

**SISTEM KEAMANAN PADA KERETA BAYI BERBASISKAN
ARDUINO MEGA 2560 DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR
PIR DAN ULTRASONIK**

TUGAS AKHIR



Oleh :

ARWAN SUGIARTO

1113500274

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2015**

**SISTEM KEAMANAN PADA KERETA BAYI BERBASISKAN ARDUINO
MEGA 2560 DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR PIR DAN
ULTRASONIK**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Komputer (S.Kom)**

TUGAS AKHIR



Oleh :

ARWAN SUGIARTO

1113500274

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2015**



**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Arwan Sugiarto
Nim : 1113500274
Program Studi : Sistem Komputer
Jenjang Studi : Strata 1
Judul : Sistem Keamanan pada Kereta Bayi Berbasiskan Arduino Mega 2560
Dengan Menggunakan Sensor PIR dan Ultrasonik.

Jakarta, 3 Juli 2015

Tim Penguji:

Tanda tangan:

Ketua,
Ir. I Wayan Degeng, M.T

Anggota,
Yani Prabowo, S.Kom, M.Si

Pembimbing,
Ir, T.W Wisjhnuadji, M.Kom

Ketua Program Studi

Irawan, S.Kom, M.Kom.

ABSTRAKSI

SISTEM KEAMANAN PADA KERETA BAYI BERBASISKAN ARDUINO MEGA 2560 DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR PIR DAN ULTRASONIK

Oleh : Arwan Sugiarto (NIM : 1113500274)

Kereta bayi telah banyak digunakan pada keluarga yang mempunyai seorang bayi saat ini, karena sangat membantu dalam beraktifitas pada saat berpergian. Namun terkadang bisa terjadi kecelakaan pada kereta bayi yang disebabkan oleh ketidakwaspadaan orang tua dalam menggunakan kereta bayi tersebut. Tujuan dari projek ini adalah untuk menambah pengaman kereta bayi yang akan mengunci roda kereta bayi tersebut saat tidak ada yang menyentuh dorongan kereta bayi tersebut. Kontroler yang digunakan adalah Arduino Mega dengan chip Atmega 2560. Chip yang mampu berkomunikasi dengan berbagai modul sensor secara real-time. Diperlukan sebuah sensor jarak yang mampu mengukur jarak agar kereta bayi tidak menabrak objek di depannya.

Kata kunci :KERETA BAYI, MIKROKONTROLER, SENSOR JARAK.

SURATPERNYATAAN TIDAKPLAGIATDAN PERSETUJUANPUBLIKASI

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT DAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arwan Sugiarto
NIM : 1113500279
Program Studi : SISTEM KOMPUTER
Jenjang Studi : STRATA 1
Fakultas : TEKNOLOGI INFORMASI

menyatakan bahwa TUGAS AKHIR yang berjudul:

SISTEM KEAMANAN PADA KERETA BAYI BERBASISAN ARDUINO
MEGA 2560 DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR PIR DAN ULTRASONIK

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain,
2. Saya ijin untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 3 Juli 2015



Arwan Sugiarto

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan tugas akhir untuk meraih gelar Strata satu (S1) ini dapat terselesaikan.

Dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini juga tidak terlepas dari bantuan dan dukungan semua pihak baik secara moril maupun materiil. Atas bantuan dan dorongan yang telah diberikan, hanya ucapan terima kasih dan rasa syukur saja yang dapat diberikan terutama kepada:

1. **Allah SWT**, yang selalu memberikan nikmat sehat, nikmat panjang umur dan nikmat yang lainnya yang tak mampu penulis menuliskan satu persatu, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. **Ibu dan Ayah**, tercinta yang selalu memberikan do'a, semangat dan dukungannya.
3. **Kakak kakak**, yang selalu memberikan dukungan.
4. Kepada Rektor Universitas Budi Luhur, **Bapak Prof.Ir.Suryo Hasporo Tri Utomo,Ph.D**
5. Kepada Dekan Fakultas Teknologi Informasi, **Bapak Goenawan Brotosaputro, S.Kom, M.Sc.**
6. **Bapak Irawan,S.Kom, M.Kom**, selaku ketua program studi Sistem Komputer.
7. **Bapak Ir. T.W Wisjhnuadji, M.Kom**, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
8. **Bapak Ir. Yan Everhard, M.T**, selaku Dosen Penasehat Akademik.
9. Para dosen program studi Sistem Komputer, **Bapak Drs. Eko Polosoro, M.Eng, M.M(Alm), Ir. Gatot Purwanto, Ir. I Wayan Degeng, M.T, Yani Prabowo, S.Kom, M.Si, I Nyoman Suryasa, S.Kom, M.Kom, dan Para Dosen lainnya.**
10. Untuk teman-teman seperjuangan di Sistem Komputer terutama **Abdul Muhyi, Alex, Ahmad Nawawi, Aziz, Bapong, Bawel, Bias, Brown, Fariz, Ferry, Gaban, Gegen, Ghevex, Gilang, Idwal Syahroji, Ika, Juju, Nuhu (Alm), Ridho, Rizki Yudhis, Rizkyandri, Shafiyuddin, Tile, Zikry, Anggi, Golem,2009, 2010, 2012, 2013** yang telah membantu sewaktu kuliah maupun Skripsi.
11. Untuk teman-teman di **BL SAFE, JANCUBU dan teman-teman dari KIFL** yang telah mengisi waktu luang saat kuliah maupun Skripsi.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat, dukungan, nasihat, dan doa sewaktu kuliah " **ありがとうございました。** ".

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan, baik berupa penyusunan maupun penulisan yang masih jauh dari sempurna mengingat kemampuan dan pengetahuan yang terbatas. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat positif dan membangun dari berbagai pihak, sehingga Tugas Akhir ini akan menjadi lebih baik dan bermanfaat.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan pengetahuan dan berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 29 Juni 2015

Penulis

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Tampilan depan Arduino Mega 2560–R3	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2. Sensor PIR	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3. Bagian dalam sensor PIR.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4. Cara kerja sensor PIR	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5. Jarak jangkauan sensor PIR	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6. Pin koneksi LCD ke mikrokontroler	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7. Bentuk fisik LCD 2x16	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8. Bentuk fisik buzzer.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9. Bentuk fisik sensor ultrasonic HC-SR04	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10. Bentuk fisik motor servo.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.10. Ic regulator 7805	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.11. Software Arduino	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1. Diagram Blok.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2. Rangkaian Keseluruhan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3. Rangkaian LCD	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5. sensor ultrasonik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6. Rangkaian sensor PIR, buzzer dan motor servo	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8. Tampak depan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9. Tampak rem sebelah kiri	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10. tampak rem sisi kanan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.11. Tampak pegangan kereta bayi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7. Flowchart bagian 1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8. Flowchart bagian 2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1. IDE Arduino dan program	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1. hasil pengujian LCD	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2. potongan program ultrasonik.....	34
Gambar 4.3. potongan program motor servo.....	34

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Pemetaan pin Arduino Mega2560	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Daftar pin Arduino yang di gunakan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Hasil pengukuran tegangan regulator pada ic 7805	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Hasil pengujian pengukuran Ultrasonik dan output buzzer.	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul.....	2
Lembar Pengesahan.....	Error! Bookmark not defined.
Abstraksi	3i
Kata Pengantar	6
Daftar Gambar	7
Daftar Tabel	8
Daftar Isi.....	9
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
2. Tujuan Penulisan	Error! Bookmark not defined.
3. Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
4. Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
5. Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II LANDASAN TEORI	Error! Bookmark not defined.
1. Teori Singkat Hardware	Error! Bookmark not defined.
a. Arduino Mega2560.....	Error! Bookmark not defined.
b. Sensor PIR (Passive Infra Red).....	Error! Bookmark not defined.
c. LCD (Liquid Crystal Display)	Error! Bookmark not defined.
d. Buzzer.....	Error! Bookmark not defined.
e. <i>Sensor</i> ultrasonic HC-SR04	Error! Bookmark not defined.
f. Motor servo.....	Error! Bookmark not defined.
g. RegulatorTegangan7805	Error! Bookmark not defined.
2. Teori Singkat Tentang <i>Software</i>	Error! Bookmark not defined.
Arduino.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	Error! Bookmark not defined.
1. Diagram Blok, Perangkat Input dan Output, Cara Kerja Alat, Rangkaian Keseluruhan, Foto alat Dan Flowchart.....	Error! Bookmark not defined.
a. Diagram Blok.....	Error! Bookmark not defined.
b. Perangkat Input dan Output.....	Error! Bookmark not defined.
c. Cara Kerja Alat	Error! Bookmark not defined.
d. Rangkaian Keseluruhan	Error! Bookmark not defined.
e. Rangkaian Liquid Crystal Display (LCD)	Error! Bookmark not defined.
f. Rangkaian regulator.....	Error! Bookmark not defined.
g. Rangkaian Sensor ultrasonik.....	Error! Bookmark not defined.
h. Rangkaian Sensor PIR, buzzer dan motor servo.....	Error! Bookmark not defined.
i. Foto alat	Error! Bookmark not defined.
j. Flowchart	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA.....	Error! Bookmark not defined.
1. Tujuan Pengujian	Error! Bookmark not defined.
2. Prosedur Pengujian :	Error! Bookmark not defined.
a. Setup Alat :	Error! Bookmark not defined.
b. Upload Software	Error! Bookmark not defined.

3. Hasil pengujian	Error! Bookmark not defined.
a. Pengukuran tegangan regulator pada ic 7805	Error! Bookmark not defined.
b. Pengujian terhadap LCD.....	Error! Bookmark not defined.
c. Pengukuran jarak pada sensor ultrasonic dan Buzzer	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
1. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
2. Saran.....	Error! Bookmark not defined.

Daftar Pustaka

LAMPIRAN A : Rangkaian Keseluruhan

LAMPIRAN B : Flowchart

LAMPIRAN C : Listing Program

LAMPIRAN D : Datasheet

DAFTAR PUSTAKA

- Ganjar W, Ajub A. *Sensor Ultrasonik untuk Deteksi Ketinggian Air Berbasis Mikrokontroller Arduino Pada PT. Angkasa Pura I*. Semarang: Universitas Diponegoro, 2014.
- Novar, R. *Sistem Kendali Pintu Otomatis menggunakan Sensor RFID Secara Wirelles Berbasis Mikrokontroler Arduino*. Jakarta: Tugas Akhir, 2014.
- Pramudyo, N. *Robot pembeda Warna, Pemisah Logan dan Non Logam Berbasis Mikrokontroler ATMEGA16*. Jakarta: Universitas Budi Luhur, 2011.
- Sesar Sugandi, A. S. *Auto Tracking dan Satelite Finder untuk antena parabola pada PT primacom Interbuana*. Jakarta: Universitas Budi Luhur, 2015.
- Bozu, T. T. *Sensor PIR (Passive Infra Red)*. Diambil Juli 1, 2015, dari Sains dan Teknologi: <http://sainsdanteknologiku.blogspot.com/2011/07/sensor-pir-passive-infra-red.html>, 2011.
- Hendriono. *Arduino mega*. Diambil Juli 1, 2015, dari Hendriono Online: <http://www.hendriono.com/blog/post/mengenal-arduino-mega2560>, 2014.
- Purnama, A. *Motor Servo*. Diambil Juli 1, 2015, dari Elektronik Dasar: <http://elektronika-dasar.web.id/teori-elektronika/motor-servo/>, 2012.

