

**SISTEM KEAMANAN HELM DAN MOTOR DENGAN
MEMANFAATKAN SISTEM KERJA GPS TRACKER BERBASIS
ARDUINO**

*Diajukan Kepada Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi
Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri
Padang Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan*



Oleh:

ARI HARYANTO

NIM/BP : 15065040/2015

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

2022

PERSETUJUAN PEMBIMBING

TUGAS AKHIR

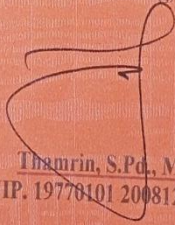
Sistem Keamanan Helm Dan Motor Dengan Memanfaatkan Sistem Kerja
Gps Tracker Berbasis Arduino

Nama : Ari Haryanto
Nim : 15065040
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

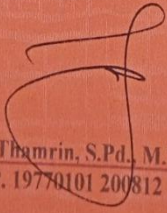
Padang, Maret 2022

Disetujui Oleh:

Pembimbing,


Thamrin, S.Pd., M.T.
NIP. 19770101 200812 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang


Thamrin, S.Pd., M.T.
NIP. 19770101 200812 1 001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

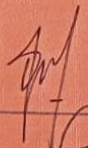


Nama : Ari Haryanto
Nim : 15065040

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji
Tugas Akhir Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

**Sistem Keamanan Helm Dan Motor Dengan Memanfaatkan Sistem Kerja
GPS Tracker Berbasis Arduino**

Padang, Maret 2022

Tim Penguji :

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Delsina Faiza, ST., M.T.	1. 
2. Anggota	: Thamrin, S.Pd., M.T.	2. 
3. Anggota	: Dr. Yasdinul Huda, S.Pd., M.T.	3. 

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:


Nama : Ari haryanto
NIM/TM : 15065040/2015
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul “**Sistem Keamanan Helm Dan Motor Dengan Memanfaatkan Sistem Kerja GPS Tracker Berbasis Arduino**” adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri. Tidak ada bagian didalamnya yang merupakan karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan yang lazim.

Padang, Maret 2022

Yang menyatakan,




Ari Haryanto
NIM. 15065040

ABSTRAK

ARI HARYANTO : Sistem Keamanan Helm Dan Motor Dengan Memanfaatkan Sistem Kerja GPS Tracker Berbasis Arduino.

Tujuan dari pembuatan alat ini adalah membuat system yang dapat memberitahu saat terjadi kecelakaan pada sepeda motor berupa SMS, pencurian helm berupa alarm dan dapat mengetahui lokasi kecelakaan serta lokasi saat terjadi pencurian sepeda motor. Proses perancangan dan pembuatan sistem ada beberapa tahap yaitu perancangan sistem, perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak, dan rancangan fisik. Hasil perancangan dan pembuatan Sistem pendeteksi kecelakaan pada sepeda motor Berbasis Mikrokontroler Arduino ini dapat bekerja dengan menggunakan mikrokontroler arduino uno dan arduino nano sebagai pengontrolnya. modul bluetooth digunakan dan dirancang untuk melakukan komunikasi nirkabel antara alat yang terdapat pada helm dan alat yang terdapat pada motor , modul SIM800L untuk mengirim pesan pemberitahuan saat terjadi kecelakaan, google map dan Idtrack sebagai aplikasi yang digunakan untuk mengetahui lokasi sepeda motor, push button berfungsi untuk memberi kondisi on/off pada relay,tombol darurat untuk meghidupkan motor saat ke dua modul bluetooth tidak saling terhubung, sensor piezoelektrik digunakan sebagai pendekteksi kecelakaan, dimana saat terjadi benturan yang mengindikasikan kecelakaan data dari sensor piezoelektrik akan diolah oleh arduino yang terdapat pada helm dan selanjutnya data akan dikirim ke alat yang terdapat pada motor melalui modul bluetooth, selanjutnya arduino yang terdapat pada motor akan memerintahkan relay untuk mengaktifkan buzzer sebagai alarm pemberitahuan kecelakaan. relay digunakan untuk memberikan kondisi on/off pada buzzer, buzzer digunakan sebagai alrm pemberitahuan saat terjadi pencurian helm.

Kata kunci : Arduino UNO, Arduino NANO ,buzzer, piezoelektrik, *modu bluethooth hc-05*, relay, modul SIM800L, Idtrack.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, Ar – Rahman, Ar - Rahiim yang telah meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Sistem Keamanan Helm Dan Motor Dengan Memanfaatkan Sistem Kerja GPS Tracker Berbasis Arduino”**. Selanjutnya shalawat beserta salam semoga disampaikan Allah SWT kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan sebagai seorang muslim.

Pembuatan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) Jurusan Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Thamrin, S.Pd., MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan selaku pembimbing dalam penyelesaian proyek akhir ini.

3. Ibu Delsina Faiza, S.T., MT., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang sekaligus ketua penguji dalam penyelesaian proyek akhir ini.
4. Bapak Dr. Yasdinul Huda, S.Pd., MT., selaku penguji dalam penyelesaian proyek akhir ini.
5. Seluruh Staf Pengajar beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.
6. Rekan - rekan mahasiswa Teknik Elektronika angkatan 2015, terimakasih atas bantuan yang telah menambah semangat penulis.
7. Kedua orang tua dan saudaraku yang telah memberikan dorongan, do'a dan semangat serta kasih sayangnya kepada penulis.
8. Pihak- pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga segala motivasi, dorongan, dan bantuan serta bimbingan yang diberikan menjadi amal jariah dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis mengharapkan kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini, dan juga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

Padang, Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan.....	6
F. Manfaat	7
BAB II	8
LANDASAN TEORI	8
A. Konsep Dasar Sistem Kontrol	8
B. Komponen Perangkat Keras	12
C. Komponen Perangkat Lunak	39

BAB III	48
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	48
A. Perancangan Alat.....	48
B. Prinsip Kerja Alat.....	52
C. Perancangan Perangkat Keras	54
D. Perancangan Perangkat Lunak	60
E. Bentuk Fisik Alat.....	61
BAB IV	61
HASIL DAN PEMBAHASAN	61
A. Hasil pengujian Alat.....	62
B. Pembahasan	68
BAB V	85
KESIMPULAN DAN SARAN	86
A. Kesimpulan.....	86
B. SARAN	86
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Blok Sistem Pengendali Loop Terbuka (Bayu, 2012).....	9
Gambar 2. Diagram Blok Sistem Pengendali Loop Tertutup (Bayu, 2012)	10
Gambar 3. Bentuk Fisik Arduino Nano. (Prastyo, 2019).....	13
Gambar 4. Bentuk <i>fisik Push Button</i> (Riadi, 2012).....	20
Gambar 5. Simbol <i>Push Button</i> .(Riadi, 2012)	21
Gambar 6. Cara Kerja <i>Push Button</i> .(Riadi, 2012)	21
Gambar 7. <i>Push Button NO</i> (Admin, 2011).....	23
Gambar 8. <i>Push Button NC</i> (Admin, 2011)	23
Gambar 9. <i>Push Button NO NC</i> (Admin, 2018)	24
Gambar 10. Modul <i>Bluetooth HC-05</i> . (Admin, 2017).....	25
Gambar 11. Konfigurasi Pin <i>Bluetooth HC-05</i> (Linarti, 2014)	25
Gambar 12. <i>Piezo Vibration Sens</i> (Soka, 2019).....	27
Gambar 13. Simbol <i>Relay</i> (Admin, 2018)	27
Gambar 14. Struktur <i>Relay</i> .(Admin, 2018).....	29
Gambar 15. Bentuk Fisik Arduino UNO.(febrianto, 2014)	30
Gambar 16. Cara Kerja <i>GPS Tracker</i> (Admin, GPS Tracking, 2011).....	31
Gambar 17. Modul <i>GSMSIM800L</i> . (Admin, 2017)	33
Gambar 18. Bentuk Buzzer Dan Simbol Buzzer (hidayatullah, 2020).....	36
Gambar 19. Bentuk <i>Handphone</i> . (McLaughlin, 2021)	37
Gambar 20. Gambar Saklar. (setiawan, 2021)	39
Gambar 21. Tampilan IDE Arduino(Ajang, 2015)	40
Gambar 22. C/C++(Admin, 2019)	41

Gambar 23. Aplikasi Idtrack (admin, IDTRACK).....	47
Gambar 24. . Skema Rangkaian Alat	49
Gambar 25. Flowchart Sistem Alat.....	52
Gambar 26. Skematik Rangkaian Mikrokontroler Arduino NANO	54
Gambar 27. Pin Pada Arduino Nano(Admin 2014).....	55
Gambar 28. Layout Arduino Nano(Admin, 2014).....	55
Gambar 29.Rangkaian Modul GPS.....	56
Gambar 30. Konfigurasi Pin Modul SIM800L	56
Gambar 31. Rangkaian Modul Bluetooth	57
Gambar 32. Rangkaian Sensor Piezoelektrik.....	57
Gambar 33. Rangkaian Tombol Darurat.....	58
Gambar 34. Rangkaian Relay	58
Gambar 35. Rangkaian Buzzer	58
Gambar 36. Rangkaian Push Button.....	59
Gambar 37. Rangkaian Switch/Tali Helm	59
Gambar 38. Skema Rangkaian Alat	60
Gambar 39. Proses Perancangan Perangkat Lunak Pada Mikrokontroler Arduino NANO	60
Gambar 40. Bentuk Fisik Alat Pada Helm.....	61
Gambar 41. Bentuk Fisik Alat Pada Motor	61
Gambar 42. Bentuk Fisik Alat Pada Motor.....	62
Gambar 43. Posisi alat Sistem pendeteksi kecelakaan yang terdapat pada helm.	63
Gambar 44. Modul Bluetooth hc-05	63

Gambar 45. Sensor piezoelektrik.....	64
Gambar 46. Relay 2 Chanel	64
Gambar 47. Modul bluetooth helm	65
Gambar 48. Modul Bluetooth Motor	65
Gambar 49. Modul GPS	65
Gambar 50. Modul SIM800L.....	66
Gambar 51. Buzzer.....	66
Gambar 52. Tombol Darurat.....	66
Gambar 53. Push Button	67
Gambar 54. Aplikasi Idtrack.....	67
Gambar 55. Bentuk <i>Handphone</i> . (McLaughlin, 2021)	67
Gambar 56. Proses Pengukuran Pada Driver Relay1 Saat Tidak Mendapatkan Trigger.....	68
Gambar 57. Proses Pengukuran Pada Driver Relay1 Saat Mendapatkan Trigger	69
Gambar 58. Proses Pengukuran Pada Driver Relay 2 Saat Tidak Mendapatkan Trigger.....	69
Gambar 59. Proses Pengukuran Pada Driver Relay 2 Saat Mendapatkan Trigger	70
Gambar 60. AT comand untuk mod bluetooth slave	71
Gambar 61. AT comand untuk mod bluetooth master.....	72
Gambar 62. Ujicoba pengiriman data dari mode slave ke mode master modul bluetooth.....	72
Gambar 63. Ujicoba pengiriman data modul bluetooth.....	73

Gambar 64. Pengujian Sensor Piezoelektrik Saat Dijatuhkan dari ketinggian 40cm.	75
Gambar 65. Pesan Pemberitahuan Kecelakaan Dari Modul SIM800l.....	76
Gambar 66. Pengujian Modul GPS	78
Gambar 67. Pengujian Meminta Link Lokasi Kendaraan Via SMS	78
Gambar 68. Login Pada Aplikasi Idtrack Dengan Menggunakan Email.....	79
Gambar 69. Login Pada Aplikasi Idtrack Dengan Menggunakan Email.....	80
Gambar 70. Login Pada Aplikasi Idtrack Dengan Menggunakan Email.....	80
Gambar 71. Login Pada Aplikasi Idtrack Dengan Menggunakan Email.....	81
Gambar 72. Login Pada Aplikasi Idtrack Dengan Menggunakan Email.....	81
Gambar 73. Tracking Menggunakan Aplikasi Idtrack.....	82
Gambar 74. Percobaan push button saat diberi input a.....	82
Gambar 75. Percobaan push button saat diberi input b.....	83
Gambar 76. Pengujian Rangkaian Modul Arduino NANO	84

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kelebihan dan Kekurangan Sistem Kontrol (Muhammad R. , 2014).....	11
Tabel 2. Baterai Primer	17
Tabel 3. Baterai Sekunder	19
Tabel 4. Simbol-Simbol Sistem <i>Flowchart</i> (Novriandy, 2014).....	42
Tabel 5. Simbol-Simbol Program <i>Flowchart</i> (Novriandy, 2014).....	45
Tabel 6. Simbol-Simbol Proses <i>Flowchart</i> (Novriandy, 2014)	46
Tabel 7. Spesifikasi arduino Nano.	54
Tabel 8. HasilPengukuran Pada Driver Relay 1 dan Relay 2.	70
Tabel 9. Pengujian dari modul bluetooth dilakukan dengan mengirim data berdasarkan jarak.	73
Tabel 10. Pengujian sensor piezoelektrik	74
Tabel 11. HasilPengukuran Pada Buzzer	76
Tabel 12. Pengujian modul SIM800L.	76
Tabel 13. Pengujian modul GPS.	77
Tabel 14. Hasil percobaan meminta link lokasi via SMS.....	78
Tabel 15. Pengujian Tracking Lokasi Dengan Menggunakan Aplikasi Idtrack..	81
Tabel 16. HasilPengukuran Pada Tombol Darurat.....	83
Tabel 17. Hasil Pengukuran Pada Swicth/Tali Helm.....	84
Tabel 18. Pengukuran Modul Arduino NANO.....	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Listing Program Pada Helm	92
Lampiran 2. Listing Program Pada Motor	95

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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 dengan berbagai jenis, salah satunya adalah mikrokontroler atduino NANO. Atmega328 memiliki fitur cukup lengkap, mulai dari Pin Digital I/O14 (6 pin digunakan sebagai output PWM), 8 Pin Input Analog, 1 KbyteSRAM (ATmega168) atau 2 Kbyte(ATmega328).

Kecelakaan Lalu Lintas (KLL) merupakan masalah global, seiring dengan banyaknya kendaraan yang ada di jalan raya saat ini semakin meningkatkan resiko untuk terjadinya kecelakaan. Berdasarkan data dari Korlantas Polri yang dipublikasikan Kementerian Perhubungan, angka kecelakaan lalu lintas di Indonesia mencapai 103.645 Kasus pada

tahun 2021. Jumlah tersebut lebih tinggi dibandingkan data tahun 2020 yang sebanyak 100.028 kasus.

Adapun, kasus kecelakaan lalu lintas pada tahun 2021 telah menewaskan 25.266 korban jiwa dengan kerugian materi mencapai Rp246 miliar. Sementara jumlah korban luka berat akibat kecelakaan lalu lintas sepanjang tahun lalu sebanyak 10.553 orang, dan korban luka ringan 117.913 orang. Berdasarkan jenis kendaraan, keterlibatan kasus kecelakaan lalu lintas yang paling tinggi adalah sepeda motor dengan persentase 73%. Urutan kedua adalah angkutan barang dengan persentase 12%. (Dihni, 2022)

Sementara itu Data yang diterbitkan kepolisian Sumbar di tahun 2021, angka kecelakaan lalu lintas meningkat dibandingkan tahun 2020. Peningkatan ini cukup signifikan dari 597 kasus di tahun 2020, menjadi 670 kasus di tahun 2021. Dilaporkan, sebanyak 59 orang meninggal dunia dalam kecelakaan tersebut. Data ini disampaikan oleh Kapolresta Padang Kombes Pol Imran Amir dalam konferensi pers refleksi akhir tahun 2021. (Furqan, 2021)

Mengacu pada data diatas tak jarang setelah terjadi kecelakaan banyak dari korban tidak tertolong dikarenakan setelah terjadi kecelakaan tidak ada semacam pesan pemberitahuan kepada pihak keluarga ataupun pihak berwajib serta tidak diketahuinya lokasi kecelakaan sehingga penanganan korban menjadi terlambat.

Sepeda motor juga merupakan salah satu moda transportasi yang paling banyak digunakan di Indonesia, hal ini bisa terjadi dikarenakan harga motor yang relatif terjangkau untuk dimiliki oleh masyarakat. Dengan mengendarai sepeda motor dapat menghemat waktu tempuh apalagi saat terjadi kemacetan, dimana saat kemacetan terjadi motor dapat melaju diantara celah-celah sempit antar kendaraan. Berbicara mengenai sepeda motor terdapat beberapa perlengkapan keamanan dalam berkendara dengan sepeda motor seperti helm. Penggunaan helm yang merupakan salah satu perlengkapan keamanan tersebut diwajibkan di Indonesia, ini sesuai dengan Undang-undang No.22 Tahun 2009 Pasal 57 Ayat 1 dan 2. Selain itu, Pasal 106 ayat (8) UU No. 22/2009 mengatur bahwa:

“Setiap orang yang mengemudikan Sepeda Motor dan Penumpang Sepeda Motor wajib mengenakan helm yang memenuhi standar nasional Indonesia.” (Febriyanti, 2011)

Satuan Lantas Polresta Padang setiap hari pihaknya mengeluarkan ratusan surat bukti pelanggaran (tilang) kepada masyarakat yang melakukan pelanggaran. Pelanggaran yang paling sering dilakukan adalah tidak menggunakan helm ketika mengendarai sepeda motor. Pelanggaran ini sering ditemukan baik di jalur utama Kota Padang saat jam sibuk yaitu pagi dan sore saat masyarakat pulang dari kegiatan sehari-hari. (pratama, 2018)

Padahal seperti yang kita ketahui bersama terdapat bahaya yang ditimbulkan akibat tidak menggunakan helm saat mengendarai sepeda

motor. Salah satunya dapat memperbesar resiko cedera kepala yang diakibatkan benturan yang terjadi saat kecelakaan terjadi. Banyak dari pengendara setelah mengalami kecelakaan akan menjadi tidak sadarkan diri (pingsan) bahkan pengendara sampai meninggal dunia.

Disamping kurangnya kesadaran masyarakat untuk menggunakan helm, ternyata kasus pencurian helm juga kerap terjadi. Sebagai contoh kasus pencurian helm yang terjadi diparkiran labor Fakultas Ilmu Keolahragaan ketika mahasiswa sedang melakukan kuliah malam. (admin, 2013). Contoh lain adalah kasus pencurian helm yang terjadi diparkiran kampus IAIN imam bonjol padang. Dimana pelaku berhasil membawa sebuah helm dari parkiran kampus tersebut. (admin, 2015)

Pembuatan sistem pendeteksi kecelakaan ini menggunakan modul Bluetooth HC05 sebagai penghubung sistem yang terdapat pada helm dan motor agar dapat saling berkomunikasi, sensor piezoelektrik sebagai pendeteksi apabila terjadi kecelakaan, Buzzer sebagai alarm apabila terjadi pencurian helm, push button untuk memberi kondisi on/off relay yang terhubung dengan stop kontak motor, saklar on/off sebagai tombol darurat, Modul SIM800L digunakan untuk mengirim pesan pemberitahuan kecelakaan kepada nomor yang telah didaftarkan pada program arduino. GPS digunakan untuk mengetahui lokasi sepeda motor saat terjadi kecelakaan ataupun pencurian, aplikasi idtrack digunakan untuk memantau lokasi sepeda motor secara *real time*, selain itu untuk

memantau lokasi sepeda motor dapat juga dilakukan dengan cara via sms.

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, dibuatlah alat yang berjudul **"Sistem Keamanan Helm Dan Motor Dengan Memanfaatkan Sistem Kerja GPS Tracker Berbasis Arduino"**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Tidak adanya deteksi saat terjadi kecelakaan
2. Tidak adanya SMS pemberitahuan apabila terjadi kecelakaan
3. Tidak adanya alarm pemberitahuan saat terjadi pencurian helm.
4. Tidak diketahuinya lokasi saat terjadi kecelakaan dan pencurian sepeda motor.

C. Batasan Masalah

Dalam pembuatan tugas akhir ini penulis memberikan batasan masalah yang ditemukan agar tidak meluasnya pembahasan yang timbul.

Adapun batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini yaitu:

1. Dapat membuat dan merancang helm yang dapat mendeteksi kecelakaan menggunakan sensor piezoelektrik.
2. Dapat membuat alat yang dapat memberitau apabila terjadi kecelakaan berupa pesan SMS.
3. Dapat membuat alat yang dapat memberitau apabila terjadi pencurian helm berupa alarm.

4. Dapat membuat alat yang mampu memberitahu lokasi saat terjadi kecelakaan dan saat terjadi pencurian sepeda motor.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang dikemukakan dapat di rumuskan masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Bagaimana membuat dan merancang helm yang dapat mendeteksi kecelakaan menggunakan sensor piezoelektrik.
2. Bagaimana membuat alat yang dapat memberitahu apabila terjadi kecelakaan berupa pesan SMS.
3. Bagaimana membuat alat yang dapat memberitahu apabila terjadi pencurian helm berupa alarm.
4. Bagaimana membuat alat yang mampu memberitahu lokasi saat terjadi kecelakaan dan saat terjadi pencurian sepeda motor.

E. Tujuan

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

1. Dapat membuat dan merancang helm yang dapat mendeteksi kecelakaan menggunakan sensor piezoelektrik.
2. Dapat menghasilkan sistem yang dapat memberitahu saat terjadi kecelakaan berupa pesan SMS.
3. Dapat Menghasilkan sistem keamanan helm.
4. Dapat menghasilkan sistem yang dapat melacak lokasi kecelakaan dan lokasi saat terjadi pencurian sepeda motor.

F. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat tugas akhir yang akan dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Memberikan kenyamanan serta keamanan apabila teknologi tersebut diterapkan.
2. Dapat mendeteksi dengan cepat jika terjadi kecelakaan.
3. Memudahkan proses pencarian sepeda motor saat terjadi pencurian.
4. Dapat membantu pihak keluarga untuk menyampaikan respon ke petugas kepolisian dan petugas medis dalam menangani kecelakaan sehingga mengurangi angka kematian di jalan raya karena terlambatnya penanganan.
5. Memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mengetahui ketika adanya tindak pencurian helm.

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. Program telah terintegrasi dengan baik menggunakan mikrokontroler Arduino sebagai pusat pengontrolannya.
2. Sensor piezoelektrik sudah dapat berfungsi sebagai pendeteksi kecelakaan.
3. Modul Bluetooth sudah dapat difungsikan sesuai perancangan alat yaitu sebagai perangkat komunikasi antara alat yang terdapat pada helm dengan alat yang terdapat pada motor .
4. Buzzer/klakson sudah dapat digunakan sebagai alarm pemberitahuan apabila terjadi kecelakaan dan pencurian helm.
5. Relay sudah dapat digunakan untuk mengontrol buzzer dan stop kontak motor.
6. Modul SIM telah dapat mengirim SMS pemberitahuan kecelakaan.

7. HP sudah dapat digunakan untuk menerima pesan pemberitahuan kecelakaan yang dikirim dari modul SIM, dan juga sudah dapat digunakan untuk menerima pesan link lokasi yang dikirim dari modul GPS.
8. Aplikasi Idtrack telah dapat digunakan untuk memberitahu lokasi sepeda motor saat terjadi kecelakaan atau saat terjadi pencurian.

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. Dalam instalasi dan pemasangan komponen sebaiknya lebih rapi agar tidak mudah terjadi korsleting.
3. Untuk pesan pemberitahuan kecelakaan mungkin kedepanya dapat dikembangkan tidak hanya dengan pesan singkat, melainkan dapat dikembangkan dengan menggunakan aplikasi pesan singkat lainnya seperti telegram.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, F. (2020, 1 2'). *Curanmor paling menonjol di Kota Padang*. Dipetik 615, 2020, dari antarnews: <https://sumbar.antaraneews.com/berita/316660/curanmor-paling-menonjol-di-kota-padang>.
- Admin. (2011, 10 4). *GPS Tracking*. Diambil kembali dari wordpress: <https://peterdraw.wordpress.com/2011/10/04/gps-tracking/>
- Admin. (2011, 07 16). *pengenalan kontak NO dan NC*. Dipetik 03 2020, 23, dari wordpress: <https://yumaedi.wordpress.com/2011/07/16/pengenalan-kontak-no-dan-nc/>
- Admin. (2016, 11 14). *Arduino Nano* . Diambil kembali dari repository.usu: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/62649/Chapter%20II.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Admin. (2017, 08 01). *Dalam Minggu ini Kemenkominfo akan Normalkan Kembali Aplikasi Telegram Berbasis Web*. Diambil kembali dari covesia: <https://covesia.com/techno/baca/39800/dalam-minggu-ini-kemenkominfo-akan-normalkan-kembali-aplikasi-telegram-berbasis-web>
- Admin. (2017, 12 6). *Tutorial Arduino mengakses module Bluetooth HC-05*. Diambil kembali dari nyebarilmu: <https://www.nyebarilmu.com/tutorial-arduino-module-bluetooth-hc-05/>
- Admin. (2018, 03 2). *PENGERTIAN RELAY, FUNGSI, DAN CARA KERJA RELAY*. Diambil kembali dari immersa-lab: <https://www.immersa-lab.com/pengertian-relay-fungsi-dan-cara-kerja-relay.htm>
- Admin. (2018, 01 28). *push button dan titik kontak*. Diambil kembali dari blogspot: <https://agengwlistrik.blogspot.com/2018/01/macam-macam-titik-kontak.html>
- Admin. (2019, Oktober 17). *C/C++ Language Course In Greater*. Dipetik Januari 22, 2020, dari Unisoft: <http://uni-soft.in/c-c-language-course-in-greater-noida/>
- Ajang, R. (2015, Agustus 23). *Mulai Install dan Jalankan Arduino Yuk!!!* Dipetik Januari 22, 2020, dari Kelas Robot: <https://kelasrobot.com/mulai-install-dan-jalankan-arduino-yuk>