JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

USULAN TUGAS AKHIR

1. IDENTITAS PENGUSUL

NAMA : Sayval Balad

NRP : 5108 100 148

DOSEN WALI : Yudhi Purwananto, S.Kom.,M.Sc.

1. JUDUL TUGAS AKHIR

**“Pengembangan Sistem Berbasis Agent untuk Pencarian Berita Online dengan Metode Fuzzy Set Information Retrieval”**

1. LATAR BELAKANG

Berita itu sangat penting, dalam bentuk dan ruang lingkup apapun. Berita akan menambah wawasan, tanpa berita kita tidak akan tahu apa yang terjadi di dunia luar dan kejadian-kejadian penting yang terjadi saat itu, dan dalam berita juga terkadang terdapat beberapa informasi penting yang bisa membantu kehidupan sehari-hari, bahkan bisa mencegah jatuhnya korban jiwa pada suatu kejadian bencana, misalnya ada berita mengenai perkiraan terjadi gempa pada dini hari dari sumber yang terpercaya, jika kita mengetahui berita tersebut, kita bisa segera mempersiapkan diri sebelum bencana gempa bumi tersebut terjadi dan memberitahu masyarakat sekitar. Dengan demikian mereka yang mengetahui berita bisa mengungsi dan mengurangi kerugian yang diterima. Itulah pentingnya berita.

Berita saat ini sangat mudah didapatkan, tidak hanya terbatas pada surat kabar atau melalui internet, siaran televisi ataupun radio, dan dengan topik yang bermacam-macam. Salah satu sumber berita adalah melalui internet. Internet menyediakan banyak sekali situs yang digunakan khusus untuk berita, seperti detik.com, biasanya bentuk berita dalam situs sejenis berbentuk artikel, sehingga masyarakat mampu mengakses berita dengan mudah.

Namun ada fitur penting yang tidak disediakan oleh situs penyedia berita saat ini yaitu pencarian topik berita yang spesifik sedang dicari oleh pencari berita. Banyaknya berita yang ditampilkan dalam situs tersebut bisa membuat bingung pencari berita yang menginginkan berita mengenai suatu permasalahan tertentu. Mereka harus mencari berita yang diinginkan secara manual, dengan menelusuri berita yang jumlahnya tidak sedikit itu satu per satu.

Untuk mengatasi hal ini diperlukan aplikasi yang mampu memfilter berita berdasarkan topik yang diinginkan menggunakan kata kunci. Misalnya, kita ingin mencari berita mengenai informatika its, dengan demikian kata kuncinya adalah “informatika its”, dan output berita yang akan muncul berupa berita mengenai informatika its, bisa berupa berita mengenai dosen di informatika its, mahasiswa, kondisi bangunan, jumlah mahasiswa, semua yang berhubungan dengan kata kunci tersebut.

Pada tugas akhir ini akan menerapkan konsep *agent* pada aplikasi pencarian berita. Dengan menggunakan agent, pencarian berita pada situs berita di internet yang membutuhkan waktu yang lama dan melelahkan karena banyaknya berita bisa dihilangkan. Agent yang akan mencarikan berita dari situs berita dari web penyedia berita internet kemudian diproses sesuai dengan kata kunci menggunakan metode *Fuzzy Set Information Retrieval*. Hasil keluaran dari proses ini berupa list berita yang diinginkan sesuai dengan kata kunci yang di masukkan.

1. TUJUAN

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah merancang dan membuat aplikasi perangkat lunak berbasis agentmenggunakan framework JADE untuk mempermudah *user* dalam mencari informasi berita berdasarkan topik diinginkan menggunakan kata kunci dengan tujuan untuk mempermudah pencarian berita.

1. PERMASALAHAN

Adapun yang menjadi permasalahan utama dalam tugas akhir ini :

1. Bagaimana membuat suatu agent untuk mengumpulkan berita dari situs penyedia berita yang telah ditentukan.
2. Bagaimana mengolah data yang data telah dikumpulkan untuk dipilih berita yang terkait dengan kata kunci yang diinputkan oleh user.
3. Mengimplementasikan cara kerja dari metode untuk filter berita online, yaitu metode Fuzzy Set Information Retrieval.
4. BATASAN MASALAH

Dari permasalahan yang telah diuraikan di atas, terdapat beberapa batasan masalah terhadap tugas akhir ini, yaitu :

1. Data berupa berita didapatkan melalui web HTML buatan sendiri.
2. Penelitian ini tidak membahas keamanan dari sistem berbasis agent.
3. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan framework JADE.
4. RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

Tugas akhir bertujuan membangun suatu sistem untuk memberikan list berita yang diinginkan dari beberapa berita yang ada pada *desktop application*. Fungsi dari sistem ini adalah untuk memudahkan pencari berita dalam menemukan berita yang diinginkannya dalam situs penyedia berita.

Terdapat 4 komponen dalam sistem, yaitu :

1. *Sender* : Mengirim kata kunci dari berita yang diinginkan ke agent A.

Jumlah sender bisa lebih dari 1

1. Agent A : Untuk menerima kata kunci dari sender, dan mengirim kata

kunci tersebut ke agent B

1. Agent B : menerima kata kunci dari agent A, mengumpulkan berita

dari situs penyedia berita, merubah data berita dari bentuk HTML ke teks, mengirim data berita dalam bentuk teks ke

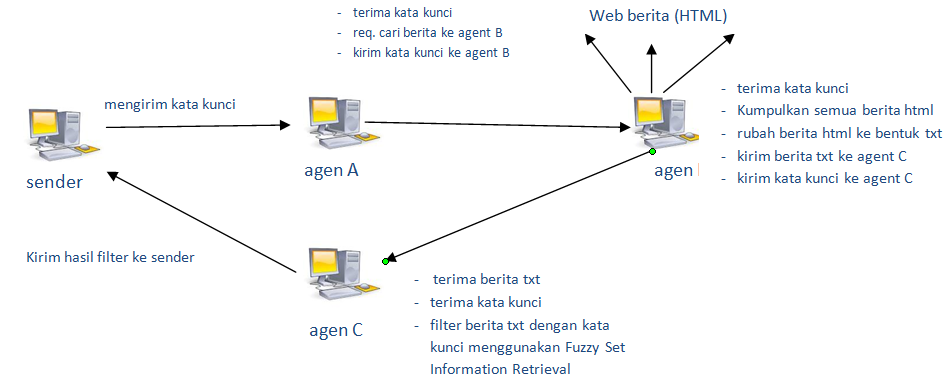
agent C dan kata kunci

1. Agent C : menerima data berita dari agent B, melakukan filter kepada data berita menggunakan kata kunci dengan metode Fuzzy Set

Information Retrieval, mengirim data berita yang sudah difilter

ke sender.

Sender mengirimkan data mengenai informasi berita yang diinginkan / kata kunci melalui agent A. Kemudian agent A akan memberikan request kepada agent B untuk mengumpulkan semua berita dari situs penyedia berita yang sudah ditentukan dari internet dan mengirimkan kata kunci dari sender. Berita yang telah dikumpulkan oleh agent B yang sudah dalam bentuk teks beserta kata kunci kemudian dikirimkan ke agent C untuk dilakukan proses pemilihan berita yang berkaitan dengan kata kunci yang telah diberikan sebelumnya menggunakan metode Fuzzy Set Information Retrieval. Hasil dari pemrosesan tersebut berupa list berita yang berkaitan dengan kata kunci yang diinginkan oleh user. Kemudian list berita tersebut dikirimkan kepada sender oleh agent sehingga useryang menggunakan aplikasi ini mendapatkan berita yang diiinginkan.



Gambar Struktur Kerja Agent

1. **Agent**

Agent yang dimaksud disini adalah program yang akan melakukan suatu proses yang telah ditentukan oleh pembuat agent ketika menerima suatu perintah yang akan mengaktifkan proses tersebut. Agent bekerja secara *autonomous* / independen dalam suatu *environment*[3].

Agent bisa diatur untuk terus melakukan proses tanpa henti, berhenti pada interval waktu tertentu, atau berhenti ketika sudah menyelesaikan tugasnya.

Agent memiliki *set of behavior* / action yang berisi sub proses, dan behavior ini bisa ditambahkan berapapun pada agent sesuai dengan kebutuhan. Behavior juga bisa dijalankan bersamaan / *multithreaded*, dan behavior mampu mengaktifkan behavior lainnya ketika selesai melakukan proses.

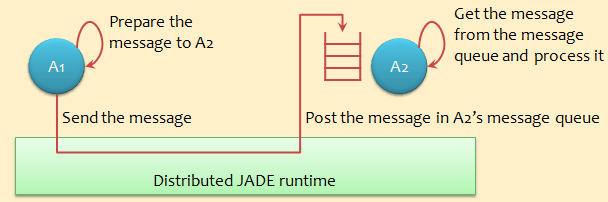
Agent juga mampu berkomunikasi dengan agent lainnya.

JADE adalah salah satu framework yang memfasilitasi fungsi agent.

Contoh potongan *class code* sederhana JADE.

|  |
| --- |
| **import** jade.core.Agent;  **public** **class** HelloWorld **extends** Agent {  **protected** **void** setup() {  System.out.println(“Hello World!”);  System.out.println(“My name is: “ + getLocalName());  }  } |

Komunikasi antar agent menggunakan bantuan dari framework JADE,

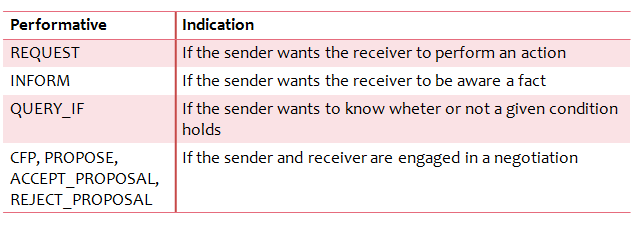


Gambar Pengiriman Pesan menggunakan JADE

Jenisnya *Asynchronous message passing*, jadi message bisa dikirimkan dari sender lebih dari satu, sender menggunakan *message queue* dan memprosesnya secara bergantian.

Format message dalam sistem yang dikirimkan menggunakan aturan *ACL Language*, formatnya antara lain :

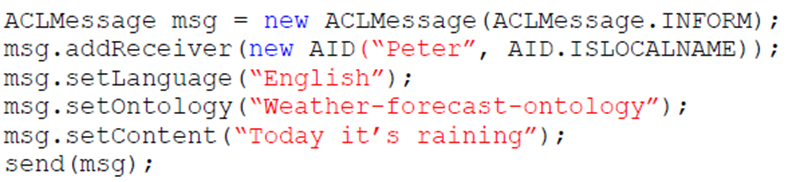
* 1. Sender dari message
  2. List *receiver*
  3. Maksud dari pengiriman (performative), mengapa sender mengirim message.



Gambar List dari Performative

Sedangkan format yang akan diketikkan user sebagai berikut :

1. Content (Informasi yang akan dikirimkan)
2. Content Language (syntax yang digunakan untuk mengekspresikan content)
3. Ontology (perbendaharaan kata yang digunakan di content beserta maknanya)
4. Beberapa field untuk mengontrol beberapa pembicaraan yang terjadi bersamaan dan menentukan timeout untuk menerima pesan seperti *conversation-id, reply-with, reply-to, reply-by*[6]*.*



Gambar Contoh *Sending Message Code*

1. **Fuzzy Set Information Retrieval**

Pada dunia nyata, *class of object* tidak memiliki *grade of membership* yang terdefinisi. Contohnya kita mengenal hewan memiliki banyak kelas, diantaranya anjing, kucing, cacing, dan sebagainya, merupakan kelas-kelas yang pasti (crisp). Akan tetapi ada kelas yang ambigu yaitu bintang laut, dan bakteri, dinamakan kelas ambigu karena kelas ini tidak bisa dimasukkan ke kelas-kelas tertentu. Untuk mengatasi hal ini telah ditemukan jenis kelas yang akan memberikan suatu nilai antara 0 dan 1 pada setiap objek (grade of membership). Kelas ini dinamakan Fuzzy Set[7].



Gambar . Contoh Fuzzy Set

Gambar 5 diatas merupakan grafik dari suhu yang bisa digunakan sebagai contoh untuk menjelaskan Fuzzy Set. Misal pada suhu 10 derajat, berada diantara suhu 0 dan suhu 16 yang masih dalam daerah dingin, sehingga grade of membershipnya yaitu dingin=1, sedang=0, panas=0. Suhu 20 derajat, diantara suhu 16 dan 25, dan diantara daerah dingin dan sedang, grade of membershipnya dingin=0.5, sedang=0.5, panas=0.

**Fuzzy Set pada Information Retrieval :**

Pada information retrieval, representasinya berbasis *weighted indexing function*, yang dimana pada setiap bagian diberi penomeran, yang dinamakan *index term weight.* Penggunaan index term weight ini memungkinkan mekanisme retrieval bisa meranking dokumen[5]*.*

***Clustering* pada Fuzzy Set :**

Clustering adalah metode untuk mengelompokkan set dari data D ke beberapa grup sehingga data-data dalam cluster yang sama memiliki nilai persamaan yang tinggi dibandingkan data di cluster lain. Persamaan antar data pada grup yang sama harus tinggi, sedangkan persamaan harus rendah antar data yang berbeda grup[5].

Ada beberapa tipe cluster, yaitu :

1. Hard clustering : data hanya masuk dalam 1 cluster
2. Soft clustering / Fuzzy clustering : data bisa masuk lebih dari 1 cluster, setiap data memiliki nilai membership untuk setiap cluster yang ditempati[8].

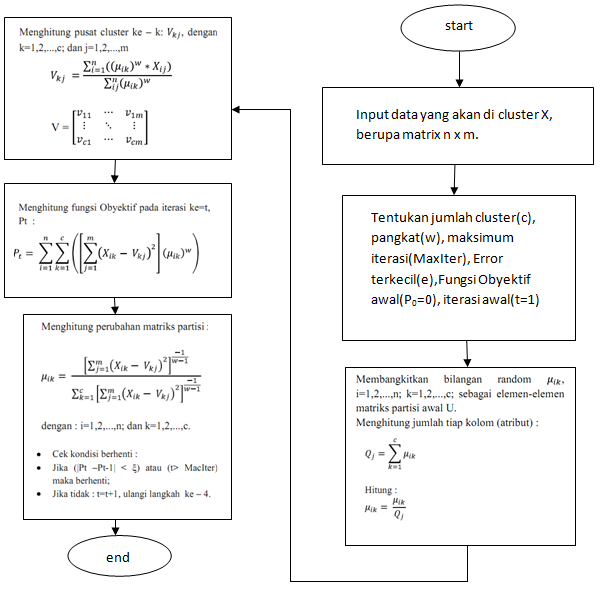
Algoritma Fuzzy Clustering yang sering digunakan adalah *Fuzzy C-Means*.

Konsep dasar FCM, pertama kali adalah menentukan pusat cluster yang akan menandai lokasi rata-rata untuk tiap-tiap cluster. Pada kondisi awal, pusat cluster

ini masih belum akurat. Tiap-tiap data memiliki derajat keanggotaan untuk tiap-tiap cluster. Dengan cara memperbaiki pusat cluster dan nilai keanggotaan

tiap-tiap data secara berulang, maka dapat dilihat bahwa pusat cluster akan menuju lokasi yang tepat. Perulangan ini didasarkan pada minimasi fungsi

obyektif yang menggambarkan jarak dari titik data yang diberikan ke pusat cluster yang terbobot oleh derajat keanggotaan titik data tersebut [9].



Gambar . Flow Chart Algoritma Fuzzy C-Means

1. METODOLOGI

Beberapa tahapan metodologi yang akan dilakukan dalam Tugas Akhir ini, di antaranya sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan informasi yang diperlukan untuk pengerjaan tugas akhir, konsep-konsep yang berkaitan dengan rumusan masalah, termasuk di dalamnya mempelajari konsep agent beserta *framework* yang digunakan.

1. Perancangan Sistem

Tahap ini merupakan tahapan analisis dan desain perangkat lunak yang akan dikembangkan dengan mengacu pada proses bisnis dan data yang telah diperloleh. Tahap ini merupakan tahap yang paling penting pada bentuk awal atau prototipe akan diimplementasikan. Pada tahap ini dilakukain desain sistem dan desain proses-proses yang ada.

Pada tahapan ini dilakukan analisa awal dan pendefinisian kebutuhan sistem untuk mengetahui masalah yang sedang dihadapi. Dari proses tersebut selanjutnya dirumuskan rancangan sistem yang dapa memberi pemecahan masalah tersebut.

1. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi rancangan sistem yang telah dibuat. Tahapan ini merealisasikan apa yang terdapat pada tahapan sebelumnya sehingga menjadi sebuah aplikasi yang sesuai dengan yang telah direncanakan.

1. Pengujian dan Evaluasi

Melakukan ujicoba dan evaluasi prototipe perangkat lunak untuk mencari masalah yang mungkin timbul, mengevaluasi jalannya program, dan mengadakan perbaikan jika terdapat kekurangan.

1. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Tahap terakhir merupakan penyusunan laporan yang memuat dokumentasi mengenai pembuatan serta hasil dari ujicoba dari perangkat lunak yang telah dibuat. Secara garis besar, Buku Tugas Akhir yang nantinya akan dibuat terdiri dari beberapa bagian antara lain

1. Pendahuluan
   1. Latar Belakang
   2. Permasalahan
   3. Batasan Tugas Akhir
   4. Tujuan
   5. Metodologi
2. Tinjauan Pustaka
3. Desain dan Implementasi
4. Uji Coba dan Evaluasi
5. Kesimpulan dan Saran
6. Daftar Pustaka
7. JADWAL KEGIATAN

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan | Bulan | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | | | 4 | | | | |
| 1. | Studi Literatur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 2. | Perancangan Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 3. | Implementasi & Pembuatan Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 4. | Uji Coba dan Evaluasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 5. | Penyusunan Buku Tugas Akhir |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |

Keterangan : Bulan 1 dimulai pada Maret 2012

1. DAFTAR PUSTAKA
2. Bellifemine, Fabio., Caire, Giovanni., Trucco, Tiziana., Rimassa, Giovanni., JADE PROGRAMMER’S GUIDE, TILab S.p.A. 2005.
3. Jennings, N. R., 2000, On agent-base software engineering. Artificial Intelligence.
4. Wooldridge, M., Jennings, N. R., Intelligent agents: theory and practice. The Knowledge Engineering Review. 1995.
5. Yerra, Rajiv., dan Ng, Yiu-Kai., Detecting Similar HTML Documents Using a FuzzySet Information Retrieval Approach. 2005.
6. Crestani, Fabio., dan Pasi, Gabriela., Soft Information Retrieval : Application of Fuzzy Set Theory and Neural Network. 3:5-12, 2000.
7. Caire, Giovanni., Jade Tutorial Jade Programming For Beginners, Telecom Italia S.p.A. 2009.
8. Zadeh, L.A., Fuzzy Sets, Information and Control. 1965.
9. Kamel, M., Hadfield, B., Ismail, M., Fuzzy Query Processing Using Clustering Technique. 1986.
10. Luthfi, E.T., Fuzzy C-Means Untuk Clustering Data. STMIK AMIKOM Yogyakarta. 2007.