori himpunan fuzzy. Himpunan fuzzy adalah pengelompokan sesuatu berdasarkan variabel bahasa (linguistik variable), yang dinyatakan dengan fungsi keanggotaan, dalam semesta U. Keanggotaan suatu nilai pada himpunan dinyatakan dengan derajat keanggotaan yang nilainya antara 0.0 sampai 1.0

Himpunan fuzzy didasarkan pada gagasan untuk memperluas jangkauan fungsi karakteristik sedemikian hingga fungsi tersebut akan mencakup bilangan real pada interval [0,1]. Nilai keanggotaannya menunjukkan bahwa suatu item tidak hanya bernilai benar atau salah. Nilai 0 menunjukkan salah, nilai 1 menunjukkan benar, dan masih ada nilai-nilai yang terletak antara benar dan salah. [3]

Rumah

Secara umum, rumah diartikan sebagai tempat untuk berlindung atau bernaung dari pengaruh keadaan alam sekitarnya (Hujan, Matahari, dan lain-lain). Serta merupakan tempat beristirahat setelah bertugas untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Namun, pengertian rumah juga dapat ditinjau lebih jauh secara fisik dan psikologis. 1. Secara Fisik dari segi fisik rumah berarti suatu bangunan tempat kembali dari berpergian, bekerja, tempat tidur dan beristirahat memulihkan kondisi fisik dan mental yang letih dari melaksanakan tugas sehari-hari. 2. Secara Psikologis ditinjau dari segi psikologis rumah berarti suatu tempat untuk tinggal dan untuk melakukan hal-hal tersebut di atas, yang tenang, damai, menyenangkan bagi penghuninya. rumah dalam pengertian psikologis ini lebih mengutamakan situasi dan suasana daripada kondisi dan keadaan fisik rumah itu sendiri.

Untuk membeli sebuah rumah, diperlukan berbagai pertimbangan yang matang. Selain

harga rumah, faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian rumah antara lain luas tanah yang akan dibangun, lokasi rumah, tipe rumah yang diinginkan serta fasilitas yang tersedia.[4]

Indikator

Indikator yang digunakan untuk penentuan harga tanah yaitu luas tanah yang akan dibangun, lokasi rumah, tipe rumah dan fasilitas yang ada pada rumah tersebut. Dari indikator tersebut dapat dihasilkan output berupa harga dari rumah yang ingin dibeli oleh konsumen.

Input 1 (Lokasi):

Linguistik:

1. Sangat strategis
Variable strategis diberi range 0-20, artinya jika rumah terletak pada 0-20 kilometer dari pusat kota maka lokasi rumah tersebut sangat strategis.
2. Strategis
Untuk variable strategis diberi range antara 10 sampai 40. Artinya jika lokasi berada pada 10-40 km dari pusat kota maka lokasi tersebut termasuk strategis.
3. Tidak strategis
Sedangkan variable tidak strategis akan diberi range 30-50 km dari pusat kota.

Input 2 (Luas Tanah):

Linguistik:

1. Kecil
Untuk luas tanah antara 10 sampai 40 m² termasuk kecil.
2. Sedang
Luas tanah yang termasuk sedang berada pada range 30-80 m².
3. Luas
Sedangkan variable luas diberi range antara 70-100 m².

Input 3 (Tipe Rumah):

Linguistik:

1. Sempit
Variable sempit pada tipe rumah diberi range antara 10 sampai 50.
2. Sedang
Untuk variable sedang pada tipe rumah diberi range antara 40 hingga 70.

3. Luas
Sedangkan variable luas pada tipe rumah diberi range 60-100.

Input 4 (Fasilitas):

Linguistik:

1. Sedikit
Fasilitas rumah yang dimaksud antara lain berupa garasi, halaman, kolam renang dan lain-lain. Fasilitas dikatakan sedikit jika hanya terdapat 0-4 fasilitas yang ada.
2. Sedang
Variable sedang diberi range antara 3-7 fasilitas yang ada.
3. Banyak
Fasilitas rumah digolongkan banyak jika rumah tersebut terdapat 6 sampai 10 fasilitas.

Output (Harga Rumah):

Linguistik:

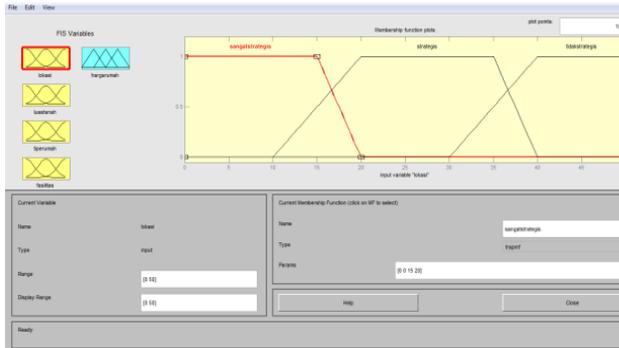
1. Sangat murah
Harga rumah dikatakan sangat murah pada harga 100- 700 juta, variable sangat murah dimormalisasikan menjadi range 1-7.
2. Murah
Variable murah pada harga rumah diberi range antara 7 sampai 11, artinya jika rumah tersebut berharga 700 juta hingga 1,1 Milyar maka rumah tersebut dikatakan murah.
3. Normal
Pada range 7-15 maka harga rumah itu termasuk normal.
4. Mahal
Untuk variable mahal diberi range 13-19, artinya jika harga rumah tersebut 1,3-1,9 Milyar maka rumah tersebut tergolong mahal.
5. Sangat mahal
Sedangkan range 17-23 termasuk pada variable sangat mahal. Artinya jika rumah tersebut berharga 1,7 M sampai 2,3 M termasuk dalam kategori sangat mahal.

IMPLEMENTASI

Dari keempat input diatas, matlab akan melakukan eksekusi fuzzy logic untuk menentukan harga rumah tersebut.

Input 1: Lokasi

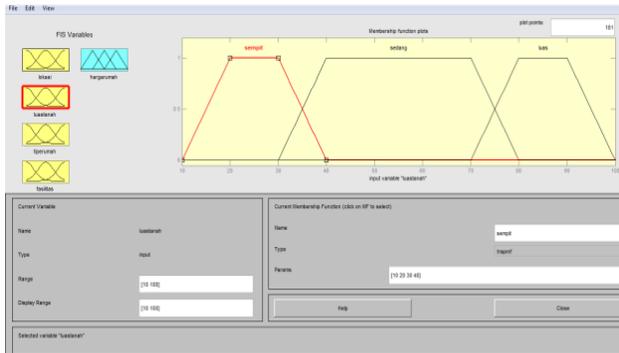
Gambar 1 menunjukkan fungsi keanggotaan dari lokasi rumah, dengan range yang digunakan adalah antara 0-50 kilometer dari pusat kota.



Gambar 1. fungsi keanggotaan pada lokasi rumah

Input 2: Luas Tanah

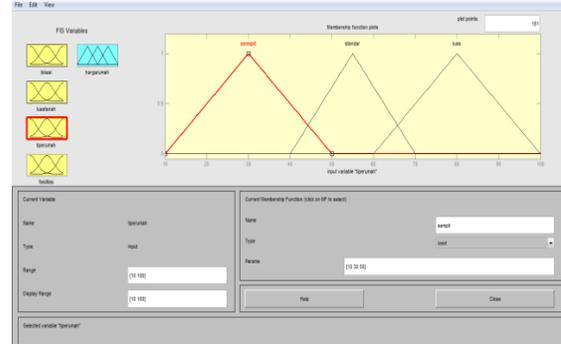
Gambar 2 menunjukkan fungsi keanggotaan pada variable luas tanah, range yang digunakan yaitu antara 10 – 100 m².



Gambar 2. fungsi keanggotaan pada luas tanah

Input 3 : Tipe Rumah

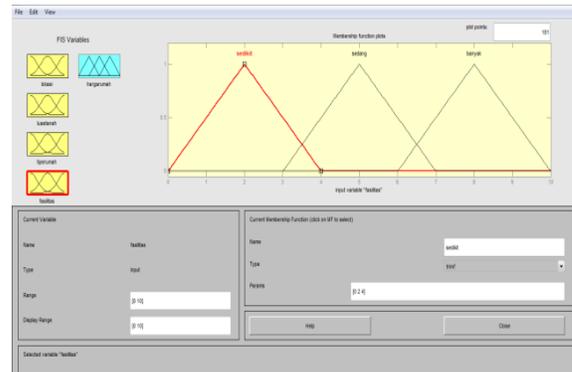
Gambar 3 menunjukkan fungsi keanggotaan dari tipe rumah dengan range antara 10 hingga 100.



Gambar 3. fungsi keanggotaan pada tipe rumah

Input 4 : Fasilitas

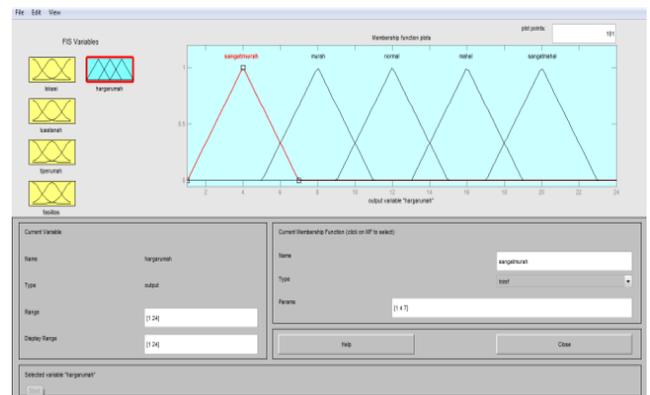
Gambar 4 menunjukkan fungsi keanggotaan pada variable luas fasilitas, range yang digunakan yaitu antara 0-10 fasilitas.



Gambar 4. fungsi keanggotaan pada lokasi rumah

Output: Harga Rumah

Gambar 5 adalah fungsi keanggotaan dari ouput yaitu harga rumah, dengan range yang digunakan antara 1-23 artinya 100 juta-2,3 milyar.



Gambar 5. fungsi keanggotaan pada lokasi rumah

ANALISA

Keputusan yang diberikan oleh *fuzzy controller* berasal dari rule-rule yang ada pada basis data. Keputusan-keputusan ini disimpan sebagai kumpulan rule. Dasarnya rule-rule tersebut

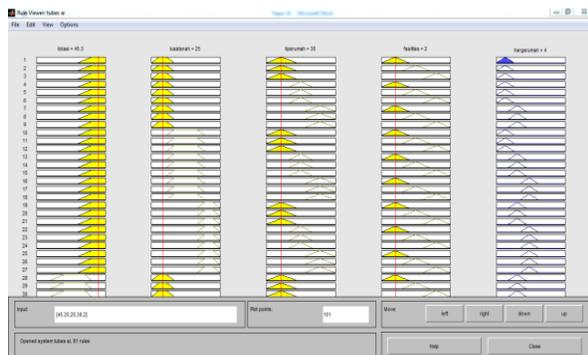
adalah sebuah rule if-then yang intuitif dan mudah dimengerti, karena hanya merupakan kata-kata. Gambar 6 menunjukkan kumpulan rule-rule pada aplikasi matlab. Terdapat 81 rule yang akan menghasilkan output, yaitu:

1. If (lokasi is tidakstrategis) and (luastanah is sempit) and (tiperumah is sempit) and (fasilitas is sedikit) then (hargarumah is sangatmurah) (1)
2. If (lokasi is tidakstrategis) and (luastanah is sempit) and (tiperumah is sempit) and (fasilitas is sedang) then (hargarumah is sangatmurah) (1)
3. If (lokasi is tidakstrategis) and (luastanah is sempit) and (tiperumah is sempit) and (fasilitas is banyak) then (hargarumah is sangatmurah) (1)
4. If (lokasi is tidakstrategis) and (luastanah is sempit) and (tiperumah is standar) and (fasilitas is sedikit) then (hargarumah is sangatmurah) (1)
5. If (lokasi is tidakstrategis) and (luastanah is sempit) and (tiperumah is standar) and (fasilitas is sedang) then (hargarumah is sangatmurah) (1)
6. If (lokasi is tidakstrategis) and (luastanah is sempit) and (tiperumah is standar) and (fasilitas is banyak) then (hargarumah is sangatmurah) (1)
7. If (lokasi is tidakstrategis) and (luastanah is sempit) and (tiperumah is luas) and (fasilitas is sedikit) then (hargarumah is murah) (1)
8. If (lokasi is tidakstrategis) and (luastanah is sempit) and (tiperumah is luas) and (fasilitas is sedang) then (hargarumah is murah) (1)
9. If (lokasi is tidakstrategis) and (luastanah is sempit) and (tiperumah is luas) and (fasilitas is banyak) then (hargarumah is murah) (1)
10. If (lokasi is tidakstrategis) and (luastanah is sedang) and (tiperumah is sempit) and (fasilitas is sedikit) then (hargarumah is sangatmurah) (1)
11. If (lokasi is tidakstrategis) and (luastanah is sedang) and (tiperumah is sempit) and (fasilitas is sedang) then (hargarumah is sangatmurah) (1)
12. If (lokasi is tidakstrategis) and (luastanah is sedang) and (tiperumah is sempit) and (fasilitas is banyak) then (hargarumah is sangatmurah) (1)
13. If (lokasi is tidakstrategis) and (luastanah is sedang) and (tiperumah is standar) and (fasilitas is sedikit) then (hargarumah is murah) (1)
14. If (lokasi is tidakstrategis) and (luastanah is sedang) and (tiperumah is standar) and (fasilitas is sedang) then (hargarumah is murah) (1)
15. If (lokasi is tidakstrategis) and (luastanah is sedang) and (tiperumah is standar) and (fasilitas is banyak) then (hargarumah is murah) (1)
16. If (lokasi is tidakstrategis) and (luastanah is sedang) and (tiperumah is luas) and (fasilitas is sedikit) then (hargarumah is normal) (1)
17. If (lokasi is tidakstrategis) and (luastanah is sedang) and (tiperumah is luas) and (fasilitas is sedang) then (hargarumah is normal) (1)

Gambar 6. Rule editor pada matlab

Analisa1:

Lokasi: input 45 (tidak strategis)
 Luas tanah: input 25 (sempit)
 Tipe rumah: input 30 (sempit)
 Fasilitas: input 2 (sedikit)
 Harga rumah: output 4 (sangat murah)



Gambar 7. Analisa 1

Analisa2:

Lokasi: input 23 (strategis)
 Luas tanah: input 71 (sedang)
 Tipe rumah: input 48 (standard)
 Fasilitas: input 5 (sedang)

Harga rumah: output 12 (normal)



Gambar 8. Analisa 2

Analisa 3:

Lokasi: input 11 (sangat strategis)
 Luas tanah: input 84 (luas)
 Tipe rumah: input 85 (luas)
 Fasilitas: input 8 (banyak)
 Harga rumah: output 19 (sangat mahal)



Gambar 9. Analisa 3

KESIMPULAN

Berdasarkan rules yang telah di dapat dari input 1, input 2, input 3, dan input 4 maka dapat dianalisa bahwa apabila lokasi tidak strategis, luas tanah sempit, tipe rumah sempit dan fasilitas yang tersedia sedikit maka harga rumah tersebut sangat murah.

Jika pembeli rumah memilih rumah dengan lokasi yang strategis, luas tanah sedang, tipe rumah standard dan dengan fasilitas yang sedang, maka pembeli akan mendapat harga yang relative normal.

Sedangkan rumah dengan lokasi yang sangat strategis, luas tanah yang luas, tipe rumah luas dan fasilitas yang banyak maka pembeli akan mendapat harga rumah yang sangat mahal.

REFERENSI

- [1] Sardy,S, Diktat Kuliah Kecerdasan Buatan Bagian 1. Universitas Al Azhar Indonesia. 2013. Jakarta
- [2] Sri Kusumadewi. Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan. Graha Ilmu.2010
- [3] Munir, Rinaldi. *Matematika Diskrit*. <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2009>. (Diakses Pada 9 Januari 2015)
- [4] <http://travaweb.com/site/apa-itu-fuzzy-logic> . (Diakses Pada 4 Januari 2015)