

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI REMOT MOBIL DENGAN KONTROL BLUETOOTH DAN GPS TRACKING MENGGUNAKAN MOBILE APPLICATION BERBASIS ANDROID

Ginanjar Artanto¹, Mohammad Ramdhani², Fairuz Azmi³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Pada umumnya mobil dimiliki oleh masyarakat golongan menengah keatas. Hal penting untuk bisa menjaganya agar tetap aman dari hal-hal yang tidak diinginkan seperti pencurian bahkan kelalaian dari individu seperti kunci ataupun remot yang jatuh maupun tertinggal disuatu tempat. Karena melihat realita sistem yang ada sekarang berupa pengamanan manual menggunakan kunci ataupun remot dengan sensor alarmnya masih memberikan celah ketidakamanan. Dibutuhkan suatu sistem keamanan dan terintegrasi pada kendaraan yang lebih baik dari sebelumnya. Dalam Tugas akhir ini, direalisasikan suatu sistem yang terintegrasi berupa remot untuk fitur mobil seperti sentral lock, sistem alarm, bagasi, start engine serta GPS tracking menggunakan aplikasi android yang dikembangkan dari penelitian sebelumnya pada proyek akhir. Perubahan yang dilakukan adalah dengan mengganti komponen hardware agar dimensi yang dihasilkan lebih kecil serta pada sisi software ada perubahan interface serta penambahan fitur pada aplikasi sehingga dapat membuka bagasi serta GPS tracking. Untuk menghubungkan antara ponsel android dan sistem tersebut akan digunakan bluetooth, dimana informasi yang dikirimkan ponsel akan diterima modul bluetooth dan akan diolah di mikrokontroler yang terpasang sehingga mikrokontroler tersebutlah yang nantinya memerintah sistem bekerja. Sedangkan pada sisi GPS akan digunakan modul GPS GPRS dalam mendapatkan koordinat, modul tersebut akan mengirimkan data ke server. Pemilik kendaraan dapat mengakses data koordinat tersebut melalui aplikasi MAP pada android. Perancangan dan realisasi sistem aplikasi android ini bisa mengontrol fitur-fitur pada mobil namun ada penambahan sebuah akses username dan password sehingga keamanan tetap diprioritaskan, serta adanya sistem antisipasi sebagai keamanan tambahan pada mobil berupa pelacakan GPS yang divisualisasikan dalam aplikasi MAP pada android.

Kata Kunci : Remot fitur, Bluetooth, Mikrokontroler, Modul GPS GPRS, MAP, Android

Abstract

In general the car is owned by middle and upper class society . It is important to be able to keeping it safe from the unwanted things like theft and even negligence of the individual as a key or a remote that fell and left behind somewhere. Because look at the reality of the current system would be secure or manually using the remote key with alarm sensors still provide a gap of insecurity . Therefore , we need a security system and integrated in the vehicle better than ever . In this final project , has realized an integrated system for a remote car features like central lock , alarm system , trunk , start engine and GPS Tracker using android application developed from previous studies at the end of the project . Changes made was to replace the hardware components so that the resulting dimensions are smaller and there is a change in the software interface and the addition of features in the application so that it can open the trunk and GPS Tracker . To synchronize between android phone and bluetooth system will be used , where information is transmitted phone bluetooth module will be accepted and will be processed in the microcontroller is mounted so that the microcontroller is exactly what will govern the system works . While on the GPS GPRS GPS module will be used in obtaining the coordinates , the module will send data to the server . Vehicle owners can access the coordinate data through the MAP application on android . The design and realization of android application system to control the features of the car , but there is the addition of an access username and password so its a security remains a priority , as well as the anticipation as a security system in addition to a car GPS tracking are visualized in the MAP application on android .

Keywords : Remot fitur, Bluetooth, Mikrokontroler, Modul GPS GPRS, MAP, Android

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mobil merupakan salah satu jenis kendaraan pribadi. Umumnya mobil dimiliki oleh masyarakat golongan menengah keatas, karena harganya yang relatif mahal. Untuk itulah hal penting untuk bisa menjaganya agar tetap aman dari hal-hal yang tidak diinginkan seperti pencurian bahkan kelalaian atau keteledoran dari individu. Banyaknya kasus pencurian kendaraan bermotor mendorong semakin berkembangnya sistem keamanan yang digunakan untuk mengurangi tingkat pencurian kendaraan tersebut. Tetapi yang paling populer di era sekarang yaitu hanya remote mobil yang dilengkapi dengan alarm. Bagaimanapun sistem keamanan tersebut memiliki sejumlah kelemahan salah satunya sistem tersebut mudah untuk dilumpuhkan atau diambil alih. Pada saat ini, sistem keamanan kendaraan khususnya mobil yang dipakai hanya untuk mengamankan kendaraan pemilik mobil. Sedangkan untuk sistem tindak lanjutnya atau sistem antisipasi sekarang berupa sistem penjejakan kendaraan masih sangat jarang, walaupun ada ini akan terpisah dari sistem keamanan yang lainnya seperti remote. Dan untuk harganya sendiri bisa dikatakan masih cukup mahal. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem keamanan dan terintegrasi pada kendaraan yang lebih baik dan lebih hemat dari segi biaya.

Seperti yang kita ketahui kunci dan kendaraan mobil merupakan suatu kesatuan yang tidak terpisahkan. Kunci ini digunakan sebagai pengendali semua sistem yang ada dalam kendaraan seperti *start engine*, membuka serta mengunci pintu, membuka bagasi. Sedangkan untuk sistem keamanan saja, pemilik mobil bisa menggunakan sistem pengunci (lock and alarm system remote) sedangkan untuk penjejakan, pemilik mobil bisa menggunakan sistem penjejakan (GPS Tracking). Dari paparan tersebut bisa diambil kesimpulan bahwa untuk sebuah sistem mobil bisa dikatakan tidak efisien karena untuk bicara masalah keamanan saja diperlukan tiga komponen utama yaitu kunci mobil, remote dan alat GPS (untuk jenis keamanan mobil lengkap). Kita tahu pada dasarnya tiga komponen

tersebut boleh dikatakan sudah mempunyai tingkat keamanan yang cukup baik, namun masalah yang timbul adalah bahwa terlihat tidak efisien jika hanya untuk keamanan saja membutuhkan alat yang tidak terintegrasi menjadi satu. Untuk itu perlu suatu sistem terintegrasi tetapi mempunyai keamanan yang tinggi dan berlapis tingkat keamanan dan antisipasinya.

Dalam Tugas akhir ini, direalisasikan suatu sistem yang terintegrasi tersebut sebagai pengganti tiga komponen sistem mobil tersebut yaitu kunci, remote, GPS yaitu aplikasi android yang dikembangkan dari penelitian sebelumnya pada proyek akhir. Perubahan yang dilakukan adalah dengan mengganti komponen hardware agar dimensi yang dihasilkan lebih kecil serta penambahan fitur pada aplikasi sehingga dapat membuka bagasi serta GPS *Tracking*. Untuk meghubungkan antara ponsel android dan sistem tersebut akan digunakan *bluetooth*, dimana informasi yang dikirimkan ponsel akan diterima modul *bluetooth* dan akan diolah di mikrokontroler yang terpasang sehingga mikrokontroler tersebutlah yang nantinya memerintah sistem bekerja. Sedangkan pada sisi GPS akan digunakan modul GPS GPRS dalam mendapatkan koordinat, modul tersebut akan mengirimkan data ke server. Pemilik kendaraan dapat mengakses data koordinat tersebut melalui aplikasi MAP pada android.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa masalah yang akan timbul dalam perancangan remot fitur mobil dengan kontrol bluetooth ini antara lain:

- a. Bagaimana cara kerja dari remot mobil dengan kontrol *Bluetooth* serta GPS *tracking* menggunakan *mobile application* yang akan dibuat?
- b. Bagaimana rancangan bentuk rangkaian remot mobil serta GPS *tracking* yang akan dibuat?
- c. Komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan rangkaian remot mobil serta GPS *tracking* yang akan dibuat?
- d. Bagaimana konsumsi daya ACCU dengan penerapan sistem?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

- a. Realisasi dan implementasi remot mobil dengan *security* tinggi serta GPS *tracking* berbasis android.
- b. Dapat mengantisipasi resiko kehilangan kendaraan dengan monitoring melalui GPS *tracking*.
- c. Mengetahui cara kerja dari remote mobil dengan kontrol bluetooth menggunakan mobile application berbasis Android.
- d. Mengetahui konsumsi daya ACCU dalam penerapan sistem.
- e. Mengetahui keberhasilan kinerja dari remot mobil beserta jarak maksimal yang dapat digunakan untuk konektivitas via bluetooth.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dan membatasi cakupan pembahasan masalah pada Tugas Akhir ini maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

- a. Sistem mikrokontroler Arduino Uno sebagai pusat kontrol.
- b. Modul bluetooth yang digunakan pada blok penerima adalah Bluetooth v.3.
- c. Modul GPS GPRS yang digunakan adalah sim 908.
- d. Ponsel yang memiliki sistem operasi Android sebagai media aplikasi remot fitur mobil min sdk 2.3 dan konektivitas via bluetooth.
- e. Sistem tidak dapat bekerja jika tidak ada jaringan internet.
- f. Sistem tidak dapat bekerja jika modul GPS tidak mendapatkan sinyal satelit.
- g. Fitur-fitur yang dapat dikontrol adalah *engine*, *sentral lock*, *alarm*, dan bagasi.

1.5 Metodologi Penelitian

Langkah-langkah yang akan ditempuh dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

- a. Pencarian dan pengkajian teori mengenai pembuatan rangkaian beserta cara kerjanya dari berbagai literatur serta sumber yang bermacam-macam seperti buku, internet, jurnal, wawancara langsung.
- b. Pengumpulan data-data dan spesifikasi sistem yang dipakai untuk pembuatan perangkat sebagai pendukung sistem.

2. Analisa Masalah

Melakukan analisa dari teori yang telah didapat dengan bermacam-macam sumber sehingga mendapatkan hasil yang semaksimal mungkin.

3. Perancangan dan Pembuatan Rangkaian

Pembuatan rancangan-rancangan kemudian mengimplementasikan rancangan tersebut ke dalam suatu rangkaian dengan menambah berbagai perangkat pendukung lainnya.

4. Simulasi Sistem

Berdasarkan standar yang ada, tahap selanjutnya adalah melakukan simulasi sistem untuk melihat kinerja sistem tersebut.

5. Pengujian dan Perbaikan Sistem

Jika sistem telah berjalan, maka akan didapat keberhasilan maupun ketidakberhasilan dari simulasi sistem tersebut, sehingga dilakukan perbaikan sistem jika didapati sistem tersebut belum berjalan secara

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut sistematika penulisan dari laporan tugas akhir yang akan dikerjakan :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang permasalahan, tujuan penelitian, perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi yang digunakan, serta metode penelitian yang dilakukan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi konsep dasar perangkat yang digunakan dalam pendukung pembuatan otomatisasi kunci mobil tersebut beserta cara kerjanya.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Berisi tentang perancangan dan pembuatan remot fitur mobil beserta kontrol konektivitas melalui bluetooth menggunakan Android Java code application.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA HASIL IMPLEMENTASI SISTEM

Berisi tentang pengujian kerja alat yang telah dibuat, serta hasil analisa dari pengukuran alat tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan akhir dan saran pengembangan tugas akhir.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, pengujian, hingga analisa maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Jarak koneksi terjauh dari modul bluetooth yang digunakan yaitu 20 meter (lorong gedung), ini disebabkan ada pantulan sinyal yang terarah dari dinding-dinding gedung.
2. Data yang dikirim dari perangkat *mobile application* (remot) berhasil mengeluarkan data yang diinginkan pada port TX dan RX Arduino Uno v.3 yaitu keluaran data 1 bit yang berupa karakter 0, 1, 2, 3, 4, 5,6,7 dan 8.
3. Modul GPS dapat berfungsi dengan baik yaitu mendapatkan koordinat *latitude* dan *longitude*. Dimana data yang diterima merupakan data GPS NMEA (DD MM.MMMM).
4. Modul GPRS dapat bekerja dengan baik ketika jaringan internet yang disediakan provider berjalan baik. Modul GPRS dapat melakukan fungsinya yaitu sebagai komunikasi pengiriman data GPS ke database *server* dan komunikasi pengiriman data database ke aplikasi map pada ponsel.
5. Konsumsi daya untuk pengaktifan sistem sangat hemat sehingga untuk kapasitas aki tidak terlalu banyak. Dalam pengukuran dengan spesifikasi aki 120 AH dapat bertahan selama 2400 Hour.
6. Penambahan aplikasi map pada android dapat membantu pelacakan kendaraan lebih mudah jika kendaraan hilang.
7. Sistem tidak dapat bekerja jika tidak mendapatkan sinyal satelit dan jaringan internet.

5.2 SARAN

Untuk pengembangan dalam merancang dan mengimplemaentasikan perangkat ini selanjutnya ada baiknya mempertimbangkan beberapa saran di bawah ini agar didapat hasil yang maksimal :

1. Agar aplikasi yang dibuat khusus pada ponsel android dapat dikembangkan pada ponsel-ponsel lain yang memiliki perangkat bluetooth.
2. Perlu adanya sistem *feedback* apabila ada masalah dari kendaraan yang secara langsung terintegrasi dengan ponsel. Seperti sistem *alert* sebagai laporan ke pengguna ketika alarm menyala.
3. Agar koneksi bluetooth diganti dengan wifi, untuk mendapatkan jarak koneksi yang lebih jauh.
4. Untuk hardware dibuat "one plugin" pada mobil.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] -----.(2013).BluetoothChat [Online].Tersedia:<http://developer.android.com/>
- [2] -----.(2013).Android with Bluetooth Module
[Online].Tersedia:<http://bitartist.blogspot/> [10 Mei 2013]
- [3] Akbar, Hadyan Taris.(2010).Membuat Aplikasi Android #1[Online].Tersedia:
<http://cingciripit.com/archives/membuat-aplikasi-android-1#more-230>
[15 November 2013]
- [4] Joaldera.(2007). Mikrokontroler ATmega 8535[Online].Tersedia:
<http://duniaelektronika.blogspot.com/2007/09/mikrokontroler-atmega8535.html>
[15 November 2013]
- [5] Mahardika, Noorman Santa. 2013. *Perancangan dan Realisasi Sistem Keamanan dan Pelacakan Kendaraan Berbasis GPS dan GSM GPRS dengan Aplikasi Android*. Institut Teknologi Telkom. Bandung.
- [6] Rahayu, Eko. 2013. *Perancangan dan Realisasi Pointing Controller Antena Parabola Menggunakan Smartphone Android*. Institut Teknologi Telkom. Bandung.
- [7] Safaat H, Nazrudin. 2013. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Informatika. Bandung.
- [8] Susanto, Eko Hari. *Aplikasi Share My Location Berbasis Android Bagian 1*. Tersedia:
<http://blogkomputer.com/data-aplikasi-share-my-location-berbasis-android-bagian-1.html>
[15 November 2013]
- [9] Susanto, Eko Hari. *Aplikasi Share My Location Berbasis Android Bagian 2*. Tersedia:
<http://blogkomputer.com/data-aplikasi-share-my-location-berbasis-android-bagian-2.html>
[15 November 2013]
- [10] Wijaya, dhani (se@innovativeelectronics.com). 17 Mei 2012. RE: problem pairing. E-mail kepada Ginanjar (ginanjar.artanto@gmail.com)