**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**USULAN TUGAS AKHIR**

# IDENTITAS PENGUSUL

**NAMA : THAUFAN ARDI ARAFAT**

**NRP : 5108100053**

**DOSEN WALI : Dr. AGUS ZAINAL ARIFIN, S.Kom M.Kom**

# JUDUL TUGAS AKHIR

“Perancangan dan Pembangunan Perangkat Lunak Pendeteksi Selingkuh Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor dan Cosine Similarity Berbasis Android”

# LATAR BELAKANG

Telepon genggam telah menjadi kebutuhan manusia sejak beberapa tahun lalu. Telepon genggam atau yang biasa disebut *handphone* (HP) sama seperti telepon konvensional, namun dapat dibawa ke mana – mana tidak perlu sambungan kabel. Telepon genggam memiliki banyak fitur, antara lain SMS. SMS (*Short Message Service*), adalah sebuah layanan yang dilaksanakan dengan sebuah telepon genggam untuk mengirim atau menerima pesan – pesan pendek. Sebuah pesan SMS maksimal terdiri dari 140 bytes, dengan kata lain sebuah pesan bias memuat 140 karakter 8-bit, 160 karakter 7-bit atau 70 karakter 16-bit untuk bahasa Jepang, bahasa Mandarin dan bahasa Korea yang memakai Hanzi. SMS menjadi sangat popular didunia termasuk Indonesia karena relatif murah, sebuah SMS berkisar Rp. 50 sampai Rp. 150 tergantung perusahaannya.

SMS sampai saat ini digunakan sebagai sarana cepat dan murah untuk berkomunikasi, tidak heran banyak orang berlama – lama didepan *handphone* untuk berkomunikasi layaknya *chatting* menggunakan SMS. SMS menjadi sarana komunikasi sehari – hari secara umum. Bahkan seorang suami, istri atau bahkan pacar dapat diketahui selingkuh melalui perilaku SMS mereka.

Sejalan dengan kemajuan teknologi, SMS tidak hanya dapat dikirim melalui telepon genggam namun dapat pula dikirimkan oleh suatu server yang terhubung dengan internet.

Dengan berkembangnya teknologi, SMS pun dapat ditangkap dan disimpan oleh suatu aplikasi *mobile.* Dengan begitu dapat dideteksi perilaku seseorang melalui SMS mereka meskipun SMS telah dihapus dari telepon genggam mereka.

# RUMUSAN MASALAH

Detil permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

* 1. Bagaimana menangkap smsmasuk dan keluar pada Android.
  2. Bagaimana membangun *web service* sebagai alat penghubung antara server dengan aplikasi.
  3. Bagaimana implementasi sdk Android dengan java untuk membangun aplikasi Android.
  4. Bagaimana menerapkan metode K-Nearest Neighbor dan Cosine Similarity untuk mendeteksi selingkuh.

# BATASAN MASALAH

Masalah yang dibahas pada tugas akhir ini dibatasi lingkupnya pada:

1. Android digunakan sebagai tampilan pengguna yang terhubung dengan *web service.*
2. Menggunakan *web service* sebagai penghubung antar aplikasi dengan server.
3. Deteksi selingkuh berdasarkan isi SMS menggunakan K-Nearest Neighbor dan Cosine Similarity.

# TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang bangun aplikasi pendeteksi selingkuh berbasis Android.
2. Merancang bangun *web service* yang terhubung dengan server.
3. Menerapkan metode K-Nearest Neighbor dan Cosine Similarity pada aplikasi server.

# MANFAAT TUGAS AKHIR

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai aplikasi Android pendeteksi selingkuh yang berguna untuk mencegah selingkuh antar suami istri.

# TINJAUAN PUSTAKA

## Rancang bangun perangkat lunak

Rancang bangun perangkat lunak merupakan tahap-tahap teknis untuk membangun perangkat lunak yang melingkupi perencanaan, analisis sistem, implementasi, serta aktivitas pengujian dan pemeliharaan perangkat lunak.

Rancang bangun perangkat lunak diperlukan untuk menentukan konsep, strategi, dan praktik yang baik diterapkan untuk menciptakan perangkat lunak yang berkualitas tinggi, sesuai anggaran biaya, mudah dalam pemeliharaannya, serta tidak membutuhkan waktu yang lama dalam pembangunannya. Beberapa model rancang bangun perangkat lunak yang terkenal dan banyak dipakai antara lain model air terjun serta model iterasi.

## Layanan (web service)

Merupakan sistem perangkat lunak yang dirancang dan diciptakan untuk menjembatani interaksi antarmesin yang melalui jaringan komputer. Format yang digunakan oleh *web service* dapat dibaca oleh berbagai *platform* mesin karena didefinisikan dalam format *universal*.

## Android

Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon genggam seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka (*open source*) bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri oleh bermacam jenis peralatan *mobile* [3]*.*

* 1. **K – Nearest Neighbor**

Algoritma *k-nearest neighbor* (k-NN atau KNN) adalah sebuah metode untuk melakukan [klasifikasi](http://id.wikipedia.org/wiki/Pengenalan_pola) terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut.

Data pembelajaran diproyeksikan ke ruang berdimensi banyak, dimana masing-masing dimensi merepresentasikan fitur dari data. Ruang ini dibagi menjadi bagian-bagian berdasarkan klasifikasi data pembelajaran. Sebuah titik pada ruang ini ditandai kelas *c* jika kelas *c* merupakan klasifikasi yang paling banyak ditemui pada *k* buah tetangga terdekat titk tersebut. Dekat atau jauhnya tetangga biasanya dihitung berdasarkan jarak Euclidean [1].

* 1. **Cosine Similarity**

Cosine Similarity adalah suatu metode untuk mengukur kesamaan (*similarity*) dari 2 dokumen dengan mengukur *cosine* dari sudut diantara keduanya. Metode ini yang paling umum dan paling sering digunakan untuk menghitung *similarity* dari 2 dokumen [2].

# RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

Aplikasi Android yang dibangun pada tugas akhir ini merupakan aplikasi pendeteksi selingkuh. Pengguna dapat menambahkan nomor, mendaftarkan nomornya dan menerima peringatan bila terdeteksi perselingkuhan. Metode yang digunakan untuk mendeteksi selingkuh menggunakan metode K – Nearest Neighbor dan Cosine Similariy.

Fitur – fitur dari aplikasi ini antara lain :

**Fitur Menambahkan Nomor yang Dicurigai**

Fitur ini memungkinkan pengguna aplikasi untuk menambahkan nomor yang dicurigai memiliki hubungan selingkuh dengan suami/istri yang kemudian akan dideteksi keseringan komunikasi antara nomor yang dicurigai dengan suami/istri dan isi dari SMS mereka.

**Fitur Menambahkan Nomor Pengguna**

Pengguna dapat menambahkan nomornya dan nomor pasangannya kedalam server sehingga bila terdeteksi perselingkuhan maka server akan mengirim peringatan pada nomor pengguna.

**Fitur Peringatan Selingkuh**

Pengguna dapat menerima peringatan bila terdeteksi perselingkuhan pada pasangan mereka. Peringatan dikirimkan oleh server kepada pengguna menggunakan bantuan internet.

**Arsitektur**

Arsitektur yang digunakan pada tugas akhir ini berupa SAAS (Software as a Service) dimana pada sisi klien hanya berupa *user interface,* pemrosesandata – data dan logika yang digunakan diambil dari server melalui *web service. Database* yang digunakan berada pada *server*, sehingga ukuran dari aplikasi menjadi ringan.

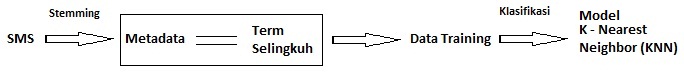




Pengguna *Web Service* Server

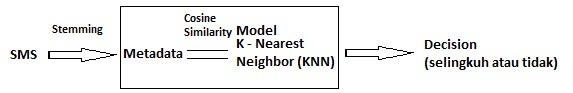
Gambar 1. Arsitektur SAAS.

Aliran data pada *server* pertama berasal dari SMS yang kemudian dipecah menjadi kata – kata dasar (*stemming*), dari kata – kata dasar tersebut dipilih beberapa kata yang memiliki frekuensi keluar besar yang disebut dengan metadata. Dari metadata tersebut dicari kemiripannya dengan kata – kata selingkuh yang menghasilkan sebuah data *training*. Proses tersebut diulang berkali – kali sampai terbentuk data *training* yang mencukupi. Data *training* tersebut kemudian diklasifikasi dengan metode K – Nearest Neighbor untuk menghasilkan model K – Nearest Neighbor.



Gambar 2. Fase pembentukan model KNN.

Model KNN yang telah terbentuk digunakan sebagai pembanding pada SMS – SMS baru untuk mendeteksi apakah SMS tersebut mengandung kata – kata selingkuh. Metode yang digunakan untuk membandingkan model KNN dengan SMS adalah Cosine Similarity yang menghasilkan keluaran (*output*) SMS tersebut mengandung kata selingkuh atau tidak.



Gambar 3. Fase Penentu Hasil.

**Data Training**

Data training yang digunakan berasal dari kumpulan SMS yang didapat dari para pengguna *handphone.* Hasil *survey* tersebut diasumsikan bahwa mereka tengah melakukan tindakan selingkuh yang dilakukan melalui SMS. Kumpulan SMS tersebut diolah agar menjadi data training dengan menggunakan metode *stemming*.

**Uji Coba**

Uji coba dan evaluasi *error rate*  menggunakan metode presisi dan akurasi, dimana presisi menunjukan seberapa besar kedekatan nilai prediksi atau model satu sama lain dan akurasi menunjukan kedekatan antara nilai prediksi atau model dengan nilai aktual. Proses kerja metode ini adalah dengan cara membandingkan suatu dokumen yang telah diketahui klasifikasinya dengan hasil klasifikasi dokumen tersebut menggunakan aplikasi tugas akhir ini.

# METODOLOGI

## Penyusunan proposal tugas akhir

Pada tahap ini penulis menyusun proposal tugas akhir sebagai langkah awal dalam pengerjaan tugas akhir. Pada proposal ini penulis menggagas penulisan tugas akhir untuk merancang bangun aplikasi pengembangan kosa kata multimedia melalui jejaring sosial untuk *platform* Android.

## Studi literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi yang diperlukan untuk perancangan sistem. Informasi tersebut dapat diperoleh dari literatur, paper, maupun buku-buku terkait dengan perancangan maupun pembangunan perangkat lunak. Literatur yang dipakai berkaitan dengan:

1. Java untuk *web service*.
2. Android SDK sebagai fondasi aplikasi Android.
3. MySQL sebagai standar *database*.
4. K – Nearest Neighbor dan Cosine Similarity sebagai metode untuk mendeteksi selingkuh.

## Analisis dan desain perangkat lunak

Analisis kebutuhan dan perancangan sistem dilakukan untuk merumuskan solusi yang tepat dalam pembuatan aplikasi serta kemungkinan yang dapat dilakukan untuk mengimplementasikan rancangan tersebut. Fase desain meliputi arsitektur perangkat lunak yang digunakan, desain class-class yang terlibat dalam aplikasi, desain basis data, dan lain-lain.

## Implementasi perangkat lunak

Pada fase ini desain perangkat lunak diwujudkan ke dalam bentuk kode program. Pembangunan aplikasi dilakukan menggunakan kerangka kerja Android SDK. Pada fase ini, penulis menggunakan *Eclipse* sebagai alat bantu untuk implementasi pengkodean program. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Java*, dengan teknologi Android SDK untuk membangun aplikasi Android. Pembangunan *web services* ditangani dengan teknologi Java.

Arsitektur yang digunakan untuk membangun tugas akhir ini adalah konsep tiga tingkat, yakni *Model-View-Controller* (MVC), yang memisahkan antara lapisan model, antarmuka pengguna, dan *controller*. Dengan diaplikasikannya konsep pembangunan aplikasi MVC, modularitas aplikasi dapat dijaga, sehingga usaha dan waktu yang dibutuhkan untuk uji coba maupun perbaikan dan perawatan perangkat lunak dapat ditekan.

## Uji coba dan evaluasi

Pada tahap ini dilakukan ujicoba terhadap perangkat lunak yang dibuat.Tujuan uji coba perangkat lunak adalah untuk menemukan kesalahan-kesalahan (*bug*) sedini mungkin sehingga dapat diperbaiki sesegera mungkin. Uji coba didokumentasikan dengan teratur menggunakan aturan-aturan yang berlaku sehingga memudahkan pengembangan perangkat lunak. Dokumentasi uji coba mencakup :

1. latar belakang,
2. lingkungan pengujian perangkat lunak,
3. identifikasi dan rencana pengujian, serta
4. deskripsi dan hasil uji.

## Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat. Sistematika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain:

1. Pendahuluan
   1. Latar Belakang
   2. Rumusan Masalah
   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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tahapan | 2012 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Februari | | | | Maret | | | | April | | | | Mei | | | | | Juni | | | |
| Penyusunan Proposal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| StudiLiteratur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Perancangansistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Implementasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ujicobadanevaluasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Penyusunanbuku |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# DAFTAR PUSTAKA

1. **Huang, Anna.** *Similarity Measures for Text Document Clustering.* The Hamilton, New Zealand : University of Waikato.
2. **Miah, Muhammed.** *Improved k-NN Algorithm for Text Classification.* Arlington : University of Texas.
3. **Y. Hashimi, Sayed, Satya, Komatineni.***Pro Android.*USA : Apress.

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

**LEMBAR PENGESAHAN**

Surabaya, 6 Maret 2012

Menyetujui

|  |  |
| --- | --- |
| Dosen Pembimbing I **Dwi Sunaryono, S.Kom., M.Kom.**  **NIP.197205281997021001** | Dosen Pembimbing II **Isye Arieshanti, S.Kom., M.Phil.**  **NIP.197804122006042001** |
|  |  |