**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**IINSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**USULAN TUGAS AKHIR**

1. **IDENTITAS PENGUSUL**

**NAMA : Adila Putra**

**NRP : 5108 100 094**

**DOSEN WALI : Umi Laili Yuhana, S.Kom., M.Sc.**

1. **JUDUL TUGAS AKHIR**

“Sistem Pendeteksi Tingkat Kemacetan Lalu Lintas dari Data-Data GPS Smartphone Berbasis Android Menggunakan Decision Tree dan Sliding Windows*”*

1. **LATAR BELAKANG**

Pada masa kini, kendaraan di jalanan semakin bertambah jumlahnya. Setiap tahunnya jumlah kendaraan semakin banyak. Berdasarkan data dari Ditlantas Polda Metro Jaya di Jakarta, pada tahun 2010 jumlah kendaraan mencapai 11.362.396 unit [7]. Pada tahun 2011 jumlah kendaraan di Jakarta bertambah menjadi 13.347.802 unit [8]. Persentase penambahan jumlah kendaraan di kota-kota besar lainnya juga hampir sama.

Jumlah penambahan jalan masih terlalu sedikit jika dibandingkan dengan pertumbuhan jumlah kendaraan. Dilihat dari penambahan kendaraan setiap tahunnya, maka keadaan jalan di kota-kota besar akan semakin padat. Pertumbuhan yang tergolong tinggi tersebut dapat membuat kondisi jalan yang biasanya lancar menjadi macet.

Kemacetan adalah hal yang setiap hari selalu terjadi terutama pada jam berangkat dan pulang kerja. Salah satu solusi yang bisa dilakukan adalah membuat suatu aplikasi yang dapat membantu pengendara kendaraan melihat keadaan jalan sehingga tahu jalan yang akan dilaluinya macet atau tidak.

Sekarang ini banyak sekali telepon genggam atau HP yang harganya relatif murah tapi fungsinya tidak hanya untuk menelepon dan berkirim SMS saja. Telepon tersebut sering juga disebut sebagai *smartphone.* Pada *smartphone* tersebut biasanya tersedia fitur GPS yang bisa membantu orang mendapatkan lokasi dan kecepatannya jika sedang bergerak. Jika dikembangkan lagi, data-data dari GPS yang ada di HP tersebut dapat menjadi salah satu sumber data untuk mendeteksi kemacetan lalu lintas.

Data kecepatan dari beberapa GPS dapat digunakan sebagai masukkan untuk sistem pendeteksi kemacetan. Data kecepatan tersebut akan dihitung di *server.* Setiap jangka waktu tertentu sistem ini akan mengkalsifikasikan hasil perhitungan dengan menggunakan algoritma *Decision Tree* dan *Sliding Windows* [4]. Hasil klasifikasi tersebut akan dikirimkan kepada pengguna sehingga pengguna memutuskan untuk melewati jalan tersebut atau jalan lain.

1. **TUJUAN**

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah untuk mengklasifikasikan tingkat kemacetan lalu lintas jalan dari data-data kecepatan kendaraan. Sistem ini dapat memudahkan pengguna *smart phone* untuk mendapatkan informasi keadaan jalan. Informasi yang didapatkan adalah laporan tentang tingkat kemacetan lalu lintas di suatu jalan.

1. **PERMASALAHAN**

Adapun yang menjadi permasalahan utama dalam tugas akhir ini :

1. Bagaimana *server* memroses data-data kecepatan dari GPS?
2. Bagaimana cara mengklasifikasikan keadaan suatu jalan menggunakan algoritma *Decision Tree* dan *Sliding Windows*?
3. Bagaimana mengirimkan informasi tingkat kemacetan ke *smart phone* pengguna?
4. **BATASAN MASALAH**

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

1. Masukkan data adalah kecepatan GPS.
2. Data kecepatan GPS didapat dari GPS yang aktif pada mobil.
3. Lokasi yang digunakan sebagai masukkan data adalah daerah sekitar ITS.
4. Informasi yang diberikan oleh *server* hanya tingkat kemacetan lalu lintas jalan dan lokasi kendaraan tersebut, tidak tersedia fitur untuk *tracking* jalur dan navigasi.
5. **RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR**

Tugas akhir membangun suatu sistem untuk klasifikasi tingkat kemacetan lalu lintas di jalan. Fungsi dari sistem ini adalah untuk mengklasifikasikan tingkat kemacetan lalu lintas pada suatu jalan sehingga pengguna *smart phone* dapat mengetahui keadaan jalan yang akan dilaluinya. Sistem ini akan berhubungan dengan GPS yang fungsinya untuk mengirimkan kecepatan kendaraan untuk diproses di *server.*



Gambar 1. Komunikasi Client dan Server

*Client* mengirimkan data dari perangkat *mobile* ke *server*. Data yang dikirimkan oleh perangkat tersebut berupa lokasi perangkat itu sendiri dan kecepatannya. *Server* akan memproses data-data yang dikirimkan oleh *client* untuk mendapatkan angka-angka yang dibutuhkan untuk melakukan proses *Sliding Windows*. Setelah proses *Sliding Windows* selesai maka akan dilakukan klasifikasi untuk mendapatkan tingkat kemacetan lalu lintas jalan menggunakan *Decision Tree*.

Data yang telah diklasifikasi oleh sistem akan dikirimkan kepada *client.* Data yang dikirimkan adalah laporan tentang keadaan lalu lintas jalan tersebut sehingga pengguna dapat mengetahui tingkat kemacetan pada jalan tersebut.

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 sekaligus mempelajarinya. Mulai dari pengumpulan literatur, diskusi, serta pemahaman topik tugas akhir diantaranya tentang :

1. *Global Positioning System.*
2. *Decision Tree dan Sliding Windows.*
3. IDE “*Eclipse with Android Development Tools* (ADT) *Plugin*”.
4. XML-RPC.
5. **Perancangan Sistem**

Pada tahap ini dilakukan analisis awal dan pendefinisian kebutuhan sistem untuk mengetahui masalah yang sedang dihadapi. Dari proses tersebut selanjutnya dirumuskan rancangan sistem yang dapat memberi permecahan masalah tersebut.

1. **Implementasi**

Pada tahap implementasi ini akan dilakukan proses pembangunan sistem klasifikasi tingkat kemacetan lalu lintas pada server mengunakan algoritma *Decision Tree* dan *Sliding Windows*. Selain itu dilakukan pengkodean untuk komunikasi data antar *client* dan *server*.

1. **Pengujian dan Evaluasi**

Pengujian aplikasi ini dapat dilakukan antara lain sebagai berikut:

1. *Server* dapat melakukan proses perhitungan terhadap data-data masukkan berupa data kecepatan.
2. Sistem dapat mengklasifikasikan data menurut tingkat kemacetan lalu lintas.
3. *Server* dapat mengirimkan informasi tingkat kemacetan lalu lintas jalan kepada *client*.
4. **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**

[1] J. F. DiMarzio. Android: A Programmer’s Guide. New York: McGraw-Hill; 2008.

[2] Dr. Harvey Deitel. Java How to Program. New Jersey: Prentice Hall; 2004.

[3] GPS Begginer’s Guide. Kansas: Garmin International, Inc; 2008.

[4] Thammasak Thianniwet, Satidchoke Phosaard. Classification of Road Traffic Congestion Levels from GPS Data Using a Decision Tree Algorithm and Sliding Windows. Proceedings of the World Congress on Engineering 2009 Vol I; 2009 July 1-3. London, United Kingdom.

[5] XML-RPC.Com [Internet]. 1999 [Diambil 9 Februari 2012]. Tersedia di : <http://xmlrpc.scripting.com/>

[6] Lars Vogel. Location API and Google Maps in Android – Tutorial [Internet]. 2011[Diambil 8 Februari 2012]. Tersedia di : <http://www.vogella.de/articles/AndroidLocationAPI/article.html>

[7] [Jumlah kendaraan di DKI Jakarta pada tahun 2012](http://spektrumdunia.blogspot.com/2011/02/jumlah-kendaraan-di-dki-jakarta-pada.html) [Internet]. 2011 [Diambil 20 Februari 2012]. Tersedia di : <http://spektrumdunia.blogspot.com/2011/02/jumlah-kendaraan-di-dki-jakarta-pada.html>

[8] 1,3 Juta Kendaraan Baru akan Sesaki Jakarta. Republika [Internet]. 4 Januari 2012 [Diambil 20 Februari 2012]. Tersedia di : <http://www.republika.co.id/berita/regional/jabodetabek/12/01/04/lxa328-13-juta-kendaraan-baru-akan-sesaki-jakarta>

**LEMBAR PENGESAHAN**

Surabaya, 20 Februari 2012

Mengetahui/Menyetujui,

|  |
| --- |
| Dosen Pembimbing I |
| **Waskitho Wibisono, S.Kom., M.Eng., Ph.D.**  **NIP. 19741022 200003 1 001** |

|  |
| --- |
| Dosen Pembimbing II |
| **Baskoro Adi Pratomo, S.Kom., M.Kom.**  **NIP. 510000003** |