**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**USULAN TUGAS AKHIR**

# IDENTITAS PENGUSUL

**NAMA : DANDY ARGANTO**

**NRP : 5110100110**

**DOSEN WALI : Anny Yuniarti, S.Kom, M.Comp.Sc.**

**DOSEN PEMBIMBING : 1. Dwi Sunaryono, S.Kom, M.Kom**

**2. Dr. Ir. Siti Rochimah, M.T.**

# JUDUL TUGAS AKHIR

“Aplikasi *Mobile* Rekomendasi Pencarian Obat dan Apotek Memanfaatkan Google Maps dengan Metode *Weighted Tree*”

# LATAR BELAKANG

Bisnis jual beli *online* saat ini telah menjadi hal yang biasa di kalangan masyarakat modern. Tidak hanya karena alasan kepraktisan yang ditawarkan, tetapi juga berbagai fasilitas penunjang jual beli *online* yang saat ini sudah sangat mendukung. Mulai dari perangkat bergerak hingga berbagai varian komputer yang bisa didapatkan dengan harga terjangkau dapat dimanfaatkan untuk melakukan berbagai aktifitas di dunia maya termasuk jual beli *online*. Ditambah dengan tarif internet yang semakin murah dan banyaknya alternatif cara pembayaran yang dapat dilakukan termasuk pula peningkatan keamanan dalam melakukan transaksi, mendorong konsumen untuk mulai berpindah dari transaksi konvensional ke transaksi *online*.

Dengan semakin maraknya transaksi jual beli *online*, dewasa ini mulai banyak pelaku bisnis yang berpindah ke model transaksi baru, termasuk para pelaku bisnis apotek. Sehingga bagi konsumen banyak keuntungan yang didapat dengan adanya apotek *online* ini seperti, konsumen tidak perlu lagi mengantri di apotek untuk melakukan pembelian obat. Untuk konsumen yang tidak bisa pergi ke apotek karena berbagai kendala semisal kondisi fisik yang tidak memungkinkan atau tidak ada kendaraan untuk mencapai apotek terdekat dapat memanfatkan fasilitas antar. Termasuk juga metode pembayaran yang praktis karena konsumen hanya perlu mentransfer uang ke rekening apotek untuk melakukan pembayaran yang juga dapat dilakukan secara *online*.

Karena semakin banyaknya pilihan apotek *online* yang beredar di internet, sering kali konsumen dibingungkan masalah pemilihan apotek yang akan dikunjungi. Ditambah lagi ketersediaan obat antara satu apotek *online* dengan apotek *online* lainnya yang berbeda-beda yang dapat menyulitkan konsumen untuk mencari obat yang diinginkan. Pertimbangan lainnya adalah masalah harga yang juga bervariasi yang memaksa konsumen untuk keluar masuk situs web apotek *online* untuk mencari harga termurah.

Karena berbagai permasalahan yang telah disebutkan diatas, dalam Tugas Akhir ini ditawarkan sebuah perangkat lunak yang dapat dipasangkan pada perangkat bergerak yang berfungsi untuk memberikan rekomendasi pemilihan apotek *online* berdasarkan pertimbangan kecocokan nama obat, kategori obat, ketersediaan obat, dan harga obat. Dengan menggunakan aplikasi yang terpasang pada perangkat bergerak semisal ponsel pintar Android juga diharapkan konsumen dapat melakukan pencarian dan pemesanan obat kapanpun dan di manapun. Selain melakukan pencarian terhadap obat yang tersedia pada apotek *online*, aplikasi ini juga dapat memberikan rekomendasi apotek fisik (*offline*). Hanya saja untuk rekomendasi apotek fisik, pertimbangan yang dilakukan oleh sistem masih terbatas pada kecepatan akses menuju lokasi apotek.

Untuk memberikan rekomendasi pemilihan apotek *online* digunakan metode *Wighted Tree Similarity*. Metode ini digunakan untuk penentuan rekomendasi terbaik dari berbagai atribut pertimbangan yang terlibat, mulai dari nama obat, kategori obat, ketersediaan, dan harga. Digunakan pula metode *mashup* untuk mengumpulkan dan mengkombinasikan berbagai informasi dari banyak situs web sumber termasuk Google Map*s* untuk kemudian diolah menjadi satu informasi baru bagi pengguna dalam bentuk rekomendasi. Dalam aplikasi ini Google Mapsberperan dalam melakukan perhitungan jarak lokasi apotek fisik dengan pengguna. Selain itu berfungsi pula sebagai petunjuk jalan menuju lokasi apotek fisik yang direkomendasikan.

# RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana mendapatkan serta mengumpulkan informasi ketersediaan obat dan harga dari berbagai situs web apotek *online*.
2. Bagaimana melakukan pencarian lokasi beserta apotek fisik dengan lingkup radius tertentu dari lokasi pengguna menggunakan bantuan Google Maps.
3. Bagaimana melakukan perbandingan dari informasi yang didapat dari berbagai apotek *online* untuk memberikan rekomendasi pembelian pada konsumen.
4. Bagaimana memunculkan petunjuk jalan pada Google Maps menuju lokasi apotek fisik yang direkomendasikan dari tempat konsumen berada.

# BATASAN MASALAH

Dalam topik Tugas Akhir ini terdapat banyak sisi dan berbagai aspek yang sebenarnya dapat dikembangkan dan digali lebih dalam. Hanya saja demi terselesaikannya topik Tugas Akhir ini sesuai dengan rencana yang telah dibuat diawal maka diperlukan adanya batasan masalah. Adapun batasan masalah yang dimaksud adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi yang dibuat adalah aplikasi berbasis perangkat bergerakuntuk telepon pintar Android.
2. Pencarian dan rekomendasi apotek *online* pada aplikasi ini dibagi menjadi dua, rekomendasi apotek *online* dan rekomendasi apotek fisik.
3. Dilakukan perbandingan informasi yang didapat dari beberapa apotek *online* dengan parameter perbandingan yakni: nama obat, kategori obat, ketersediaan obat, dan harga obat.
4. Dilakukan perbandingan informasi yang didapat dari beberapa apotek fisik dengan parameter perbandingan jarak apotek.
5. Pengumpulan informasi dari berbagai situs web sumber dilakukan dengan metode *mashup*.
6. Perbandingan dilakukan menggunakan metode *Weighted Tree Similarity* dan hasil perbandingan adalah rekomendasi apotek.
7. Pengukuran jarak apotek dilakukan dengan mengetahui posisi konsumen memanfaatkan teknologi GPS pada perangkat telepon pintar Android dan perkiraan posisi dari apotek didapatkan dengan pencarian pada Google Maps.
8. Penunjuk arah menuju lokasi apotek yang direkomendasikan untuk pencarian apotek fisik menggunakan pemanfaatan teknologi *direction* pada Google Maps.
9. Rekomendasi hanya terbatas pada apotek *online* yang berada di wilayah Surabaya.

# TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Tujuan dalam Pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Pembuatan aplikasi berbasis Android untuk rekomendasi apotek di mana pengguna dapat melakukan pencarian kapanpun dan di manapun.
2. Menerapkan metode *mashup* untuk pengumpulan dan pengolahan informasi dari berbagai situs web sumber (apotek *online* dan Google Maps).
3. Menerapkan metode *weighted tree* untuk memberikan rekomendasi apotek baik *online* maupun fisik dari parameter yang ditentukan.
4. Pemanfaatan Google Mapsdalam pencarian lokasi apotek dan penunjuk arah menuju lokasi apotek fisik yang direkomendasikan.

# MANFAAT TUGAS AKHIR

Manfaat yang didapat dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Memudahkan dan mempercepat pengguna aplikasi dalam melakukan pencarian obat pada beberapa apotek *online* yang tersedia.
2. Memberikan rekomendasi apotek terbaik berdasar pertimbangan nama obat, kategori obat, ketersediaan, harga, dan jarak.
3. Memudahkan pengguna dalam menuju apotek fisik yang direkomendasikan dengan memberikan penunjuk jalan dari lokasi pengguna berada sampai ke apotek yang dituju.

# TINJAUAN PUSTAKA

## Apotek *Online*

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pengertian dari apotek adalah toko tempat meramu dan menjual obat berdasarkan resep dokter serta memperdagangkan barang medis atau rumah obat. Sedangkan apotek *online* sendiri adalah apotek yang telah menjalankan proses bisnisnya secara *online* melalui situs web dan media *online* lainnya di internet[1].

## *Mashup*

Pengertian *mashup* adalah suatu aplikasi atau halaman web yang menggunakan elemen-elemen (informasi) dasar dari dua atau lebih situs web sumber untuk kemudian diintegrasikan menjadi satu informasi baru yang lebih berguna. Dengan menggunakan metode ini pembuat situs web tidak perlu menyediakan seluruh informasi yang dibutuhkan oleh halaman situs web nya secara mandiri. Melainkan dapat mengambil dan menggabungkan informasi yang didapat dari situs web lainnya [2]. Dalam Tugas Akhir ini *mashup* digunakan untuk menggabungkan informasi yang didapat dari berbagai apotek *online* yang kemudian digabungkan untuk membentuk suatu informasi rekomendasi.

## Google Maps

Google Maps adalah salah satu hasil dari Google *Earth satellite imaging project* yang paling berkembang saat ini. Dengan Google Maps pengguna sekarang tidak hanya dapat melihat peta atau sekedar penunjuk jalan, tetapi juga dapat melakukan perbesaran dan mendapatkan gambar visual dari lokasi-lokasi populer pada peta. Google membuat beberapa API (*Application Programming Interface*) yang bisa didapatkan secara gratis yang mencakup pencarian lokasi, *event*, dan *point of interest* tertentu pada peta. Dengan API yang disediakan dimungkinkan pula untuk mendapatkan layanan seperti penunjuk arah, jarak, elevasi dan lain-lain [3]. Peta Google Maps sendiri dapat disertakan dalam situs web maupun pada aplikasi dalam ponsel pintar Android melalui Google MapsAPI.

## AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

Adalah suatu metode atau teknik pengambilan secara sistematik atas permasalahan yang kompleks. Dengan tujuan untuk mendapatkan prioritas tertentu dalam pengambilan keputusan. Di mana model pengambilan keputusan yang dibuat menyerupai proses pengambilan keputusan pada manusia. Teknik analisis dalam AHP dilakukan dengan melakukan penyusunan persoalan yang kompleks ke dalam tingkatan hirarki [4]. Metode ini menjadi salah satu metode yang handal dalam pemberian rekomendasi terhadap barang yang diinginkan pembeli, hanya saja terdapat kelemahan dalam lambatnya perhitungan dibandingkan metode *Tree* karena perhitungan metode ini yang masih menggunakan matriks.

## *Weighted Tree Similarity*

*Weighted Tree Similarity* pada dasarnya adalah metode untuk mengetahui kemiripan kebutuhan antara *buyer* dan *seller* dengan menggunakan *Weighted Tree* sebagai representasi informasi [5].

## *Weighted Tree*

Struktur *Weighted Tree* memperkenalkan konsep *node* berlabel, *arc* berlabel, dan *arc* berbobot yang merepresentasikan relasi *parent-child* dari suatu atribut produk atau jasa. Informasi semantik dikandung tidak hanya pada label *node* tetapi juga pada label *arc*. Sedangkan bobot *arc* merepresentasikan tingkat kepentingan dari suatu *arc* (atribut produk atau jasa) [5].

## Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang didesain untuk perangkat bergerak dengan layar sentuh seperti telepon pintar dan tablet. Antar muka pada Android dapat langsung bereaksi terhadap perintah sentuhan semacam *swipping, tapping, pinching,* dan sebagainya [6]. Sistem operasi ini dipilih sebagai dasar pengembangan perangkat lunak aplikasi karena saat ini sudah banyak sekali pengguna telepon pintar yang sudah beralih ke teknologi Android.

## Sensor Lokasi GPS

GPS (*Global Positioning System*) sebuah sistem navigasi satelit luar angkasa yang mampu menyediakan informasi lokasi dan waktu pada segala kondisi cuaca, di mana saja diatas permukaan bumi di mana tidak ada penghalang pada empat atau lebih satelit GPS. Teknologi GPS ini dipelihara oleh pemerintah Amerika dan dapat diakses secara gratis oleh setiap orang yang memiliki penangkap sinyal GPS [7].

Dalam sistem GPS sendiri terdapat 2 fungsi penting untuk mendapatkan koordinat lokasi yang bisa ditangkap oleh sistem operasi Android di antaranya:

1. *getLattitude()*

Fungsi *getLattitude* ini adalah fungsi dari GPS yang bisa digunakan untuk mendapatkan nilai dari garis lintang posisi GPS.

1. *getLongtitude()*

Fungsi *getLongtitude* ini adalah fungsi dari GPS yang bisa digunakan untuk mendapatkan nilai dari garis bujur posisi GPS.

Kedua fungsi dari sensor lokasi GPS ini digunakan untuk mengetahui posisi pengguna aplikasi untuk memberikan rekomendasi apotek terdekat.

# RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

Dewasa ini transaksi jual beli *online* sudah semakin marak dilakukan. Berbagai jenis transaksi dan barang telah ditawarkan secara *online.* Termasuk pula berbagai jenis obat dan minuman kesehatan yang dijual oleh apotek *online*. Dalam Tugas Akhir ini dibuat aplikasi perangkat bergerak yang berguna untuk melakukan pencarian obat dan rekomendasi apotek dan apotek *online* berdasarkan parameter kecocokan nama obat, kategori obat, dan ketersediaan obat serta perbandingan harga obat dan jarak apotek dari lokasi calon pembeli seperti yang dijelaskan pada Gambar 1.

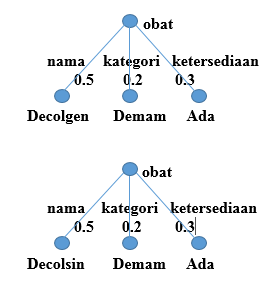
  
Gambar 1. Diagram Alir Sistem Rekomendasi Apotek

Ketika pengguna membuka aplikasi maka akan ada dua menu yang dapat dipilih yakni menu rekomendasi apotek fisik atau rekomendasi apotek *online.* Ketika salah satu menu dipilih maka aplikasi secara otomatis akan mendeteksi posisi terkini dari pengguna dengan menggunakan GPS*.* Jika pengguna memilih menu apotek fisik maka pengguna dapat menentukan radius apotek fisik yang akan direkomendasikan atau yang akan ditampilkan. Setelah ditentukan aplikasi akan memunculkan rekomendasi apotek terdekat dengan menggunakan Google Place API*.* Dan untuk masing-masing rekomendasi juga dapat dimunculkan penunjuk arah ke lokasi apotek dari posisi pengguna saat itu.

Menu yang kedua adalah menu untuk menampilkan rekomendasi obat pada apotek *online*. Pada menu ini pengguna perlu memasukkan kategori obat dan nama obat. Kemudian aplikasi akan melakukan pencarian pada beberapa situs web apotek *online* yang tersedia. Untuk melakukan pencocokan obat pada masing-masing apotek *online* digunakan algoritma *weighted tree similarity* dengan bobot pada *arc* yang telah ditentukan dan *leaf* berupa nama obat, kategori obat, dan ketersediaan obat. Kemudian untuk obat dari masing-masing apotek *online* dengan nilai bobot tertinggi akan ditampilkan. Rekomendasi yang ditampilkan berupa obat dengan nilai kecocokan tertinggi dari masing-masing apotek *online* yang diurutkan berdasarkan harga termurah. Kemudian untuk masing-masing obat yang direkomendasikan akan diberi tautan menuju apotek *online* yang bersangkutan.

**Contoh Langkah Pembobotan Pada *Weighted Tree Similarity***

* + 1. Langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan label dari *root* *node* pada *weighted tree* di mana pada kasus ini label pada *root node* atau *node* teratas akan diberi label obat. Sehingga pada proses pencocokan program hanya akan mencocokkan *tree* yang berlabel obat saja.
    2. Langkah kedua yang dilakukan adalah menentukan banyaknya *leaf* *node* dan memberi label pada masing-masing *leaf* *node*. Di mana ditentukan digunakan 3 *leaf* *node* dengan yang masing-masing mewakili setiap kriteria pembobotan yakni nama obat, kategori obat, dan ketersediaan obat.
    3. Langkah ketiga adalah memberikan bobot untuk masing-masing *arc* di mana bobot setiap *arc* yang saling bersebelahan atau berada dalam satu tingkat jika dijumlahkan tidak boleh lebih dari satu. Contoh:
       - Nama obat = 0.5
       - Kategori obat = 0.2
       - Ketersediaan obat = 0.3
    4. Ilustrasi *weighted* *tree* seperti dijelaskan pada Gambar 2.

****

Gambar 2. Perbandingan Weighted Tree

* + 1. Langkah kelima adalah membandingkan nilai kecocokan dari *tree* 1 dengan *tree* 2, di mana *tree* 1 merepresentasikan obat yang diinginkan pengguna dan *tree* 2 merepresentasikan salah satu obat yang disediakan di salah satu apotek *online*.
    2. Untuk menghitung nilai kecocokan digunakan rumus yang dapat dilihat pada Persamaan 1 [8].

i ii (1)

* + - * Dengan i = Nilai kecocokan untuk masing-masing *leaf node* dengan label *arc* yang sama, dapat bernilai 1 jika sama dan bernilai 0 jika berbeda.
      * i= Bobot *arc* pada *tree* pertama.
      * *i* = Bobot *arc* pada *tree* kedua dengan label *arc* yang sama dengan *tree* pertama.
    1. Sehingga untuk kasus diatas dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut:

Sehingga didapatkan nilai kecocokan yakni 0,5 .

* + 1. Untuk setiap pencocokan akan dilakukan untuk setiap obat yang tersedia pada apotek *online* yang digunakan sebagai rekomendasi.

# METODOLOGI

## Penyusunan Proposal Tugas Akhir

Dalam tahap awal pengerjaan Tugas Akhir ini, terlebih dahulu dilakukan penyusunan proposal Tugas Akhir. Proposal Tugas Akhir yang dibuat ini mengusulkan tentang pembuatan aplikasi rekomendasi pencarian obat dan apotek.

* 1. **Analisis Kebutuhan dan Studi Literatur**

Pada tahap ini diperlukan adanya pengumpulan data dari beberapa situs web penyedia basis data obat dan literatur yang diperlukan dalam proses perancangan dan implementasi sistem yang akan dibangun. Literatur yang digunakan adalah terkait dengan penerapan metode *weighted tree* untuk melakukan pencarian obat yang sesuai dengan keinginan pengguna pada basis data obat yang telah dibuat dan informasi tambahan situs web terkait. Serta penerapan metode *mashup* untuk mengumpulkan informasi tambahan dari berbagai apotek *online* seperti harga obat dan lokasi apotek. Diterapkan pula penggunaan Google MapsAPI dan GPS untuk memberikan informasi jarak serta direksi menuju apotek yang direkomendasi pada platform Android.

* 1. **Perancangan Sistem**

Pada tahap ini akan dilakukan analisa awal dan dilakukan pendefinisian dari kebutuhan sistem yang dibangun untuk mengetahui masalah yang sedang dihadapi. Dari proses tersebut maka akan dilakukan perumusan rancangan sistem yang dapat memberikasn solusi dari masalah yang dihadapi.

* 1. **Implementasi perangkat lunak**

Rencana pembuatan perangkat lunak ini akan diimplementasikan dengan menggunakan.

* + 1. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah JAVA dan PHP.
    2. Kakas bantu pemrograman yang digunakan adalah Eclipse IDE ADT.
    3. Kakas bantupemodelan yang digunakan adalah StarUML dan Power Designer.
    4. Basis datayang digunakan adalah MySQL.
  1. **Pengujian dan Evaluasi**

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan data yang telah dipersiapkan sebelumnya. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian *Blackbox.* Pengujian *Blackbox* adalah pengujian yang memiliki fokus pada spesifikasi dari perangkat lunak yang dibuat. Penguji tidak perlu mengetahui kode program dari aplikasi. Dari perangkat lunak yang dibuat penguji dapat mendefinisikan kumpulan dari kondisi masukan dan melakukan pengujian pada spesifikasi fungsional program. Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah inputan yang dimasukkan oleh penguji dapat diproses dengan baik oleh sistem dan untuk menguji apakah rekomendasi yang diberikan sudah sesuai dengan keinginan pengguna.

* 1. **Penyusunan Buku Tugas Akhir**

Sistematika penulisan buku Tugas Akhir secara garis besar antara lain.

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

# JADWAL KEGIATAN

Jadwal kegiatan pada Tugas Akhir ini akan dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rencana Pengerjaan Tugas Akhir

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tahapan | 2014 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Februari | | | | Maret | | | | April | | | | Mei | | | | Juni | | | |
| Penyusunan  Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Studi Literatur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Perancangan  Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengujian dan  Evaluasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Penyusunan Buku |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# DAFTAR PUSTAKA

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | “Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI),” [Online]. Available: http://kbbi.web.id/. [Accessed 4 Maret 2014]. |
| [2] | “webopedia,” [Online]. Available: http://www.webopedia.com/TERM/M/mash\_up.html. [Accessed 4 Maret 2014]. |
| [3] | “Embed Google Map,” [Online]. Available: http://www.embed-google-map.com/. [Accessed 4 Maret 2014]. |
| [4] | R. Nasrudin. [Online]. Available: http://staff.blog.ui.ac.id/r.nasrudin/files/2012/11/Kuliah6-AHP1.pptx. [Accessed 4 Maret 2014]. |
| [5] | V. Rakhmawati, Pencarian Semantik Menggunakan Algoritma Weighted Tree Similarity Pada Perpustakaan Digital, Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2009. |
| [6] | Wikipedia, “Android (operating system),” [Online]. Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Android\_%28operating\_system%29. [Accessed 4 Maret 2014]. |
| [7] | Wikipedia, “Global Positioning System,” [Online]. Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Gps. [Accessed 4 Maret 2014]. |
| [8] | V. C. Bhavsar, H. Boley and L. Yang, “A Weighted-Tree Similarity Algorithm for Multi-Agent Systems in E-Business Environments,” in *Business Agents and the Semantic Web (BASeWEB) Workshop*, Halifax, 2003. |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |