**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**USULAN TUGAS AKHIR**

# **IDENTITAS PENGUSUL**

**Nama : GALANG RAMADHAN**

**NRP : 5108100091**

**Dosen Wali : UMI LAILI YUHANA, S.Kom., M.Sc.**

1. **JUDUL TUGAS AKHIR**

***Rekomendasi Konten Berdasarkan Profil Pribadi Pengguna yang Dinamis***

1. **LATAR BELAKANG**

Saat ini, dunia informasi berkembang semakin pesat seiring dengan majunya teknologi informasi. Selain itu, akses sumber informasi menjadi sangat mudah, yaitu melalui jaringan internet. Saat ini, banyak website yang menyediakan informasi berita baik situs tersebut milik acara berita suatu stasiun televisi, media cetak, atau yang ada dengan sendirinya.

Meskipun teknologi internet dapat membantu mempermudah dalam penyebaran dan pengaksesan informasi berita, seseorang tidak akan mampu mengakses secara keseluruhan tiap informasi yang ada karena terdapat banyak informasi yang dibuat setiap harinya dan membanjiri internet dalam jumlah yang sangat banyak[1], padahal tidak semua informasi yang ada sesuai dengan minat dan kebutuhan orang tersebut. Hal ini akan mempersulit seseorang dalam mencari informasi yang benar-benar sesuai dengan keinginan karena mengakses tiap website dan mencari satu per satu tiap berita yang ada akan menghabiskan banyak waktu. Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan membuat sebuah kakas yang dapat mengklasifikasi minat dan preferensi seorang secara otomatis.

Teknologi rekomendasi konten dapat membantu seseorang dalam mendapatkan informasi atau berita yang sesuai dengan minat dan kebutuhannya. Sistem rekomendasi konten dapat menyediakan konten yang akurat dan sesuai dengan preferensi pengguna dengan melakukan penggalian terhadap data-data pribadi pengguna seperti isi dokumen yang terdapat di dalam komputer pengguna atau sejarah penelusuran *website* yang didapat dari *browser* pengguna. Hasil dari penggalian tersebut adalah sebuah profil pengguna yang akan digunakan oleh sistem rekomendasi untuk menentukan konten apa yang akan diberikan kepada pengguna tersebut. Untuk menjaga agar tidak terjadi kebocoran data-data pribadi pengguna, proses penggalian akan dilakukan dari sisi klien sehingga pengguna tidak perlu menyimpan banyak informasi pribadi yang terlalu detail di dalam penyedia konten. Profil pengguna juga akan terus-menerus diperbarui seiring dengan perubahan isi dokumen dalam komputer pengguna dan juga melalui umpan balik yang diberikan oleh pengguna kepada penyedia konten sehingga menjadi lebih dinamis. Dengan begitu, sistem rekomendasi akan dapat selalu memberikan konten yang sesuai dengan minat dan preferensi pengguna pada saat itu.

1. **RUMUSAN MASALAH**

Rumusan masalah yang diangkat dalam Tugas Akhir ini dapat dipaparkan sebagai berikut:

* + - 1. Bagaimana cara membaca isi dokumen dan sejarah pencarian *website* dari *browser* pengguna?
      2. Bagaimana cara membangun profil pengguna dengan menggunakan isi dokumen dan sejarah penelusuran *website* pengguna sebagai masukan?
      3. Bagaimana cara membuat sistem rekomendasi yang dapat memberikan konten berita yang sesuai dengan profil pengguna yang telah dibuat?
      4. Bagaimana desain dan implementasi aplikasi rekomendasi konten berdasarkan profil pribadi pengguna yang dinamis dengan menggunakan kerangka kerja .NET 4.0?

1. **BATASAN MASALAH**

Permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini memiliki beberapa batasan, diantaranya sebagai berikut:

* + - 1. Konten yang disediakan dalam aplikasi ini adalah berita yang berupa teks.
      2. Profil pribadi pengguna didapat dari isi folder My Document dan *browser* yang digunakan oleh pengguna.
      3. Aplikasi ini adalah aplikasi desktop yang dikembangkan dengan menggunakan kerangka kerja .NET 4.0.

1. **TUJUAN TUGAS AKHIR**

Tujuan dari dibuatnya Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

* + - 1. Membangun profil pengguna dengan menggunakan data-data yang diambil dari isi folder *My Document* dan sejarah penelusuran *website* yang didapat dari *browser* yangdigunakan oleh pengguna.
      2. Membuat sistem rekomendasi yang dapat memberikan konten berita yang sesuai dengan profil pengguna yang telah dibuat.
      3. Merancang dan membangun aplikasi rekomendasi konten berdasakan profil pribadi pengguna yang dinamis dengan menggunakan kerangka kerja .NET 4.0.

1. **RINGKASAN TUGAS AKHIR**

Pada Tugas Akhir ini, penulis akan membuat aplikasi rekomendasi konten berdasarkan profil pengguna yang dinamis, dalam hal ini, konten yang dimaksud adalah berupa konten berita. Aplikasi ini adalah aplikasi desktop yang akan dibuat dengan kerangka kerja .NET versi 4.0. Aplikasi ini akan mengambil data dari isi folder *My Document* yang ada pada komputer pengguna dan juga akan membaca sejarah penelusuran *website* yang ada pada *browser* yang diguakan oleh pengguna. Selanjutnya, data-data tersebut akan digunakan untuk membangun sebuah profil yang merepresentasikan minat dan preferensi dari pengguna. Kemudian, aplikasi ini akan mengambil sejumlah konten berita dari sebuah server dan melakukan penyaringan untuk memilih berita mana yang sekiranya akan menarik bagi pengguna untuk dibaca dan menampilkan berita yang dipilih pada tampilan antarmuka aplikasi sehingga dapat dibaca oleh pengguna. Selain itu, pada aplikasi juga disediakan fitur untuk memungkinkan pengguna mengirim umpan balik untuk melakukan pembaruan profil jika sewaktu-sewaktu preferensi pengguna mengalami perubahan.

Alur aplikasi dapat dilihat pada Gambar 1.

**My Document**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Web Browser** Document

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Pengekstrak Data Informasi Pengguna**

**Penganalisis Profil Pengguna**

**Penyedia Konten**

**Perekomendasi dan Pembaca Konten**

**Data Mentah**

**Profil Pengguna**

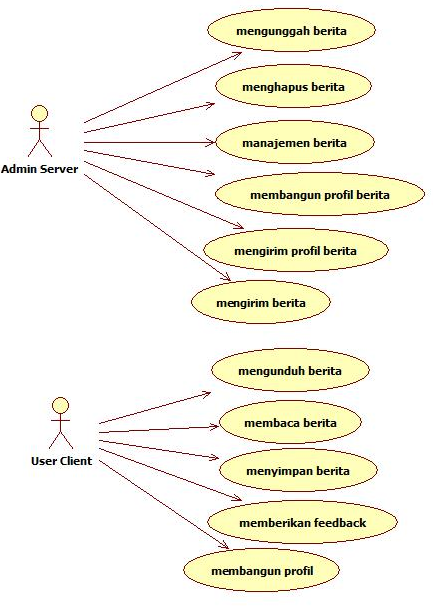
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Server**

**Gambar 1. Alur Aplikasi**

Sedangkan diagram *use* *case* dari aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2. Diagram *Use* *Case* aplikasi**

Terdapat dua aktor yang terlibat dalam aplikasi ini, yaitu pengguna yang berada pada sisi klien dan administrator yang berada pada sisi *server*. Pengguna dapat memilih dan mengunduh berita yang direkomendasikan oleh *server*, kemudian dapat langsung membacanya melalui tampilan tatap muka aplikasi. Pengguna juga dapat menyimpan berita dalam file dan dapat dibuka kembali jika sewaktu-waktu ingin dibaca kembali. Pengguna dapat mengirim sebuah *feedback*/umpan balik mengenai kecocokan berita yang direkomendasikan yang nantinya dapat digunakan untuk pembaruan profil. Pada sisi *server*, terdapat seorang admin yang bertugas mengelola isi berita. Seorang admin dapat mengunggah berita-berita baru ke dalam *server* dan menghapus berita-berita yang lama.

Secara umum, terdapat empat modul utama yang akan dibuat dalam Tugas Akhir ini, yaitu :

* + - 1. Modul pengekstrak data informasi pengguna.
      2. Modul penganalisis profil pengguna.
      3. Modul penyedia konten.
      4. Modul perekomendasi dan pembaca konten.

Hubungan dari keempat modul di atas dapat dilihat pada Gambar 1.

Berikut ini adalah penjelasan mengenai tiap-tiap modul yang akan dibuat.

1. Modul pengekstrak data informasi pengguna.

Modul ini berfungsi untuk mengumpulkan data mentah yang didapat dari perangakat komputer yang digunakan oleh pengguna. Sumber data yang diambil meliputi isi folder *My* *Document* dan *browser* pengguna. Melalui isi folder *My Document*, bisa didapat data-data seperti dokumen, email, dan catatan-catatan yang dibuat dan dibaca oleh pengguna, sedangkan data-data yang dapat diambil dari *browser* pengguna dapat berupa sejarah penelusuran web dan halaman-halaman favorit yang sering dikunjungi oleh pengguna. Data-data mentah tersebut akan diubah ke dalam bentuk XML untuk menyamakan format. Semua informasi yang dikumpulkan akan dikirim ke modul penganalisis sebagai dasar untuk membangun profil dari pengguna yang bersangkutan.

Alur pada modul ini dapat dilihat pada Gambar 3.

**My Document**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Web Browser** Document

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Pengekstrak Data Informasi Pengguna**

Dokumen MsOffice

Email

Catatan Notepad

Sejarah Penelusuran Web

Situs Favorit

Bookmark

XML

XML

XML

**Gambar 3. Alur data pada Modul Pengekstrak Data Informasi Pengguna**

1. Modul penganalisis profil pengguna.

Modul ini bertugas untuk menganalisis dan membangun profil pengguna berdasarkan data-data mentah yang didapat dari modul pengekstrak. Pada modul inilah algoritma rekomendasi berbasis konten diemplementasikan.

Setelah semua informasi pengguna diubah dalam format XML dan diterima, modul penganalisis profil akan menggunakan pengukuran TF-IDF (*term frequency/inverse document frequency*) untuk menspesifikasikan bobot dari tiap kata kunci pada tiap data mentah, setiap dokumen yang terkumpul memiliki jenis sumber kata kunci yang berbeda-beda, seperti judul, isi dokumen, atau atribut-atribut lain yang diambil dari *metadata* dari dokumen tersebut. Tiap kata kunci beserta nilai bobotnya akan didaftar dan disimpan sebagai profil dokumen.

Cara perhitungan TF-IDF adalah sebagai berikut: Misalkan N adalah jumlah dokumen yang terkumpul dan kata kunci ki muncul pada sejumlah ni dokumen. Kemudian, misalkan fi,j adalah banyaknya kata kunci ki yang ditemukan pada dokumen dj. Maka TFi,j , yaitu *term frequency* dari kata kunci ki pada dokumen dj dapat didefinisikan sebagai berikut.

(1)

Karena tidak semua kata kunci yang muncul pada tiap dokumen bisa digunakan memisahkan antara yang relevan dengan yang tidak, digunakanlah perhitungan *Inverse Document Frequency* (IDF) yang nantinya akan digabungkan perhitungan TF. Nilai IDF dari sebuah kata kunci k*i* dapat didefinisikan sebagai berikut:

(2)

Kemudian, bobot TF-IDF dari sebuah kata kunci ki pada dokumen dj dapat didefinisikan sebagai berikut [3]:

(3)

Dan isi konten yang akan dijadikan sebagai profil sebuah dokumen dapat didefinisikan sebagai berikut:

*content(dj) = (w1j, w2j, …,wkj)*

Profil-profil dokumen akan digunakan sebagai acuan untuk menentukan preferensi berita dari pengguna. Dengan kata lain, hasil akhir dari keluaran modul ini adalah sebuah profil pengguna yang terdiri dari sekumpulan profil dokumen yang direpresentasikan dalam bentuk vektor TF-IDF.

1. Modul penyedia konten.

Modul ini berupa *server* yang menyimpan konten berita dan mengirimkannya kepada pengguna. Konten-konten berita yang disimpan di dalam modul ini dibagi menjadi menjadi bermacam-macam kategori seperti olahraga, hiburan, politik, dan lain-lain. Tiap konten memiliki profil berupa vektor kata kunci yang didapat dengan menggunakan algoritma TF-IDF. Profil dari tiap dokumen berfungsi sebagai *metadata* dan disimpan dalam format XML. Dengan begitu, *server* tidak perlu mengirimkan konten berita secara utuh tetapi cukup mengirim data profil konten berita (Gambar 4) kepada modul perekomendasi untuk proses seleksi dan penyaringan, sehingga lebih menghemat waktu dan sumber daya yang digunakan.

**Penyedia Konten**

**Perekomendasi dan Pembaca Konten**

**Server**

**Konten Berita**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Metadata**

**Gambar 4. Alur pada Modul Penyedia Konten**

1. Modul perekomendasi dan pembaca konten.

Modul ini berfungsi untuk menerima profil konten yang didapat dari modul penyedia konten dan membandingkannya dengan profil pengguna. Karena kedua profil direpresentasikan dalam bentuk vektor TF-IDF, hubungan keduanya dapat dicari dengan pengukuran *cosine similarity*.

Pengukuran *cosine similarity* dapat didefinisikan sebagai berikut:

(4)

Algoritma pengukuran *cosine similarity* akan menghasilkan nilai yang menunjukkan tingkat kemiripan profil konten terhadap profil pengguna. Setelah itu, modul ini akan memilih konten berita dengan tingkat kemiripan tertinggi dan mengirim permintaan kepada *server* untuk mendapatkan konten berita yang diinginkan. Selanjutnya, *server* akan mengirim berita yang dipilih untuk dibaca oleh modul pembaca konten.

Berita yang dikirim oleh *server* akan ditampilkan pada tampilan antarmuka aplikasi agar dapat dibaca oleh pengguna. Selain itu, pengguna juga dapat menunjukkan apakah berita yang diterima sesuai dengan apa yang diinginkan dengan mengirim umpan balik yang nantinya akan digunakan untuk melakukan pembaruan pada profil pengguna.

1. **MANFAAT TUGAS AKHIR**

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah menghasilkan aplikasi rekomendasi konten yang dapat secara otomatis memberikan konten berita yang sesuai dengan minat dan preferensi pengguna tanpa harus mengunjungi *website* dan mencari sendiri berita yang diinginkan.

1. **TINJAUAN PUSTAKA**

Proses pembangunan aplikasi di dalam tugas akhir ini menggunakan beberapa istilah teknologi seperti di bawah ini :

Sistem Rekomendasi :

Sistem rekomendasi adalah bagian dari sistem penyaringan informasi yang memprediksi penilaian atau preferensi yang akan diberikan oleh seorang pengguna terhadap sebuah benda/barang atau elemen-elemen sosial (seperti pekumpulan atau organisasi) yang belum pernah mereka lihat/temui sebelumnya [2].

Sistem rekomendasi muncul sebagai area penelitian sendiri pada tahun 1990an dan dibagi menjadi tiga kategori berdasarkan metode yang digunakan dalam pembuatan rekomendasinya:

1. Rekomendasi berbasis konten

Metode ini bekerja dengan mengambil informasi dan karakteristik dari benda/barang yang akan direkomendasikan. Dengan metode ini, pengguna akan mendapatkan rekomendasi berupa barang yang memiliki kemiripan dengan benda yang sebelumnya sudah pernah dipilih olehnya.

1. Rekomendasi kolaboratif

Metode ini bekerja dengan mengumpulkan dan menganalisa sejumlah informasi berupa kebiasaan, aktifitas, dan preferensi pengguna dalam jumlah banyak dan mempredeksi apa yang disukai oleh seorang pengguna dengan membandingkan kemiripannya terhadap pengguna yang lain. Dengan metode ini, pengguna akan mendapatkan rekomendasi berupa barang yang disukai oleh orang dengan prefensi dan selera yang sama dengan pengguna tersebut.

1. Rekomendasi dengan pendekatan gabungan

Metode ini menggabungkan dua metode yang sudah disebutkan sebelumnya.

Dalam Tugas Akhir ini, metode yang akan digunakan akan lebih berfokus pada rekomendasi berbasis konten.

1. **METODOLOGI**

Tahapan yang akan dilakukan dalam tugas akhir ini diantaranya sebagai berikut:

1. Penyusunan Proposal Tugas Akhir

Tahap awal untuk memulai pengerjaan tugas akhir adalah penyusunan proposal tugas akhir. Pada proposal ini, penulis mengajukan gagasan perancangan dan pembuatan aplikasi perangkat lunak

1. Studi Literatur

Pada tahapan ini akan dilakukan studi literatur mengenai objek kasus dan metode yang digunakan.

1. Implementasi

Implementasi merupakan tahap untuk merancang dan membangun aplikasi perangkat lunak

1. Pengujian dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap aplikasi yang telah dibuat.

Langkah-langkah uji coba yang akan dilakukan antara lain :

1. Menguji apakah aplikasi yang dibuat sesuai dengan *requirement* yang telah ditentukan saat proses desain.
2. Menguji apakah aplikasi yang dibuat setelah diintegrasikan dapat menghasilkan keluaran yang akurat.
3. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Tahap terakhir merupakan penyusunan laporan yang memuat dokumentasi mengenai pembuatan serta hasil dari implementasi perancangan yang telah dibuat. Secara garis besar, buku laporan tugas akhir ini terdiri atas beberapa bagian yaitu:

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

Tugas akhir ini diharapkan bisa dikerjakan menurut jadwal sebagai berikut:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Kegiatan | 2012 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maret | | | | April | | | | Mei | | | | Juni | | | | Juli | | | |
| 1. | Penyusunan Proposal Tugas Akhir |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Studi Literatur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. | Implementasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. | Pengujian dan Evaluasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. | Penyusunan Buku Tugas Akhir |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **DAFTAR PUSTAKA**

[1] Ali, F.F. Managerial information overload.*Comm, ACM*, Vol. 45 (2002)

[2] Anonim. 2011. Recommender\_System. (Online).

(http://en.wikipedia.org/wiki/Recommender\_System, diakses 7 Maret 2012)

[3] Anonim, 2008. TF-IDF Weighting. (Online).

(http://nlp.stanford.edu/IR-book/html/htmledition/tf-idf-weighting-1.html, diakses 7 Maret 2012)

[4] Anonim. 2012. TF\*IDF. (Online).

(http://en.wikipedia.org/wiki/tf\*idf, diakses 7 Maret 2012)

[5] Anonim. 2012. .NET Framework. (Online).

(http://en.wikipedia.org/wiki/NET\_Framework, diakses 7 Maret 2012)

[6] Microsoft. 2012. .NET Framework 4. (Online).

(msdn.microsoft.com/en-us/library/w0x726c2.aspx, diakses 7 Maret 2012)