

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM KEAMANAN
TERINTEGRASI PADA KENDARAAN BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA328**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Kepada Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Elektronika
Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika sebagai salah satu
persyaratan Guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



**Oleh
JEKI CARA RUSADI
NIM/BP . 14065041/2014**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM KEAMANAN
TERINTEGRASI PADA KENDARAAN BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA328**

Nama : Jeki Cara Rusadi
NIM : 14065041
Program studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2019

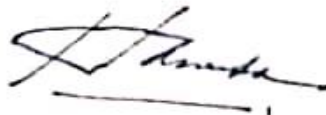
Disetujui Oleh:

Pembimbing



**Yasdinul Huda, S.Pd, M.T.
NIP. 19790601 200604 1 026**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang**



**Drs. Hanesman, M.M.
NIP. 19610111 198503 1 002**

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Perancangan dan Pembuatan Sistem Keamanan Terintegrasi pada Kendaraan Berbasis Mikrokontroler ATMEGA328

Nama : Jeki Cara Rusadi

NIM : 14065041




Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2019

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Zulwishi, S.Pd, M.Eng.	1. 
2. Sekretaris	: Yasdimul Huda, S.Pd, M.T.	2. 
3. Anggota	: Drs. Almasri, M.T.	3. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Februari 2019

Yang menyatakan,



6000
Jeki Cara Rusadi

ABSTRAK

***Jeki Cara Rusadi* : Perancangan Dan Pembuatan Sistem Keamanan Terintegrasi Pada Kendaraan Berbasis Mikrokontroler ATmega328**

Pembuatan Tugas Akhir ini dilatar belakangi oleh pengembangan sistem keamanan pada kendaraan untuk mengurangi tindakan kriminalitas seperti pencurian, perampokan dan pembegalan. Namun sistem keamanan seperti alarm dan kunci ganda masih tidak menjamin keamanan kendaraan, karena tidak ada pemberitahuan kepada pengguna ketika kendaraan dicuri dan tidak dapat mengetahui wajah orang yang mencuri kendaraan pengguna. Pembuatan Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengaplikasikan teknologi berbasis mikrokontroler ATmega328 yang dirancang dengan membuat perangkat keras dan perangkat lunak sistem keamanan terintegrasi pada kendaraan bermotor. Proses perancangan dan pembuatan sistem secara keseluruhan menggunakan metode *Reserve Engineering* dengan mengikuti beberapa tahap yaitu: 1) melakukan perancangan sistem, 2) perancangan perangkat keras, 3) perancangan perangkat lunak, 4) rancangan fisik alat dan melakukan pembuatan alat. Dari hasil perancangan dan pembuatan sistem keamanan terintegrasi pada kendaraan bermotor dapat disimpulkan alat ini dapat bekerja dengan baik menggunakan mikrokontroler ATmega328 sebagai pusat pengontrolnya. Untuk menghidupkan motor , alat dapat mengenali User dengan tag RFID RC522 yang telah didaftarkan. Pada alat ini User juga dapat mengetahui posisi kendaraan ketika kendaraan dicuri melalui pesan singkat dan Google Maps dengan jaringan internet. Ketika User dibegal dengan menekan Push Button anti begal, maka sistem dapat memberitahu keluarga melalui pesan singkat. Penunjang dari alat ini dapat mematikan kendaraan dari jauh dengan mengirim pesan "MOTOROFF". Kompleksitas dari alat ini sampai pada penggunaan kamera TP-LINK NC220 Night Cloud IP yang dapat mengambil gambar dan melakukan perekaman video.

Kata Kunci : Sistem Keamanan Terintegrasi, Mikrokontroler ATmega328, Web Server, GSM SIM800L V2, RFID RC522, dan GPS U-blox NEO-6M.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum warrahmatullahiwabarrakatuh

Alhamdulillahirabbila'lamin, puji syukur diucapkan kehadiran **Allah SWT** atas segala limpahan rahmat dan karunia serta nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini yang berjudul ” Perancangan Dan Pembuatan Sistem Keamanan Terintegrasi Pada Kendaraan Berbasis Mikrokontroler Atmega328”

Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan (S-1/Akta IV) di jurusan Teknik Elektronika dengan Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Tugas Akhir ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Jadi dalam kesempatan ini disampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Hanesman, M.M., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang, Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika.
3. Bapak Drs. Almasri, M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang, yang sekaligus sebagai Dosen Penguji.

4. Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu penulis dan memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Zulwisli, S.Pd, M.Eng., selaku Dosen Penguji.
6. Bapak Drs. Almasri, M.T., selaku Dosen Penguji.
7. Teristimewa buat Ayahanda dan Ibunda beserta keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan baik moril maupun materil, sehingga Tugas Akhir ini bisa diselesaikan.
8. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika angkatan 2014 yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini..
9. Buat Semua pihak yang telah ikhlas membantu penyelesaian Tugas Akhir ini
Semoga bantuan dan bimbingan serta arahan semoga menjadi amal jariyah dan mendapat pahala dari Allah SWT. Penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari kesalahan dan kekeliruan, oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Akhirnya besar harapan agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan diterima sebagai perwujudan penulis dalam dunia pendidikan.

Padang, Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan	5
F. Manfaat	6
BAB II. LANDASAN TEORI	7
A. Konsep Dasar Sistem	7
B. Sistem Terintegrasi	10
C. GPS (<i>Global Positioning System</i>)	13
D. Komponen Perangkat Keras	19
E. Perangkat Lunak	45
BAB III. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	51
A. Konsep Perancangan Sistem	51
B. Prinsip Kerja Alat	57
C. Perancangan Perangkat Keras	58
D. Perancangan Perangkat Lunak	74

E. Proses Pembuatan Alat	81
F. Rancangan Fisik Alat	84
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	88
A. Hasil.....	88
B. Pembahasan	103
BAB V. PENUTUP.....	129
A. Kesimpulan.....	134
B. Saran	134
DAFTAR PUSTAKA	136
LAMPIRAN.....	138

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penjabaran Kalimat NMEA-0183 \$GPGGA.....	14
2. Penjabaran Kalimat NMEA-0183 \$GPGLL.....	15
3. Penjabaran Kalimat NMEA-0183 \$GPGSA	15
4. Penjabaran Kalimat NMEA-0183 \$GPGSP	16
5. Penjabaran Kalimat NMEA-0183 \$GPRMC	17
6. Penjabaran Kalimat NMEA-0183 \$GPVTG	17
7. Pemetaan Pin ATmega328	24
8. Pemetaan Pin NodeMCU V3 WiFi	26
9. Konfigurasi Pin GPS U-blox NEO-6M Pertama.....	29
10. Konfigurasi Pin GPS U-blox NEO-6M Kedua.....	30
11. Konfigurasi Pin GSM SIM800L V2	32
12. Alamat byte 0 register; alamat MOSI	35
13. Konfigurasi Pin RFID	37
14. Konfigurasi Pin Sensor Getar SW-420	39
15. Daftar Komponen Rangkaian Mikrokontroler ATmega328	61
16. Daftar Komponen Rangkaian Buzzer 12VDC, Relay 12VDC dan Switch.....	72
17. Pengujian Tegangan Catu Daya.....	106
18. Hasil Pengukuran Pada Driver Relay	109
19. Hasil Pengukuran Pada Pin RX, TX NodeMCU V3 WiFi	111
20. Hasil Pengukuran Pada Pin TX, RX GSM SIM800L V2.....	113
21. Hasil Pengukuran Pada Pin TX, RX GPS U-blox NEO 6M.....	115
22. Hasil Pengukuran Output Sensor SW-420.....	118
23. Hasil Pengukuran Output Sensor Push Button	120
24. Hasil Ukur Pengukuran PortA, PortB, PortC, dan PortD Mikrokontroler ATmega328 Pertama	122
25. Ukur Pengukuran PortA, PortB, PortC, dan PortD Mikrokontroler ATmega328 Kedua	124
26. Hasil Pngukuran Pada Pin TX, RX Kamera	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Sistem Koordinat <i>Latitude</i> dan <i>Longitude</i>	18
2. <i>Smartphone</i> Dengan Berbagai Fitur	20
3. Mikrokontroler ATMega328 DIP	21
4. Arsitektur Mikrokontroler ATMega328.....	22
5. Konfigurasi Pin ATMega328	23
6. Rangkaian Osilator Eksternal Mikrokontroller	25
7. Konfigurasi Pin NodeMCU V3 WiFi	27
8. GPS U-blox NEO-6M	28
9. Modul GSM SIM800L V2	30
10. Sistem RFID (<i>Radio Frequency Identification</i>).....	33
11. Rangkaian Reader RFID	33
12. UART Pembacaan Data RFID Dengan Timing Diagram	34
13. Pengiriman Data Bit FID Dengan Jalur I2C	35
14. Komponen Sensor Getar SW- 420.....	38
15. Rangkain Penguat Sensor Getar SW-420.....	39
16. Relay 12 VDC	42
17. Buzzer 12 VDC	43
18. AKI GS Astra 6Ah	44
19. Tampilan IDE Arduino.....	45
20. Tampilan Notepad++ V 7.5.4.....	46
21. C/C++	47
22. PHP (<i>HyperText Preprocessor</i>).....	48
23. Tampilan Utama ThingSpeak.....	49
24. Tampilan Web Googl Maps API.....	50
25. Blok Diagram Sistem Keamanan Kendaraan Terintegrasi	51
26. Flowchart Sistem Keamanan Kendaraan Terintegrasi	56
27. Skematik Rangkaian Mikrokontroler ATMega328.....	59
28. Layout Rangkaian Mikrokontroler ATMega328	59

29. Tata Letak Rangkaian Mikrokontroler ATmega328	60
30. Skematik Rangkaian NodeMCU V3 WiFi.....	62
31. Layout Rangkaian NodeMCU V3 WiFi	62
32. Skematik Rangkaian U-blox NEO-6M	63
33. Rangkaian Mikrokontroler ATmega328 dan GPS U-blox NEO-6M	64
34. Rangkaian NodeMCU V3 WiFi dan GPS U-blox NEO-6M	65
35. Skematik Rangkaian Modul SIM8001 V269	66
36. Rangkaian Mikrokontroler Atmega328 dan SIM8001 V2	66
37. Skematik Rangkaian RFID Reader RC522.....	67
38. Rangkaian Mikrokontroler ATmega328 kedua dan RFID Reader RC522.....	68
39. Skematik Rangkaian Sensor Getar SW-420.....	69
40. Rangkaian Mikrokontroler ATmega328 Kedua dan Sensor Getar SW-420.....	70
41. Skematik Rangkaian Buzzer 12VDC, Relay 12VDC dan Switch	70
42. Layout Rangkaian Buzzer 12VDC, Relay 12VDC dan Switch.....	71
43. Tata Letak Komponen Rangkaian Buzzer12VDC, Relay 12VDC dan Switch.....	72
44. Rangkaian Buzzer 12VDC,Relay 12VDC dan Switch Dengan Mikrokontroler ATmega328 Kedua	73
45. Rangkaian Keseluruhan Sistem Keamanan Kendaraan Terintegrasi.....	74
46. Proses Perancangan Perangkat Lunak Pada Mikrokontroler ATmega328	74
47. Rancangan Fisik Alat Tampak Depan.....	84
48. Rancangan Fisik Alat Tampak Samping.....	84
49. Rancangan Fisik Alat Tampak Belakang.....	85
50. Rancangan Fisik Alat Tampak Dalam	85
51. Posisi Alat didalam Box Pada Kendaraan.....	86
52. Posisi Kamera TP –LINK NC220 Night Cloud IP, RFID Reader RC522 dan Snesor SW-420 Pada Kendaraan	87
53. Bentuk Fisik Alat Sebelum Terpasang.....	88
54. Lampu Indikator Sistem Keamanan.....	89
55. Posisi Box Sistem Keamanan	89

56. Posisi Tombol Sistem Anti Begal	90
57. Posisi Sensor Getar Sistem Keamanan	90
58. Posisi Sensor RFID Reader	91
59. Posisi Kontak Relay Sistem Keamanan	91
60. Posisi Buzzer Pada Sistem Keamanan	92
61. Posisi Kamera Pada Sistem Keamanan	92
62. Tampilan Web Thingspeak	95
63. Tampilan Login Web Server Thingspeak	95
64. Tampilan New Channel Web Server Thingspeak.com	96
65. Hasil Channel Web Server Thingspeak	97
66. Tampilan Login Akun Google	98
67. Tampilan Website Google Map API.....	99
68. Tampilan Membuat Project Baru Web Google MAP API.....	99
69. Hasil Proses Pembuatan Google MAP API	100
70. Download Aplikasi Google Maps Pada Playstore	101
71. Download Aplikasi Browser Google Chrome Pada Playstore.....	101
72. Download Aplikasi Yoosee Pada Playstore	102
73. User Login Gmail ke Aplikasi Yoosee	103
74. Rangkaian Regulator Tegangan dengan Titik Pengukuran.....	104
75. Proses Pengukuran Pada Keluaran IC7812 sebagai TP1 (Titik Pengukuran Pertama)	104
76. Proses pengukuran pada keluaran IC7809 sebagai TP2 (titik pengukuran kedua)	105
77. Proses pengukuran pada keluaran IC7809 sebagai TP2 (titik pengukuran kedua)	105
78. Proses pengukuran pada keluaran LM1117 sebagai TP4 (titik pengukuran keempat)	106
79. Rangkaian Driver Relay Dengan Titik Pengukuran.....	107
80. Proses Pengukuram Pada Driver Relay Saat Tidak Mendapatkan Trigger	108
81. Proses Pengukuram Pada Driver Relay Saat Tidak Mendapatkan Trigger	108
82. Perangkat NodeMCU V3 WiFi Dengan Titik Pengukuran.....	110

83. Modul GSM SIM800L V2 Dengan Titik Pengukuran.....	111
84. Pengukuran Modul GSM SIM800L V2 Pada TP1	112
85. Pengukuran Modul GM SIM800L V2 Pada TP2.....	112
86. Modul GPS U-blox NEO 6M Dengan Titik Pengukuran	114
87. Pengukuran Modul GPS U-blox NEO 6M Pada TP1	114
88. Pengukuran Modul GPS U-blox NEO 6M Pada TP2	115
89. Titik Ukur Penguian Sensor SW-420.....	116
90. Proses Pengukuran Pada Output Sensor SW-420 Mendeteksi Getaran...117	
91. Proses Pengukuran Pada Output Sensor SW-420 Tidak Mendeteksi Getaran.	117
92. Titik Pengukuran Pada Output Sensor Push Button	118
93. Proses Pengukuran Pada Output Sensor Push Button Ketika Tidak Ditekan	119
94. Proses Pengukuran Pada Output Sensor Push Button Ketika Ditekan	119
95. Titik Ukur Rangkaian Mikrokontroler ATmega328 Pertama	120
96. Proses Pengukuran Pada Pin VCC Mikrokontroler ATmega328 Pertama Sebagai TP1 (titik pengukuran pertama).	121
97. Proses Pengukuran Pada PortA, PortB, PortC dan PortD Mikrokontroler Sebagai TP2 (titik pengukuran kedua).	121
98. Titik Ukur Rangkaian Mikrokontroler ATmega328 Kedua	123
99. Proses Pengukuran Pada Pin VCC Mikrokontroler ATmega328 sebagai TP1 (titik pengukuran pertama).	123
100. Proses Pengukuran Pada Pin VCC Mikrokontroler ATmega328 Sebagai TP2 (titik pengukuran kedua)	124
101. Modul Kamera Dengan Titik Pengukuran	125
102. Pengukuran Modul Kamera Pada TP1	126
103. Pengukuran Modul Kamera Pada TP2	126
104. User Scan Tag RFID	128
105. Hasil Pengujian Sistem Menghidupkan Kendaraan	128
106. Hasil Monitoring Posisi Kendaraan Dengan Jaringan Seluler	130
107. Hasil Monitoring Posisi Kendaraan Dengan Jaringan Internet	130
108. Hasil Pengambilan Gambar Melalui Aplikasi Yoosee	131

109. Hasil Pengambilan Video Melalui Aplikasi Yoosee.....	131
110. Hasil Pemberitahuan Kepada Keluarga.....	132
111. Hasil Pengujian Mematikan Kendaraan Secara Jarak Jauh.....	133

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Datasheet Mikrokontroler ATmega328	138
2. Datasheet NodeMCU V3 WiFi	143
3. Datasheet Regulator Tegangan	148
4. Datasheet RFID MFRC522.....	151
5. Datasheet GPS U-blox NEO-6M	162
6. Datasheet GSM SIM800L V2.....	166
7. Datasheet Sensor SW-420	174
8. Datasheet Relay 12 VDC	177
9. Datasheet Push Button	179
10. Datasheet Buzzer 12 VDC	180
11. <i>Instruction</i> Manual Aplikasi Yoosee IP CAM	181
12. <i>Coding</i> Program NodeMCU V3 WiFi	188
13. <i>Coding</i> Program Mikrokontroler ATmega328 Pertama.....	191
14. <i>Coding</i> Program Mikrokontroler ATmega328 Kedua.....	196
15. <i>Coding</i> HTML Google Maps API	200
16. Surat Izin Pemakaian Laboratorium/ <i>Workshop</i>	203

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kontribusi ilmu pengetahuan dan teknologi telah membuat hidup manusia lebih efektif dan efisien. Faktor efektifitas dan efisiensi sangat diutamakan untuk memperoleh kemudahan dalam penggunaan, pengoperasian berbagai peralatan serta hemat dalam penggunaannya. Salah satu kontribusi tersebut, adalah dalam bidang pengendali atau pusat kontrol. Pusat kontrolnya digunakan mikrokontroler yang merupakan pengendali dari setiap komponen-komponen elektronik yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan teknologi dibidang elektronika mikrokontroler bekerja sesuai dengan program yang diberikan padanya.

Mikrokontroler sudah banyak diproduksi oleh berbagai perusahaan IC dengan berbagai jenis, salah satunya adalah mikrokontroler ATmega328. Atmega328 memiliki fitur cukup lengkap, mulai dari kapasitas memori program dan memori data sebesar 32 Kb , 2 buah interupsi,timer/counter, 6 Pin PWM, USART, TWI, dan ADC.

Sistem keamanan kendaraan pada saat ini, sangat dibutuhkan untuk mengurangi tindakan kriminalitas seperti pencurian, perampokan dan pembegalan. Namun sistem keamanan seperti alarm dan kunci ganda masih tidak menjamin keamanan kendaraan, karena tidak ada pemberitahuan kepada pengguna ketika kendaraan dicuri dan tidak dapat mengetahui wajah orang yang mencuri kendaraan pengguna. Pada kasus pencurian yang juga sering terjadi,

pemilik kendaraan selalu kesulitan dalam menelusuri jejak kendaraan yang dibawa lari oleh pencuri, oleh karena itu sistem pelacakan diperlukan.

Permasalahan sistem keamanan sudah menjadi masalah umum pada pengembang sistem kendali atau kontrol. Solusi yang telah dilakukan oleh Noorman Santa Mahardika, dkk (2011 : 1) yaitu membuat sistem keamanan dan pelacakan kendaraan dimana mengetahui posisi kendaraan pengguna tersebut berupa SMS. Kemudian solusi yang telah dilakukan oleh Dhimas Novergust, dkk (2011 : 1) membuat sistem keamanan dan pelacakan kendaraan menggunakan GPS (*Global Positioning System*) google map secara online. Sistem ini dirasa belum efektif dan efisien.

Pengembangan sebuah sistem keamanan yang lebih baik dilakukan dengan penggabungan dan pengembangan sistem yang terintegrasi, sehingga dapat digunakan untuk jenis kendaraan bermotor maupun mobil dengan memperhatikan jenis kamera yang digunakan untuk menyesuaikan kepada mekanisme kendaraan.

Sistem keamanan yang terintegrasi yaitu menentukan titik koordinat kendaraan menggunakan modul GPS U-blox NEO-6M dengan pemberitahuan secara pesan singkat menggunakan modul GSM SIM800L V2 dan secara *online* melalui situs Google Maps menggunakan modul NodeMCU V3 WiFi. Pengembangan sistem keamanan dilengkapi dengan sensor RFID Reader sebagai pendeteksi RFID tag, sensor getar SW-420 sebagai pendeteksi getaran mesin kendaraan, kamera TP-LINK NC220 Night Cloud IP untuk mengambil gambar dan video *streaming* melalui jaringan internet serta keamanan juga

dilengkapi dengan aktuator Relay 12 VDC sebagai penghubung dan pemutus arus motor pada kendaraan dan Buzzer 12 VDC sebagai alarm.

Pengembangan sistem keamanan menggunakan modul GPS U-blox NEO-6M sebagai sensor koordinat yang menerima sinyal dari *satellite* dan mengkalkulasikan posisi 2D (*latitude dan longitude*), kemudian modul GSM SIM800L V2 adalah perangkat komunikasi tanpa kabel yang akan mengirim titik koordinat kendaraan kepada pengguna dan menerima perintah dari pengguna dengan pesan singkat melalui jaringan seluler. Modul NodeMCU V3 WiFi adalah perangkat komunikasi tanpa kabel yang akan mengkoneksikan sistem dengan web server “thingspeak.com” yang akan menjadi server penyimpanan data koordinat kendaraan melalui jaringan internet.

Berdasarkan latar belakang di atas, perlu diimplementasikan suatu sistem untuk tugas akhir dengan judul “Perancangan dan Pembuatan Sistem Keamanan Terintegrasi Pada Kendaraan Berbasis Mikrokontroler ATmega328”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Sistem keamanan seperti alarm dan kunci ganda masih tidak menjamin keamanan kendaraan.
2. Tidak ada pemberitahuan kepada pengguna ketika kendaraan dicuri.
3. Tidak dapat mengetahui wajah orang yang mencuri kendaraan pengguna.

4. Pemilik kendaraan selalu kesulitan dalam menelusuri jejak kendaraan yang dibawa lari oleh pencuri.

C. Batasan Masalah

Agar lebih terarahnya perancangan dalam pembuatan alat ini maka penulis memberi batasan masalah sebagai berikut:

1. Perancangan dan pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak sistem keamanan terintegrasi pada kendaraan bermotor.
2. Mikrokontroler ATmega328 sebagai pengendali GPS U-blox NEO-6M dan modul GSM SIM800L V2.
3. Mengirim titik koordinat kendaraan bermotor kepada pengguna dan menerima perintah dari pengguna melalui pesan singkat dengan jaringan seluler menggunakan modul GSM SIM800L V2.
4. Mengirim titik koordinat kendaraan bermotor ke Web Server “thingspeak.com” dengan jaringan internet menggunakan modul NodeMCU V3 WiFi.
5. Mengambil gambar atau melakukan perekaman video dengan kamera TP – LINK NC220 Night Cloud IP secara jarak jauh.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang dikemukakan maka dapat dirumuskan masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Bagaimana merancang dan membuat perangkat keras dan perangkat lunak sistem keamanan terintegrasi pada kendaraan bermotor?

2. Bagaimana merancang dan membuat mikrokontroler ATmega328 sebagai pengendali GPS U-blox NEO-6M dan modul GSM SIM800L V2?
3. Bagaimana mengirim titik koordinat kendaraan bermotor kepada pengguna dan menerima perintah dari pengguna melalui pesan singkat dengan jaringan seluler menggunakan modul GSM SIM800L V2?
4. Bagaimana mengirim titik koordinat kendaraan bermotor ke Web Server “thingspeak.com” dengan jaringan internet menggunakan modul NodeMCU V3 WiFi?
5. Bagaimana mengambil gambar atau melakukan perekaman video dengan kamera TP-LINK NC220 Night Cloud IP secara jarak jauh?

E. Tujuan

Berdasarkan batasan dan rumusan masalah di atas, maka tujuan tugas akhir ini adalah untuk :

1. Dapat merancang dan membuat perangkat keras dan perangkat lunak sistem keamanan terintegrasi pada kendaraan bermotor.
2. Dapat merancang dan membuat mikrokontroler ATmega328 sebagai pengendali GPS U-blox NEO-6M dan modul GSM SIM800L V2.
3. Dapat mengirim titik koordinat kendaraan bermotor kepada pengguna dan menerima perintah dari pengguna melalui pesan singkat dengan jaringan seluler menggunakan modul GSM SIM800L V2.
4. Dapat mengirim titik koordinat kendaraan bermotor ke Web Server “thingspeak.com” dengan jaringan internet menggunakan modul NodeMCU V3 WiFi.

5. Dapat mengambil gambar atau melakukan perekaman video dengan kamera TP –LINK NC220 Night Cloud IP secara jarak jauh.

F. Manfaat

Adapun manfaat dari perancangan dan pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:.

1. Memudahkan, memberikan kenyamanan serta keamanan apabila teknologi tersebut diterapkan dalam dunia nyata.
2. Memberikan kemudahan untuk mengetahui pemantauan pergerakan dari kendaraan
3. Memberikan kemudahan bagi pengguna dalam menelusuri jejak kendaraan yang dibawa lari.
4. Menjadi referensi dan bahan masukan atau bahan pertimbangan bagi peneliti berikutnya dalam sistem keamanan dan pelacakan kendaraan.

BAB V

PENUTUP

Berdasarkan hasil perancangan dan pembuatan alat sistem keamanan kendaraan terintegrasi ini dapat diambil kesimpulan dan batasan kemampuan sistem serta saran yang merupakan hasil dari penulisan proposal ini.

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisa kerja dari alat dan program yang dirancang maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil dari perancangan dan pembuatan alat sistem keamanan terintegrasi pada kendaraan ini ketika user ingin menghidukan motor maka user harus menggunakan ID Card. Sistem juga dapat mengetahui kendaraan dicuri berdasarkan perpindahan posisi motor lalu user dapat memonitoring posisi kendaraan melalui pesan singkat atau Google Maps.
2. Sistem kewanaman terintegrasi pada kendaraan ini dapat mengatasi pembegalan dengan mengirim pesan singkat kepada keluarga serta user dapat melihat wajah pelaku dari jarak jauh melalui kamera yang terpasang pada motor.

B. Saran

Berdasarkan pengalaman yang diperoleh selama perancangan dan pembuatan sistem keamanan kendaraan terintegrasi ada beberapa kendala yang

dihadapi dan disini akan disampaikan beberapa saran yang bermanfaat untuk pengembangan dan penyempurnaan rancangan alat ini selanjutnya.

1. Dalam bagian sumber tegangan sebaiknya menggunakan daya yang lebih besar agar sistem dapat bekerja lebih lama.
2. Sebaiknya alat ini dipasang pada kendaraan yang telah difabrikasi dengan design khusus.
3. Dalam pengambilan gambar dan video sebaiknya digunakan pixel kamera dengan resolusi yang lebih besar.
4. Pada bagian monitoring sebaiknya program yang terhubung kepada Google Maps ditambahkan kode untuk mengetahui posisi kendaraan dan posisi user. Berguna untuk lebih mudahnya pelacakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Satriady.2016.*Pengaruh Luas Elektroda Terhadap Karakteristik Baterai LiFePO4*. Bandung : Jurnal Material dan Energi Indonesia Vol. 06 Nomor 02.
- Agustian Noor. 2016. *Aplikasi Kisah 25 Nabi dan Rasul Berbasis Android*. Kalimantan : Jurnal Sains dan Informatika Vol. 2 No. 2 ISSN : 2460-173X.
- Dewi Rita Risanty, dkk. 2014. *Rancang Bangun Sistem Pengendalian Listrik Ruang Dengan Menggunakan Atmega 328 dan SMS Gateway Sebagai Media Informasi*. Jakarta : Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika dan Komputer Volume 7 Nomor 2.
- Dhimas Novergust, dkk. 2014. *Sistem Online Untuk Keamanan dan Pelacakan Kendaraan Menggunakan GSP Tracker dan Google Map*. Jakarta : Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika Dan Komputer Volume 7 Nomor 2.
- Eka Septerina Wulandari. 2012. *Perangkat Lunak (Software) Bantu Pengolahan Data Produksi Crumb Rubber Pada PT. Badja Baru Palembang*. Palembang : Jurnal Teknologi dan Informatika (TEKNOMATIKA) Vol.2 No.3.
- Fariz Sulistyawan, dkk. 2013. *Sisteem Informasi Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Graphic Rating Scales dan 360 Derajat*. Surabaya : Jurnal Sistem Informasi vol.7 no. 13.
- Ganang Fitrianto Wibowo. 2016.*Perancangan Ulang Produk PTI 1 Menggunakan Metode Reserve Engineering Studi Kasus di Laboratorium Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Surakarta* . Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Intan Trivena Maria Daeng, dkk. 2017. *Penggunaan Smartphone Dalam Menunjang Aktifitas Perkuliahan Oleh Mahasiswa FISPOL UNSRAT Manado*. Manado : e-journal “ Acta Diurna” Vol.6 No.1
- Irfanhady Hartatio Hermono , dkk. 2015. *Security Car System Based GPS and SMS*. Universitas Telkom : Jurnal e-Proceeding of Applied Science . Vol. 1 No. 3
- Juprianto Rerungan , dkk. 2014. *Sistem pengaman pintu otomatis menggunakan radio frequency identification (rfid) tag card dan personal identification number (pin) berbasis mikrokontroler avr atmega 128*. Palu : Jurnal MEKTRIK Vol. 1 No. 1.