

Penerapan Metode Vector Space Model Pada Komunitas Jaringan Sosial (Studi Kasus Pada STMIK-AMIK Riau)

Khusaeri Andesa

Jurusan Teknik Informatika, STMIK-AMIK-RIAU

khusaeri126@gmail.com, khusaeri@stmik-amik-riau.ac.id

Abstrak

Jaringan sosial berbasis web merupakan wadah bagi warga STMIK-AMIK Riau didalam berbagi informasi dalam bentuk data, melakukan jalinan pertemanan serta berbagi informasi biodata diri, mengingat informasi yang dicari didalam pencarian dokumen maupun didalam pencarian teman terkadang tidak sesuai dengan apa yang dihapkan sehingga diperlukan suatu proses pencarian yang baik dan terarah. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang bisa mengatasi masalah ini sehingga pencarian dokumen atau teman yang diperlukan sesuai dengan harapan. Untuk mengatasi masalah ini digunakan suatu Metode yaitu Vector Space Model, ini adalah suatu metode perangkangan data dengan menghitung jarak antar dokumen sehingga data yang dicari lebih terarah dan sesuai dengan apa yang diharapkan. Upaya penyelesaian masalah ini dilakukan dengan melakukan pengumpulan data, analisa data, perancangan sistem, studi laboratorium dan pengujian hasil. Hasil akhir yang diperoleh adalah berupa rancangan website dan perangkat lunak jaringan sosial.

Kata Kunci : Jaringan sosial, Vector Space Model

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi di era globalisasi saat ini, membuat semua aspek kehidupan kita berubah dan tidak dapat dihindarkan dari pengaruh kemajuan zaman. Pada saat ini pembuatan dan pengaplikasian komputer dalam berbagai bidang sudah semakin meluas dan berkembang. Pada dasarnya setiap orang yang mencari informasi dihadapkan pada permasalahan pencarian data seperti pengolahan data yang terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur. Salah satu pertimbangan yang

sangat penting dalam proses pencarian itu adalah dengan tersedianya data yang dapat memberikan informasi yang handal dan akurat.

Kecepatan perubahan dan penambahan informasi menyebabkan dibutuhkannya suatu sistem yang dapat mengakses dan menyediakan berbagai informasi tersebut. Saat ini telah banyak dari berbagai informasi tersebut dapat diakses secara elektronik melalui WWW (*World Wide Web*) atau *internet* dengan menggunakan berbagai mesin pencarian. Perbedaan mesin pencarian yang satu dengan yang lain sangat tergantung pada metode temu-kembali informasinya.

Teknologi pencarian ini sangat dibutuhkan dan sering dipakai oleh berbagai pihak, baik individu maupun kelompok. Dalam dunia pendidikan aspek komunikasi sangat penting keberadaannya, STMIK-AMIK Riau merupakan salah satu perguruan tinggi komputer yang memiliki sejumlah mahasiswa dan tenaga penunjang. Untuk menjamin adanya kelangsungan komunikasi, maka perlu dikembangkan sebuah sistem komunikasi berbasis situs web. Namun tuntutan utama sistem web tersebut adalah terwujudnya sarana pencarian yang efektif.

Didalam pencarian dokumen atau data salah satu metode yang sering digunakan untuk mengukur relevansi didalam pencarian dokumen adalah VSM. VSM adalah singkatan dari *Vector space model* yaitu model yang digunakan untuk mengukur kemiripan antara suatu dokumen dengan suatu *query*. Konsep dasar *Vector space model* adalah menghitung jarak antar dokumen kemudian mengurutkan berdasarkan tingkat kedekatannya. Semakin kecil jarak antar dokumen maka semakin mirip keduanya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka perumusan masalahnya yaitu, bagaimana metode *Vector Space Model* dapat memberikan keakuratan pencarian dokumen dan teman didalam jaringan sosial STMIK-AMIK Riau?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

a. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

Membangun situs jaringan sosial dengan memanfaatkan metode vector space model dalam pencarian dokumen dan teman.

b. Manfaat Penelitian.

Adapun manfaat yang didapat dalam penelitian ini yaitu :

1. Terciptanya website jaringan sosial yang memiliki keefektifan dalam pencarian dokumen dan teman.
2. Terbentuknya kerangka pengembangan aplikasi yang optimal sehingga dapat lebih mudah untuk dikembangkan.
3. Komunikasi publik member dilingkungan STMIK-AMIK Riau lebih efektif.

2. Teori Penunjang

2.1. Jejaring Sosial

Jejaring sosial adalah struktur sosial yang terdiri dari elemen-elemen individual atau organisasi. Jejaring ini menunjukkan jalan dimana mereka berhubungan karena kesamaan sosialitas, mulai dari mereka yang dikenal sehari-hari sampai dengan keluarga. Istilah ini diperkenalkan oleh profesor J.A. Barnes di tahun 1954. Jejaring sosial adalah suatu struktur sosial yang dibentuk dari simpul-simpul (yang umumnya adalah individu atau organisasi) yang diikat dengan satu atau lebih tipe relasi spesifik seperti nilai, visi, ide, teman, keturunan, dll.

2.2. Vector Space Model (VSM)

Vector Space Model merupakan teknik penggambaran dokumen melalui kata-kata yang terdapat di dalamnya. Konsep dasar dari *Vector Space Model* adalah menghitung jarak antar dokumen kemudian mengurutkan berdasarkan tingkat kedekatannya. Semakin kecil jarak antar dokumen, maka semakin mirip keduanya. Cara kerja *Vector Space Model* dimulai dengan tokenisasi yaitu tahap pemotongan string input berdasarkan tiap kata yang meyusunnya dan memecah dokumen ke dalam tabel frekuensi kata. Tabel tersebut merupakan vektor dan dapat disimpan sebagai array. Seluruh kata dalam dokumen dibentuk menjadi satu yang disebut sebagai term. Tiap dokumen ditampilkan sebagai vektor yang akan dibandingkan dengan term yang telah dibentuk. Similarity Analysis untuk mengukur kemiripan

dokumen dilakukan dengan menghitung cosinus jarak antara dokumen tersebut.

2.3 Aturan Perluasan Vektor Dokumen

Perluasan *term* pada vektor dokumen dilakukan terhadap *term* yang bukan merupakan *stop word*. Perluasan ini dilakukan sebelum *term* tersebut di-*stem*.

Pada proses perluasan vektor dokumen, bobot dari *term* hasil perluasan adalah hasil kali antara fd,t (frekuensi *term* dalam dokumen) dari bentuk *unstemmed* dari *term* asli dengan suatu faktor penyesuaian. Faktor penyesuaian adalah suatu konstanta yang berfungsi untuk mengurangi bobot dari suatu *term* hasil perluasan. Pengurangan bobot ini dapat dianggap sebagai penalti terhadap *term* yang merupakan hasil perluasan. Pada implementasi perangkat lunak ini hasil perkalian tersebut akan dibulatkan ke bawah.

Aturan yang digunakan dalam proses perluasan vektor dokumen adalah :

- a. Bila *term* tersebut hanya muncul dalam satu *synset* maka *synset* tersebut langsung dianggap relevan
- b. Bila *term* tersebut muncul di lebih dari satu *synset* maka *synset* yang dianggap relevan adalah *synset* yang dirujuk paling sedikit dua kali oleh *term* yang berbeda.

2.4. Aturan Perluasan Vektor Query

Perluasan vektor *query* dilakukan terhadap bentuk *unstemmed* dari term-term *query* yang bukan merupakan *stop word*. Duplikat dari bentuk *unstemmed* dari *term-term* asli yang muncul akibat adanya proses perluasan akan dihilangkan.

Pada proses perluasan vektor *query*, faktor penyesuaian akan dikalikan dengan w_i *stem* dari *term* tersebut. Berbeda dengan proses perluasan vektor dokumen, perkalian pada proses perluasan vektor *query* dilakukan setelah w_i selesai dihitung, yang artinya perkalian dengan faktor penyesuaian dilakukan diluar loge pada rumus w_i

Term vector model didasarkan pada rumus : $w_i = t_{fi} * IDF_i$

w_i = Menghitung bobot term pada pada setiap dokumen dan kata kunci

t_{fi} = Jumlah term pada yang ada pada setiap dokumen

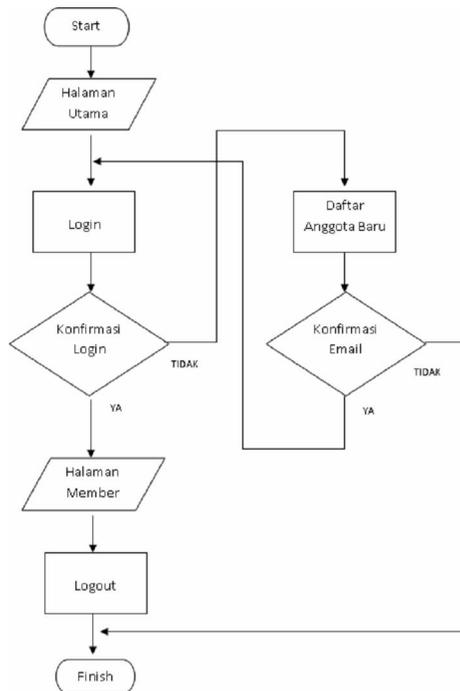
$IDF_i = \log(\text{Jumlah dokumen/term yang terkandung pada dokumen})$
 $= \log(D/df_i)$

3. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem merupakan tahap pengidentifikasian kebutuhan fungsional untuk persiapan didalam merancang dan mengimplemantasikan, yang bertujuan merancang sistem dalam memenuhi kebutuhan pemakai sistem, membuat rancangan sistem yang jelas dan lengkap untuk digunakan dalam implementasi. Tahap-tahap yang dilakukan dalam perancangan sistem ini adalah perancangan struktur database, relasi antar tabel, perancangan menggunakan *Unified Modeling Language*, dan perancangan tampilan halaman website.

3.1 Perancangan Sistem Jejaring Interaktif

Secara umum, sistem dapat digambarkan dengan flowchart yang ada dibawah ini :



Gambar 1. Sistem Jejaring Interaktif

4. Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan antara lain dengan cara :

1. Pengumpulan data

Yaitu mengumpulkan data untuk mengetahui fasilitas yang digunakan warga STMIK-AMIK Riau dalam berinteraksi di dunia maya. Adapun

metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu :

- a. Metode Kuesioner
- b. Studi Literatur

2. Analisa Data

Yaitu berdasarkan data-data yang diperoleh, selanjutnya dilakukan analisa terkait dengan keuntungan yang akan diperoleh dari metode yang digunakan hingga menghasilkan solusi yang tepat untuk dijadikan dasar pengembangan.

3. Perancangan Sistem

- a. Menyiapkan usulan rancangan untuk sistem yang diajukan.
- b. Aliran sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).
- c. Menggunakan metode Vector Space Model untuk proses pencarian dokumen dan pencarian teman.

4. Studi Laboratorium

Yaitu untuk melakukan pembuatan dan pengembangan sistem serta pengujian terhadap sistem yang dirancang demi mendapatkan hasil yang lebih maksimal dengan spesifikasi komputer yang dipakai serta software yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Hardware

- 1.Laptop Toshiba Satellite L510 core2duo
- 2.Intel® Core™2 Duo Processor T6600 @2.20GHZ (2 CPUs)
- 3.Mobile Intel® 4 Series Express Chipset Family
- 4.Memori 2GB
- 5.DVD-SuperMulti
- 6.LCD 14 inc
- 7.Wifi, Webcam, Bluetooth, Card reader

b. Software

- 1.Macromedia Dreamweaver
- 2.Macromedia Fireworks 8
- 3.xampp-win32-1.7.0
- 4.Swishmax
- 5.Internet Explorer
- 6.Firefox Setup 3.6
- 7.Photoshop cs4.

5. Pengujian Hasil

Sebelum diterapkan kepada warga STMIK-AMIK Riau, sistem yang telah selesai dibuat akan dilakukan pengujian dengan menggunakan fasilitas *web server* yakni pengujian dengan *localhost*.

5. Hasil dan Pembahasan

5.1. Member

1. Halaman Utama

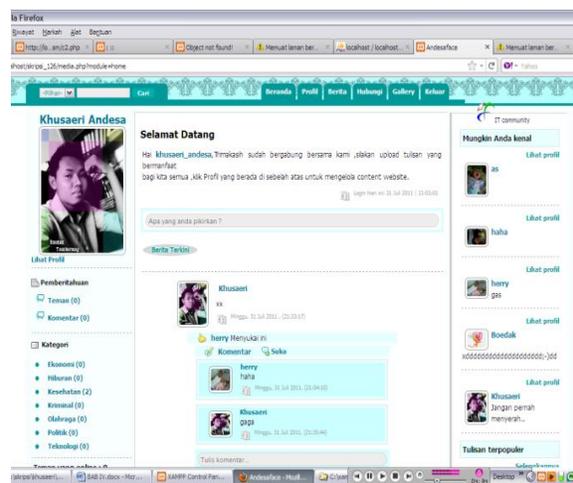
Halaman utama adalah sebuah halaman tampilan untuk login bagi member yang sudah terdaftar dengan mengisi Username dan password yang telah dibuat pada saat melakukan pendaftaran



Gambar 2. Halaman Utama

2. Tampilan Beranda

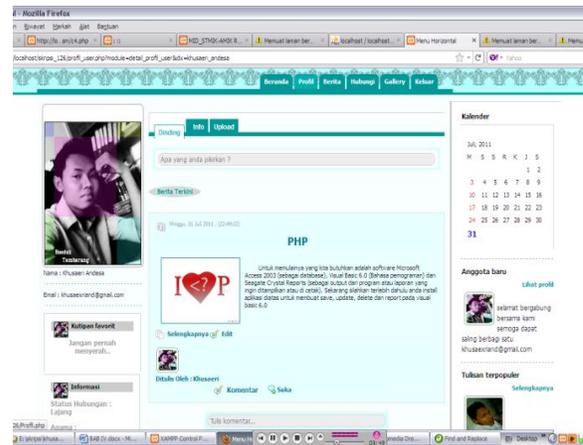
Adalah halaman utama bagi member untuk melihat informasi terbaru yang dibuat oleh member lain yang sudah terjalin hubungan pertemanan



Gambar 3. Halaman Beranda

3. Halaman profil

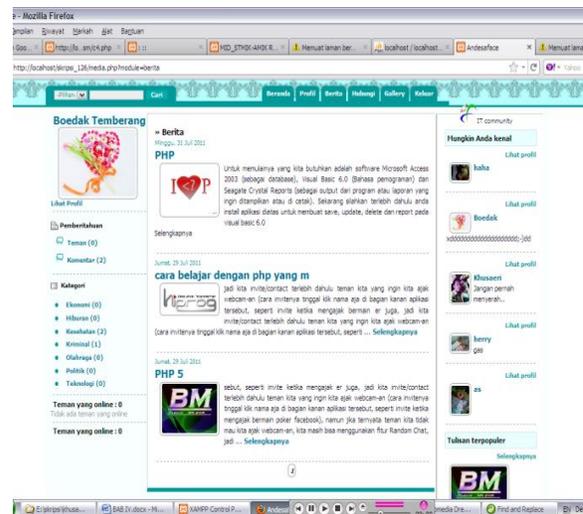
Halaman profil adalah halaman khusus bagi pemilik akun yang mana pemilik akun bisa merubah, menambah dan menghapus informasi dirinya yang terdiri dari halaman dinding, info, dan halaman upload.



Gambar 4. Halaman profil

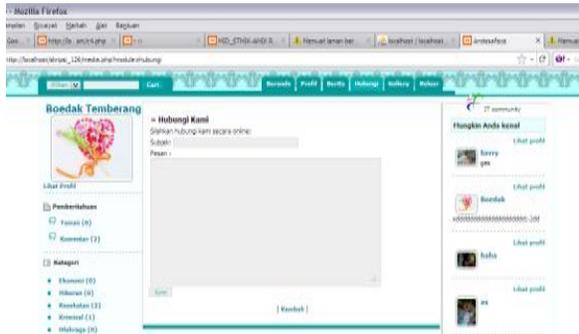
4. Halaman Berita

Halaman ini berisikan kumpulan berita yang ditulis oleh semua *Member* baik yang berteman maupun yang tidak menjalin pertemanan. Setiap berita disertai dengan penulisnya serta tanggal penulisan, dan untuk tau lebih jauh informasi tentang penulis kita harus terlebih dahulu melakukan jalinan pertemanan dengan cara mengklik nama dari penulis berita.



Gambar 5. Halaman Berita

- Halaman Hubungi
Halaman ini adalah Form untuk menghubungi Admin.



Gambar 6. Tampilan Hubungi

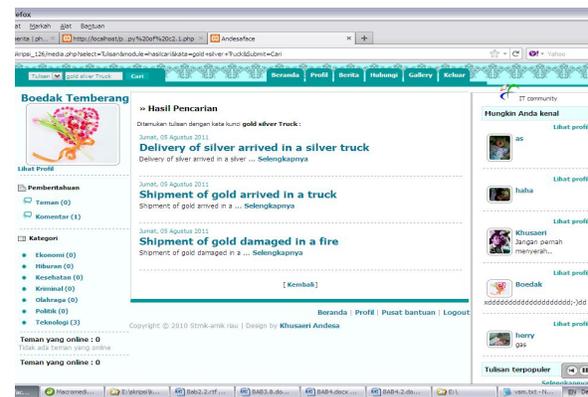
- Tampilan Galeri
Halaman photo-photo Member.



Gambar 7. Halaman Galeri

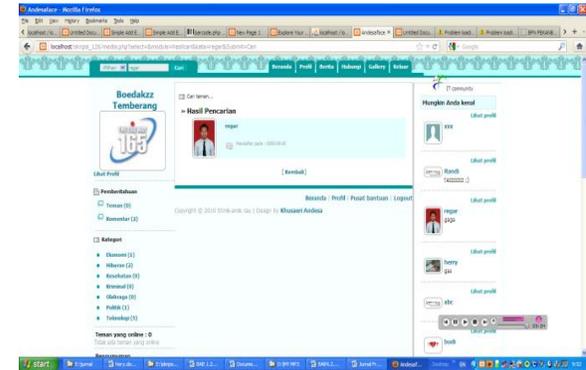
5.2. Pencarian Menggunakan VSM

- Halaman pencarian berita
Halaman ini untuk melakukan pencarian berita



Gambar 8. Halaman Pencaria Berita

- Halaman Pencarian Teman
Halaman ini untuk melakukan pencarian teman



Gambar 9. Halaman Pencarian Teman

6. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan yaitu :

- Dengan penerapan metode *Vector Space Model* (VSM) pada website jejaring sosial ini nantinya akan menambah keakuratan didalam pencarian data atau dokumen.
- Dengan adanya sistem jejaring sosial ini akan mempermudah warga STMIK-AMIK Riau didalam berbagi informasi.
- Dengan adanya sistem jejaring sosial ini akan mempermudah warga STMIK-AMIK Riau didalam berbagi informasi.
- Sistem yang dibuat belum mempunyai tingkat keamanan yang sangat kuat seperti halnya pada situs jejaring sosila yang sudah terkenal dalam upaya menghindari terjadinya hacking.

Referensi

- [1] Betha, Sidik. 2005. *Pemrograman Web dengan HTML*. Bandung: Informatika Bandung
- [2] Arbie. 2004. *Manajemen Database dengan MySQL*. Yogyakarta : ANDI.
- [3] Kurniawan, Rulianto. 2008. *Membangun Situs dengan PHP untuk Orang Awam*. Palembang : Maxikom.
- [4] Anshar. 2010. *Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak*. Jakarta Selatan : Mediakita.
- [5] Munawar. 2005. *Pemodelan Visual dengan UML*. Jakarta Barat : Graha Ilmu.