
PEMANFAATAN SISTEM *QUESTION ANSWERING* DALAM MENINGKATKAN KAPASITAS PENGETUAHUAN KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE LOGIKA FUZZY

Oleh :

Adria

Program Studi Administrasi Bisnis

Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Pelita Nusantara,

Email : adria@stiapennaganraya.ac.id

Article Info

Article History :

Received 16 Nov - 2022

Accepted 25 Nov - 2022

Available Online

30 Nov – 2022

Abstract

Every new employee who joins a new company always has to go through a process of adapting either to their work or their environment, especially industrial companies that demand their employees, especially those that are in direct contact with the products sold by the company. Even if the employees who join already have a lot of experience, of course they need a learning process when they are in a new place, especially employees who are new or have no experience at all, of course there is a lot that must be learned first, therefore the company needs a system that can handle problems. the problem. The Question and Answering system is a development system from an existing system where many existing systems use the NLP method or the knowledge base method, therefore the system is designed with the fuzzy logic method, so it is expected to provide more precise information to users.

Keyword :

System Development,

Question Answering, Fuzzy

Logi

1. PENDAHULUAN

Setiap karyawan yang bergabung di dalam sebuah perusahaan yang baru selalu harus melewati proses adaptasi baik dengan pekerjaan atau lingkungannya, terlebih perusahaan industri yang menuntut karyawannya agar dapat menguasai produk apa yang akan dipasarkan dan dikembangkan. bagi karyawan yang bersinggungan langsung dengan pemasaran tentu saja pembekalan atau pengetahuan dasar perusahaan sudah pasti sangat dibutuhkan. Sekalipun karyawan yang bergabung tersebut sudah memiliki banyak pengalaman tentu butuh proses pembelajaran saat berada di tempat yang baru, terlebih karyawan yang baru atau tidak memiliki pengalaman sama sekali ada banyak informasi yang dibutuhkan dan informasi yang harus di pelajari terlebih dahulu oleh karena itu perusahaan membutuhkan sistem yang dapat membantu karyawan baru agar mendapatkan informasi yang dibutuhkan terutama yang berkaitan dengan produk yang akan dipasarkan sesuai dengan yang dibutuhkan, penerapan metode logika fuzzy pada pengembangan

sistem ini untuk menentukan pertanyaan dan jawaban yang paling tepat dan yang dibutuhkan oleh karyawan baru yang bisa saja memiliki latar belakang yang berbeda dengan produk yang akan dijual nantinya

2. TINJAUAN PUSTAKA

Question Analysis Module (QAM) yang diterapkan dalam perancangan sistem ini merupakan proses analisa dan sebuah proses yang menjelaskan bentuk dari masukan dimana output dari proses pada tahap ini adalah Answer Retrieval Module (ARM) dimana jawaban yang sudah melalui tahap kebenaran dan kesesuaian akan pertanyaan yang di ajukan akan diberikan kepada pengguna. adapun konsep dasar dari Question Analysis Module (QAM) yakni sebuah masukan dari user (Q) dimana pertanyaan yang di ajukan memiliki kriteria tertentu (U) serta dibentuk juga basis pengetahuan yang terdapat berbagai informasi $I = \{i_1, i_2, \dots, i_n\}$ dan satu set $S_i \subseteq I$ adapun untuk menghasilkan jawaban dari sistem yang akan

dirancang ini maka sangat tergantung dari basis pengetahuan yang dibentuk

$$F : (U, I) \rightarrow (Si)$$

Fungsi di atas menjelaskan Li merupakan kualitas pertanyaan yang dihitung dari Si dengan perhitungan informasi standar, adapun contoh pertanyaan yang digunakan yakni "Bisakah anda memberi tahu saya latar belakang pendidikan engginer yang bisa ditempatkan di site?" pertanyaan tersebut merupakan persyaratan penggunaan (U) sehingga mengambil jawaban dari basis pengetahuan. U merupakan kombinasi dari 3 elemen pada sebuah pertanyaan, yang dapat dilambangkan sebagai berikut :

$$U = (Unl-question, User-modelling, Urelevance-feedback)$$

Pada lambang di atas dapat di definisikan dengan ,

- *Unl-question* adalah jawaban yang dibutuhkan
- *User-modelling* merupakan bagian terkait pemahaman pengguna mengenai domain pertanyaan yang di ajukan
- *Urelevance-feedback* merupakan respon dari sistem yang dirancang terkait pertanyaan yang diajukan dimana setiap domain pertanyaan memiliki persyaratan tersendiri

Bentuk fungsi diatas akan dibentuk dengan bentuk analisis pertanyaan yang diajukan sebagai berikut :

$$f : (Unl-question, User-modelling, Urelevance-feedback) \rightarrow (Si, Li)$$

Pada fungsi di atas dijelaskan user akan menginputkan pertanyaan, setelah pertanyaan di input maka akan pertanyaan akan dianalisa dengan kriteria atau domain pertanyaan baru selanjutnya dilakukan proses pencarian jawaban

Applying User Modelling (UM) in User's Question

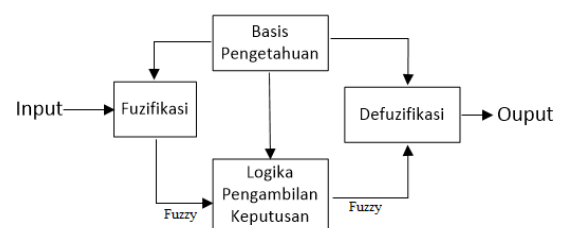
Untuk meningkatkan keakuratan dibutuhkan penggunaan User Modeling untuk emfilter potensi jawaban yang sesuai ada 3 aspek yang di dasarnya yakni berdasarkan konsep dasar pengetahuan, teori bahasa, serta konteks pertanyaan

User-modelling=(Uknowledge-base concept,Uquestion context,Ulanguage theory

QAUF dapat melakukan pengembalian jawaban berdasarkan pertanyaan pengguna sehingga dibutuhkan informasi tambahan untuk menafsirkan secara semantik pengubah dan persyaratan. Para pengguna yang mengajukan pertanyaan dapat diinformasikan terkait profilnya dimana QAM berkonsultasi dengan ontologi dan basis pengetahuan untuk memetakan barang-barang *Unl Question*.

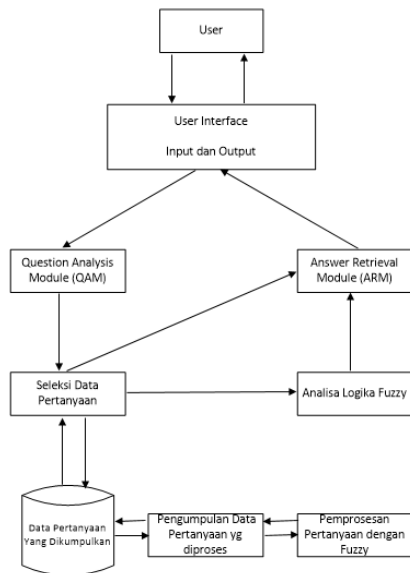
3. METODE

Pada penelitian ini Logika Fuzzy digunakan dikarenakan memiliki nilai anggota yakni 0, -1, proses pendekatan fungsi digunakan untuk memperoleh nilai keanggotaan adapun tahap yang dilakukan setelah memperoleh inputan maka akan dilakukan proses fuzifikasi terlebih dahulu dengan memnfaatkan basis pengetahuan yang dirancang maka dilakukan juga proses pengambilan keputusan dan dengan logika pengambilan keputusan maka tahap selanjutnya atau tahap akhir adalah defuzifikasi, setelah dilakukan proses defuzifikasi maka akan dihasilkan *output*.



Gambar 3.1 Metode Alur Proses Logika Fuzzy Pada Sistem

Gambaran umum dari struktur sistem Question dan Answering yang dirancang. Dapat dilihat pada gambar

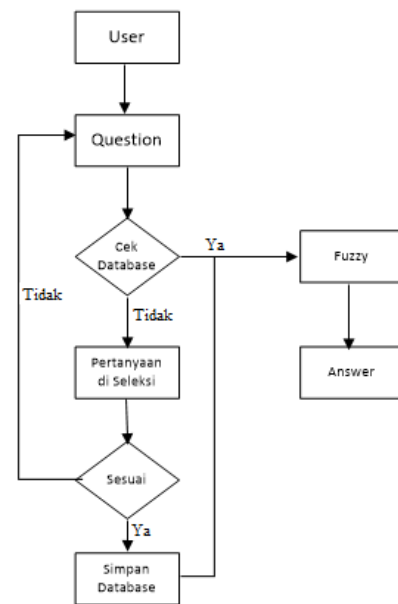


Gambar 3.2 Metodelogi Pengembangan Sistem

Pada gambar di atas di jelaskan bahwa akan ada user interface yang dirancang saat user akan menggunakan sistem tersebut, adapun user akan menginputkan pertanyaan pada user interface tersebut sebelum dilakukan proses analisis pertanyaan tersebut. Setelah di inputkan dan di analisa pertanyaan yang masuk maka akan ada penyeleksian terlebih dahulu dimana penyeleksian dilakukan untuk mengetahui apakah pertanyaan tersebut sudah pernah ditanyakan atau belum jika sudah pernah ditanyakan maka akan tersimpan pada database jika belum pernah ditanyakan maka database akan menyimpan pertanyaan tersebut lalu akan mengumpulkan beberapa pertanyaan lainnya untuk dilaukan proses analisa dengan logika fuzzy, akan tetapi jika pertanyaan tersebut juga bisa di dapatkan secara langsung jawabannya jika sudah di simpan di dalam database dan sudah dilakukan proses pengolahan dengan logika fuzzy

4. HASIL PEMBAHASAN

Alur kerja sistem Question dan Answering yang dirancang secara keseluruhan dapat digambarkan dengan flowchart yang ada di bawah ini.



Gambar 4.1 Flowchart Pengembangan Sistem

Pada flowchart di atas dijelaskan ketika user menginputkan pertanyaan maka akan dilakukan pengecekan pada database terlebih dahulu jika pertanyaan tersebut ada di database maka akan dilakukan proses analisa dengan logika fuzzy baru selanjutnya akan diberikan jawaban yang sesuai dengan yang di inginkan akan tetapi jika pertanyaan tersebut tidak pernah ditanyakan atau pertanyaan baru dan tidak ada di database maka pertanyaan akan dilakuan penyeleksian terlebih dahulu jika pertanyaan masih berkaitan dengan sistem yang dirancang maka pertanyaan akan disimpan di database baru selanjutnya dilakukan proses logika fuзи akan tetapi jika pertanyaan tersebut tidak sesuai dengan sistem yang dibangun maka kembali ke user untuk memberikan pertanyaan yang baru

Berikut adalah Bentuk dari tabel variabel type dan nama variable yang dibentuk, dimana pada variable type terdiri dari variable input dengan nama variable question dan category sedangkan untuk variable output Cuma hanya variable answer

Tabel 4.1 Variable Type

Variable Type	Variable Name
Input Variable	Question
	Category
Output Variable	Answer

Selanjutnya dibentuk tabel dengan pemberian nilai linguistik, dimana pada nama

variable question diberikan nilai sedikit, sering, selalu sedangkan untuk nama variable category diberikan nilai linguistik dasar, biasa dan sulit. Sedangkan pada nama variable answer diberikan nilai linguistik kurang, baik dan bagus.

Tabel 4.2 Variable Name

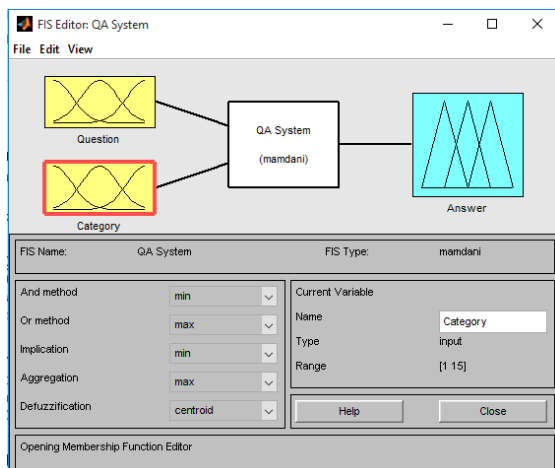
Variable Name	Linguistic Value
Question	Sedikit, Sering, Selalu
Category	Dasar, Biasa, Sulit
Answer	Kurang, Baik, Bagus

Selanjutnya nilai linguistik yang sudah ditentukan diberikan nilai ranah, dimana pada variable nama question nilai ranah dimulai dari 0 hingga 15, sedangkan untuk category nilai ranah nya adalah juga 0 hingga 15, dan nilai ranah pada variable nama dimulai dari angka 0 hingga 100

Tabel 4.2 Value Sphere

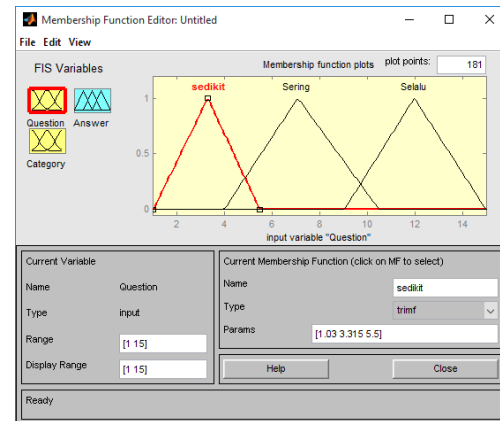
Variable Name	Linguistic Value	Value Sphere
Question	Sedikit	0 ; 2,5 ; 4,5
	Sering	4 ; 6,5 ; 10
	Selalu	8,5 ; 12 ; 15
Category	Dasar	0 ; 2,5 ; 6
	Biasa	4 ; 8 ; 10
	Sulit	8,5 ; 12 ; 14
Answer	Kurang	0 ; 20 ; 40
	Baik	35 ; 50 ; 70
	Bagus	65 ; 80 ; 100

Perancangan sistem question dan answering yang akan dirancang dilakukan proses pembuatan rule nya dengan menggunakan matlab seperti gambar di bawah ini



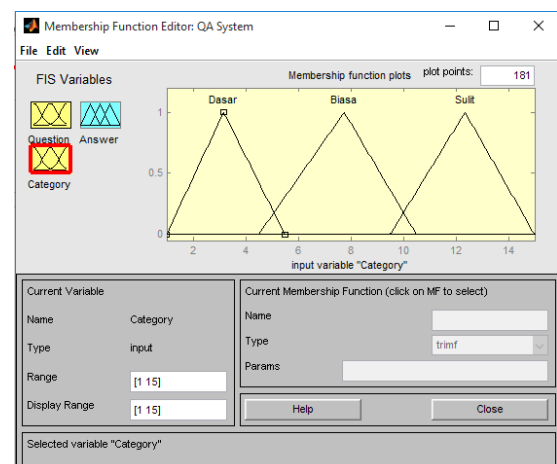
Gambar 4.2 Pengujian Dengan Metode Mamdani

Gambar di atas menginformasikan ada dua inputan yang akan di proses atau di buat kan rulenya dimana inputan tersebut adalah inputan question dan category, serta ada satu inputan output yakni inputan answer



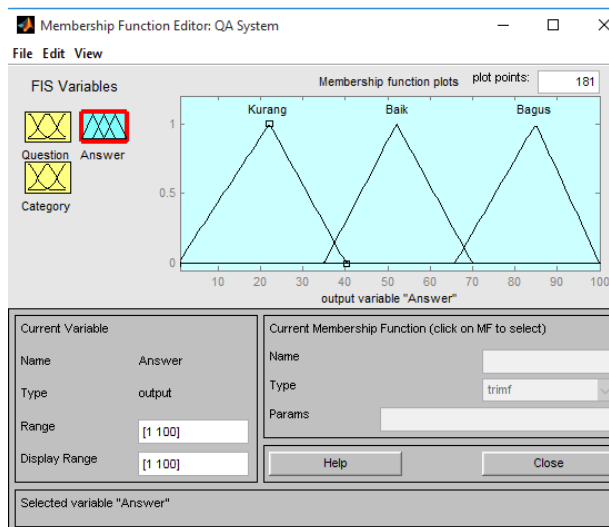
Gambar 4.3 Penginputan Variable Question

Ada tiga fungsi pada variabel question berdasarkan pertanyaan yang di ajukan pada sistem dimana fungsi pertama adalah sedikit, fungsi sedikit adalah jumlah yang paling sedikit kemunculan pertanyaannya sehingga semakin sedikit pertanyaan yang di ajukan pada sistem maka akan mempengaruhi jawabannya sedangkan fungsi kedua adalah sering, sering adalah jumlah fungsi yang lebih banyak muncul daripada fungsi sebelumnya sehingga fungsi ini akan lebih baik daripada fungsi sebelumnya, dan fungsi terakhir adalah fungsi selalu merupakan fungsi yang selalu muncul dan lebih baik dari dua fungsi sebelumnya sehingga dengan fungsi tersebut maka dipastikan akan memperoleh hasil yang lebih masimal.



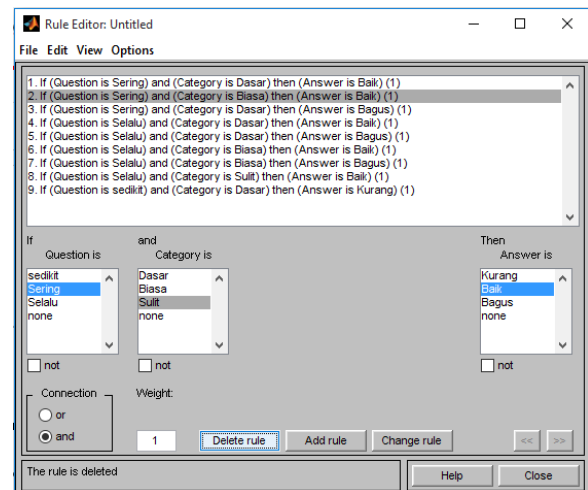
Gambar 4.4 Penginputan Variable Category

Variable category adalah fungsi yang mengklasifikasikan pertanyaan dimana pertanyaan yang diterima oleh sistem diklasifikasikan berdasarkan pertanyaan yang di inputkan, pertanyaan dasar adalah pertanyaan yang berkaitan dengan dasar – dasar yang sudah seharusnya dipahami sehingga tidak sulit untuk dipahami oleh user, sedangkan tingkat pertanyaan biasa adalah pertanyaan yang mungkin di anggap sulit oleh sebagian user dan mudah di mengerti oleh sebagian lainnya, dan yang terakhir adalah sulit merupakan pertanyaan yang tidak biasa hanya beberapa saja yang mengerti dan biasanya lebih mendalam sehingga disinilah semakin tampak peran sistem yang akan dirancang ini tingkat pertanyaan yang sulit akan diberikan nilai kebenarannya dengan metode logika fuzzy pada proses matlab



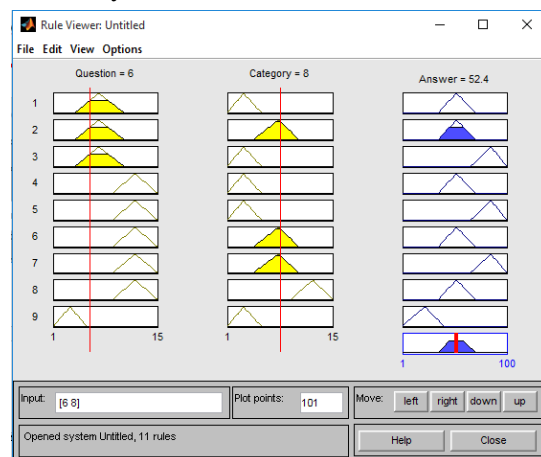
Gambar 4.5 Penginputan Variable Answer

Variable answer adalah variable yang menunjukan fungsi dari nilai yang diperoleh adapun nilai fungsi kurang pada variable answer adalah jawaban yang memiliki nilai yang paling rendah nilai tersebut dibawah 40 persen sehingga tingkat kebenaran dari jawaban tersebut bisa sangat rendah nilai kesuaiannya, fungsi baik merupakan nilai yang di peroleh di atas fungsi kurang sehingga keesuaian nilai yang diperoleh bisa dijadikan acuan akan tetapi fungsi nilai tersebut tidak lebih baik dari nilai fungsi bagus dikarenakan nilai bagus merupakan kesesuaian yang tepat hal tersebut tidak terlepas dari inputan yang diterima oleh fungsi tersebut



Gambar 4.6 Rule Yang terbentuk

Rule yang dibentuk yakni terdiri dari rule pada fungsi sedikit dan category dasar yang merupakan answer dari kurang, sedangkan dari variable question, dimana fungsi sering dengan variable category pada fungsi dasar merupakan answer dari baik dan bagus. Sedangkan pada question selalu dan category dasar merupakan answer dari baik dan bagus serta pada category biasa maka jawabannya bagus dan category sulit jawabannya adalah baik.



Gambar 4.7 Rule Yang terbentuk dengan tiga variable

Gambar di atas adalah hasil dari variable, fungsi dan rule yang dibentuk berdasarkan tiga variable, dua variable inputan dan satu variable answer dimana variable question dibentuk fungsinya dengan dasar lima belas pertanyaan yang akan di ajukan oleh user, sedangkan untuk variable category juga dibentuk fungsi berdasarkan jumlah yang sama. Dan untuk variable output yakni variable answer di bentuk fungsi dengan nilai persentase yakni yang dimulai

5. KESIMPULAN

Perancangan sistem Question dan Answer ini merupakan perkembangan dari sistem Question dan Answer yang sudah ada dengan menggunakan natural language program, atau basis pengetahuan yang sudah di simpan sebelumnya. Sedangkan sistem Question dan Answer yang akan dikembangkan menggunakan metode Logika Fuzzy sehingga dengan penggunaan logika fuzzy diharapkan sistem yang dirancang ini dapat lebih tepat dalam menentukan pertanyaan atau jawaban yang dibutuhkan oleh pengguna.

6. DAFTAR PUSTAKA

- A M Naven, Intranet/Extranet security, South African, June 2000.
- Ahmad Hassan Afridi, Mobile Social Computing: Swarm Intelligence based Collaboration, London, U.K, July 4 - 6, 2012
- Arash Andalib, Mehdi Zare, Farid Atry, A Fuzzy Expert System for Earthquake Prediction Case Study : The Zagros Range,Iran
- Ben Bachmaira, Norbert Pachlera, John Cookb, Mobile Learning Towards Curricular Validity in the Maelstrom of the Mobile Complex.
- B. Yeniguna, I. R. Karasb , E. Demiralc, Real-Time Navigation System Implementation the scope of 3D Geographic Information System For Multi Storey Car Park, Istanbul, Turkey, 16–17 October 2016.
- C. Pechsiri, R. Piriyaikul, Developing a Why-How Question Answering System on Community Web a Causality Graph Including Procedural Knowledge, 22 January 2016
- Don Kerr, Amir Talaei-Khoei, Amir Hossein Ghapanchi, Assistive Technologies for Aged Care: Supportive or Empowering, 2014.
- Guangliang Li, Minghai Yao, Research of Emergency Vehicles Information System Based on SOA, Hangzhou, China.
- Hosseney Farazar, Parviz Amiri,Receiving, Filtering and Amplifying Earthquake Signals,Tehran, Iran, 12 December 2013
- P. Venkata Subba Reddy, Fuzzy Modeling and Natural Language Processing for Panini's Sanskrit Grammar, 1 May 2010
- Pratiksha P. Kamble,Wireless Sensor Networks for Earthquake Detection and Damage Mitigation System,Amravati, India, 1 May 2010
- K.Mohan Krishan, J.N.Chandra Sekhar, Dr.G.V.Marutheswar, Modelling and Simulation of Three Level VSI-Neutral Point Balancing - Fed AC Drive using Intelligence Techniques, December 2015
- Qihui Yu, Yan Shi, Maolin Cai, Weiqing Xu,Fuzzy logic speed control for the engine of an air-powered vehicle,2016
- Wiyada Kuman, Adisak Pongpullponsak, Fuzzy Logic and Fuzzy Clustering for Medical Service Value Model, March 13 - 15, 2013 Hongkong
- Waheeb Ahmed, Babu Anto, An Automatic Web Based Question Answering System For E Learning, Kannur University, Kannur, India, 2017
- Yuanchen Li, Bingjie Wei and Xin Wang, A Web-Based Visual and Analytical Geographical Information System for Oil and Gas Data, Northwest University, Xi'an 710069,China, 9 March 2017.