



JESCE
(Journal of Electrical and System Control Engineering)

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jesce>

**Rancang Bangun Simulator ARD (Automatic Rescue Device)
Pada Sebuah Lift Berdasarkan Keberadaan Pengguna**

***The Design Of The ARD (Automatic Rescue Device) Simulator In
An Elevator Based On The User's Presence***

Aris Santoso¹⁾, Yance Syarif²⁾, Muhammad Fadlan Siregar³⁾

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area, Indonesia

Diterima: April 2019; Disetujui: April 2019; Dipublikasi: April 2019

*Corresponding Email: aris.snt9315@gmail.com

Abstrak

Rancang Bangun ARD (Automatic Rescue Device) Pada Lift Dengan Tampilan LCD Berbasis Mikrokontroler adalah sebuah sistem yang dirancang pada lift yang berfungsi menjaga keamanan dan kenyamanan penumpang lift pada saat lift berhenti yang disebabkan oleh sumber listrik padam sehingga ARD (Automatic Rescue Device) dengan menurunkan penumpang/pengguna lift yang berada didalam lift ke lantai yang terdekat tetapi terkadang ARD pada lift mengalami kegagalan dalam operasinya maka penumpang dalam lift menjadi panik karena berada didalamnya, sehingga untuk mengevakuasi penumpang yang berada didalam lift, harus memeriksa setiap lantai yang ada digedung mall, hotel, atau industri untuk mengetahui dilantai berapa dan hal ini harus dilakukan sangat cepat karena penumpang yang berada dalam lift hal ini belum lagi ditambah bila gedung mall, hotel, atau industri diatas 10 lantai maka Rancang Bangun ARD (Automatic Rescue Device) Pada Lift Dengan Tampilan LCD Berbasis Mikrokontroler memudahkan kita memeriksa posisi lift berada saat beroperasi.

Kata Kunci : Automatic Rescue Device (ARD), LCD, Lift, Sensor Inframerah.

Abstract

ARD Design (Automatic Rescue Device) on Lifts with LCD Display Based on Microcontrollers is a system specifically designed for elevators that serves to maintain the security and security of passenger lifts when the elevator stops when the power source goes out so that the ARD (Automatic Rescue Device) by lowering passengers / elevator users who are in the elevator to the nearest floor but sometimes the ARD on the elevator fails in its operation so the passengers in the elevator become panic because they are inside, so to evacuate the passengers who are in the elevator, have to check every floor in the mall, hotel, or industry to find out on what level and this must be done very quickly because the passengers in the elevator are not yet added if the mall building, hotel, or industry is above 10 floors then the ARD Design (Automatic Rescue Device) on Lifts with LCD Display Based on Microcontrollers make us easy monitoring the position of the elevator when operating.

Keywords : Automatic Rescue Device (ARD), LCD, Lift, Infrared Sensor.

How to Cite: Santoso, A, Syarif, F, Siregar, M, F (2019), Rancang Bangun Simulator ARD (Automatic Rescue Device), JESCE (Journal of Electrical and System Control Engineering), 2(2):54-67

PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu teknologi dan ilmu pengetahuan telah mendorong manusia untuk berusaha mengatasi segala bentuk permasalahan yang timbul di sekitarnya serta meringankan pekerjaan yang ada. Pada umumnya di pusat perbelanjaan atau mal, hotel maupun gedung bertingkat memiliki fasilitas lift sebagai sarana untuk mengangkut orang dari satu lantai ke lantai berikutnya. Lift bekerja menggunakan arus listrik sebagai sumber daya penggerakannya, ketika arus listrik terputus atau PLN padam maka lift akan mati seketika. Ketika lift terhenti karena arus listrik yang padam, tidak jarang kita temukan orang yang ketakutan dalam lift karena lift secara tiba-tiba berhenti misalnya dilantai yang cukup tinggi.

Dan disaat itu Automatic Rescue Device (ARD) bekerja mencari lantai terdekat untuk menurunkan sangkar lift dan membukakan pintu lift, tetapi pada umumnya ketika keadaan darurat operator teknik pada gedung bertingkat tidak mengetahui di lantai berapa lift berhenti akibat sumber daya listrik PLN yang padam karena belum adanya fasilitas tampilan secara visual yang mampu memberitahukan di lantai berapa lift berada sehingga

mengharuskan operator teknik gedung untuk memeriksa setiap lantai.

Maka yang harus dilakukan adalah memeriksa semua step pintu lift yang ada di setiap lantai, tentu hal ini memakan waktu oleh sebab itu masalah ini dapat diatasi dengan melengkapi Automatic Rescue Device (ARD) dengan tampilan LCD yang dapat dimonitor dari ruangan kontrol dimana lift sedang berhenti tanpa harus memeriksa setiap step pintu lift yang ada di setiap lantai sehingga memudahkan dalam mengevakuasi pengguna lift pada saat sumber listrik PLN padam. Rancang bangun simulator ARD (Automatic Rescue Device) berdasarkan keberadaan pengguna ini sangat membantu kita dalam menentukan posisi pengguna lift ketika sumber listrik PLN padam karena telah ditambahkan tampilan visual untuk memonitor keberadaan pengguna.

Rumusan Masalah Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditentukan rumusan masalah yaitu bagaimana merancang suatu sistem yang tetap dapat menjaga keamanan dan kenyamanan pengguna lift ketika sumber arus listrik PLN padam serta dilengkapi dengan tampilan penampil LCD.

Batasan Masalah pada Rancang Bangun ARD ini ditujukan untuk gedung bertingkat yang belum memiliki fasilitas ketika sumber listrik padam. tidak ada sumber listrik alternatif misalnya genset yang terhubung daya listriknya ke perangkat lift sehingga ARD dapat menggantikan sumber listrik yang padam dengan sumber listrik yang ada di sistem ARD.

Tujuan Penelitian ini adalah membuat suatu rancang bangun ARD (Automatic Rescue Device) yang telah dilengkapi dengan tampilan penampil LCD sebagai monitor yang dapat mengetahui keberadaan pengguna lift saat sumber arus listrik padam.

Manfaat dari penelitian ini adalah mampu merancang bangun sebuah alat yang dapat membantu ketika sumber listrik padam pada gedung bertingkat yang belum memiliki sumber listrik alternatif misalnya genset yang terhubung ke perangkat lift dan belum memiliki tampilan penampil LCD sehingga memudahkan kita memonitor posisi lift dari ruang kendali.

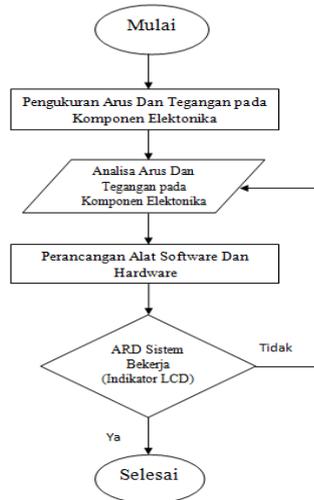
METODE PENELITIAN

Dalam penulisan tugas akhir ini digunakan beberapa tahap untuk mempermudah dan memperjelas tujuan

penelitian. yaitu *flowchart* kerangka berfikir dalam penelitian, dimana berdasarkan *flowchart* inilah sebagai tahapan – tahapan yang dilakukan oleh peneliti dalam proses penelitian rancang bangun simulator ARD (Automatic Rescue Device) pada sebuah lift berdasarkan keberadaan pengguna.

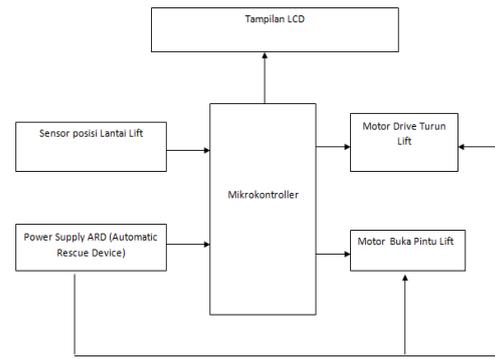
Dengan adanya *flowchart* ini diharapkan dapat mempermudah dalam penelitian bila ditemukannya kegagalan dalam perancangan rancang bangun simulator ARD (Automatic Rescue Device) pada sebuah lift berdasarkan keberadaan pengguna dengan cara melihat *flowchart* dan menganalisa kegagalan dari pengujian berdasarkan *flowchart* yang telah dibuat sebelumnya.

Selain *flowchart* ini juga sebagian pedoman dalam tahapan penyusunan yang dimulai dari mengidentifikasi masalah sampai penyusunan laporan . Adapun kerangka dari *flowchart* tersebut dapat dilihat pada Gambar 1. Dimulai dari mengukur arus dan tegangan pada komponen elektronika selanjutnya menganalisa arus dan tegangan pada komponen elektronika untuk perancangan simulator ARD (Automatic Rescue Device) berdasarkan keberadaan pengguna setelah semua langkah diuji untuk melihat hasil yang diharapkan.



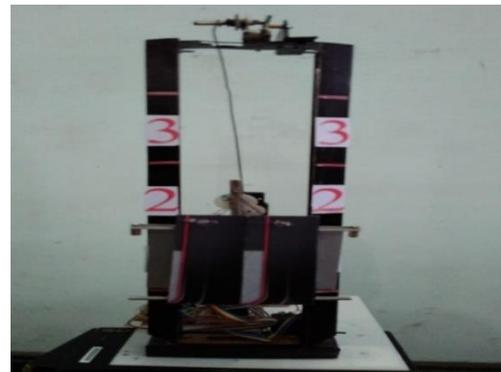
Gambar 1. Flowchart Kerangka Berfikir
Sumber Gambar Hasil Perancangan Sistem ARD

Sistem Perancangan Alat pada penelitian ini adalah mengatasi pada saat listrik dari PLN padam dan lift berhenti misalnya diantara lantai 3 dan 2 atau 2 dan 1 maka sistem akan menurunkan dan membukakan pintu pada lantai yang terdekat dan bila terjadi kegagalan menurunkan dilantai terdekat, sistem akan menunjukkan posisi lift berhenti dengan tampilan LCD yang sudah terhubung dengan unit lift sehingga kita dapat mengetahui posisi lift dari tampilan LCD yang ada dan melakukan pertolongan dengan membukakan pintu secara manual. Sumber energi sebagai pengganti listrik saat PLN padam diambil dari baterai cadangan yang ada di sistem ARD tersebut. Seperti terlihat pada Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Diagram blok perancangan
Sumber Gambar Hasil Perancangan Sistem ARD

Miniatur lift Dalam perancangan alat ini digunakan sebuah *prototife* lift 3 lantai sebagai bagian dari simulasi perancangan rancang bangun simulator ARD (Automatic Rescue Device) pada sebuah lift berdasarkan keberadaan pengguna adapun gambar dari *prototife* lift tersebut dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.

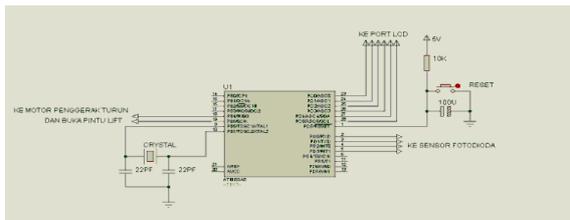


Gambar 3. Prototife lift 3 lantai
Sumber Gambar Hasil Perancangan Sistem ARD

Lift terdiri dari bagian sangkar lift, motor penggerak sangkar lift turun, motor penggerak buka pintu lift. Rangka lift terbuat dari bahan aluminium ringan dan kuat memiliki keunggulan yaitu

tahan terhadap karat tidak sama seperti besi pada umumnya. *Prototife* terdiri tiga step atau terdiri dari tiga lantai yang akan digunakan untuk pengujian simulator ARD (Automatic Rescue Device) pada sebuah lift berdasarkan keberadaan pengguna.

Sistem Minimum Mikrokontroller Atmega 8 Rangkaian mikrokontroller yang seperti terlihat pada Gambar 4. dibawah ini merupakan tempat pengolahan data dan pengoperasian alat.



Gambar 4. Sistem Minimum Atmega 8
Sumber Gambar Hasil Perancangan Sistem ARD

Dan dalam rancangan ini, mikrokontroller berfungsi sebagai otak dari seluruh sistem rancangan. Mikrokontroller Atmega8 ini memiliki 3 buah port dan berbagai pin yang digunakan untuk menampung input dan output data dan terhubung langsung dengan rangkaian-rangkaian pendukung lainnya. Port yang akan digunakan dalam pembuatan adalah :

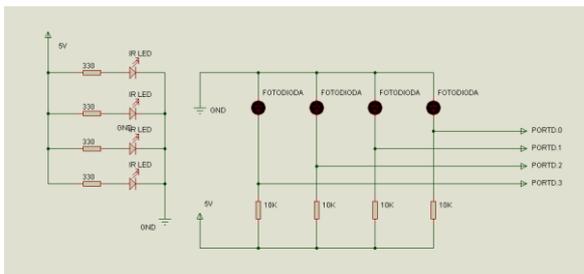
1. PORTD.0 sampai PORTD.3 digunakan sebagai sensor untuk menunjukkan posisi *prototife* sangkar lift berada .

2. PORTC.0 sampai PORTC.5 digunakan sebagai komunikasi ke LCD dan penunjuk posisi dari sangkar lift berada saat listrik PLN padam.
3. PORTB.4 dan PORTB.5 digunakan sebagai *driver* untuk memberikan sinyal ke kaki basis transistor pada rangkaian untuk menurunkan dan membuka pintu sangkar lift.
4. Pin reset pada mikrokontroller ATmega 8 terletak pada Pin 1 Rangkaian *Power On Reset* ini menggunakan kapasitor 10 µF dan resistor 10KΩ. Yang membentuk rangkaian power on reset di mana rangkaian ini akan mereset rangkaian mikrokontroller, sehingga mikrokontroller tersebut kembali menjalankan program yang ada di dalamnya dari awal.

Rangkain Sensor ARD (Automatic Rescue Device) Pada perancangan ARD ini diterapkan penggunaan sensor infra merah led dan fotodiode sebagai transmitter dan receiver yang digunakan sebagai isyarat untuk memberikan informasi sangkar lift berada pada saat listrik PLN padam .Selain itu sensor infra merah led dan fotodiode memiliki kelebihan yaitu menghasilkan cahaya yang tak tampak oleh mata dan mudah

dalam penerapan sebagai sensor. fotodioda ditempatkan pada portd.0 untuk lantai 3 dan 2, portd.1 untuk lantai 2, portd.2 untuk lantai 2 dan 1 dan terakhir portd.3 untuk lantai 1.konfigurasi dari port mikrokontroller ini berlogika *high* (1) bila tak ada radiasi dari sebuah infra merah led dan berlogika *low* (0) bila terkena radiasi dari sebuah led infra merah.

Rangkaian Sensor ARD (Automatic Rescue Device) dapat dilihat pada Gambar 5 dibawah ini:

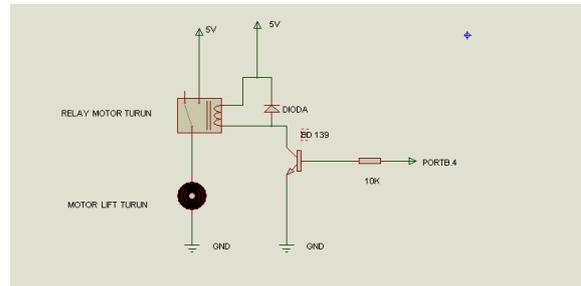


Gambar 5. Sensor Inframerah dan Fotodioda
Sumber Gambar Hasil Perancangan Sistem ARD

Inframerah led digunakan sebagai transmitter memancarkan sinar merah yang tidak dapat dilihat oleh mata secara langsung tetapi harus menggunakan alat bantu agar dapat melihat cahaya tersebut dan fotodioda sebagai *receiver* yang digunakan untuk menerima cahaya dari inframerah led yang dipancarkan .

Rangkaian Motor Penggerak Sangkar Lift Turun ini dikendalikan dari mikrokontroller atmega 8 dari pin

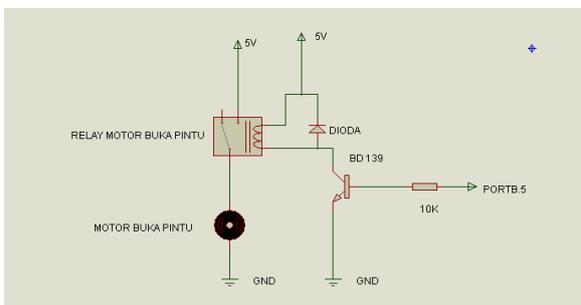
PORTB.4 yang terlebih dahulu memberikan bias tegangan pada basis transistor BD 139 sehingga transistor bekerja sebagai saklar menggerakkan relai dan kontak relai yang terhubung memberikan tegangan ke motor penggerak turun ARD , Tegangan untuk menggerakkan motor turun ini diambil dari sumber tegangan baterai yang telah diubah menjadi 5 volt oleh rangkaian penurun tegangan dari 9 volt menjadi 5 volt .Gambar 6 dibawah ini memperlihatkan rangkaian motor penggerak sangkar lift turun.



Gambar 6 Motor Penggerak Sangkar Lift Turun
Sumber Gambar Hasil Perancangan Sistem ARD

Motor Penggerak Buka Pintu Lift pada Gambar dibawah dikendalikan dari mikrokontroller Atmega 8 dari pin PORTB.5 yang terlebih dahulu memberikan bias tegangan pada kaki basis transistor BD 139 sehingga transistor bekerja sebagai saklar menggerakkan relai dan kontak relai yang terhubung memberikan tegangan

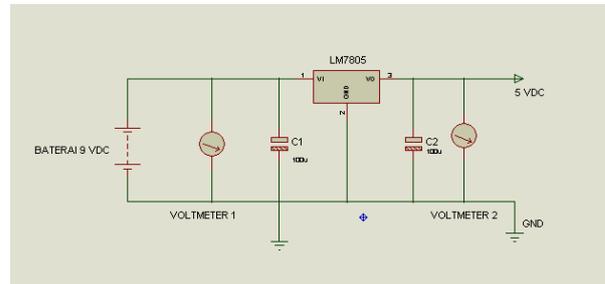
ke motor buka pintu lift . Tegangan untuk menggerakkan motor penggerak buka pintu ini diambil dari baterai yang terlebih dahulu diturunkan tegangannya menjadi 5 volt dari tengangan semula 9 volt oleh rangakain penurun tegangan . Gambar 7 adalah Motor Penggerak Buka Pintu Lift.



Sumber Gambar Hasil Perancangan Sistem ARD
Gambar 7. Motor Penggerak Buka Pintu Lift

Sumber Tegangan ARD (Automatic Rescue Device) digunakan untuk menjalankan semua sistem digunakan baterai Ni Cad (*Nickel Cadmium*) sebagai sumber listrik pengganti sumber listrik PLN padam karena mudah dalam pemakain dan tidak memiliki resiko cairan tumpah seperti pada baterai basah (baterai asam), selain itu baterai ini juga bebas perawatan seperti menambah cairan elektrolit sehingga lebih efisien. Baterai ini memiliki variasi tegangan mulai dari 3 volt sampai 24 volt yang mudah didapat dipasaran .

Dalam perancangan ini digunakan rangkain penurun tegangan yang akan mengubah tegangan sumber menjadi 5 volt untuk memberikan tegangan listrik ke rangkain mikrokontroller, motor penggerak lift dan sensor yang ada .Rangkaian penurun tegangan ini menggunakan IC (Integrated Circuit) yaitu LM 7805 sebagai komponen aktif yang melakukan penurunan tegangan Gambar 8. memperlihatkan sumber tegangan ARD (Automatic Rescue Device) dan penurun tegangan dengan Ic LM 7805.



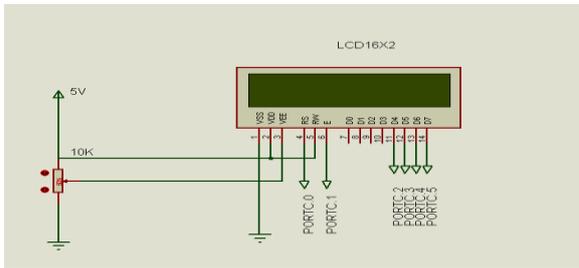
Gambar 8. Sumber Tegangan ARD (Automatic Rescue Device) Dan Penurun Tegangan Dengan IcLM7805

Sumber Gambar Hasil Perancangan Sistem ARD

Rangkain Penampil LCD yang digunakan untuk menunjukkan posisi pengguna lift sehingga dapat diketahui keberadaannya tanpa harus mengecek setiap lantai dalam gedung bertingkat. Jenis LCD yang digunakan adalah LCD 2X16 dengan tipe 160ZF A dengan lebar display 2 baris dan 16 kolom. Hubungan

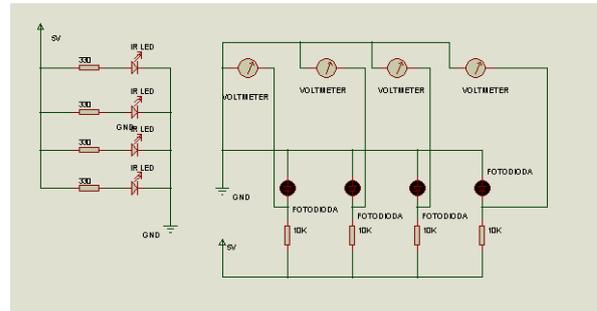
antara mikrokontroller dan Penampil LCD diperlihatkan pada Gambar 9 dibawah ini.

Untuk mengatur kontras pada penampil LCD, dipasang potensiometer dengan besar tahanan antara 10k – 100k sebagai pengatur kontras atau cahaya latar lampu penampil LCD. Komunikasi antara LCD dengan Mikrokontroller Atmega 8 terletak pada pinyang telah ditentukan RS dan E ke PORTC.5 dan PORCT.4 sedangkan pin DB4 sampai DB7 dihubungkan ke PORTC.3 sampai PORTC.0 pada mikrokontroller.



Gambar 9. Rangkaian Penampil LCD
Sumber Gambar Hasil Perancangan Sistem ARD

dalam mikrokontroller. Hasil tegangan output sensor fotodioda ini dapat berlogika *high -low*, yang memiliki tegangan sebesar 5 volt dc. Di setiap lantai pada modul lift ini dipasang beberapa fotodioda untuk mendeteksi keberadaan sangkar lift ,karena dalam perakitan ini digunakan digunakan tiga tingkat lantai maka sensor fotodioda yang terpasang sebanyak 4 buah. Untuk melakukan pengukuran dan pegujian sensor fotodioda digunakan rangkain pengukuran seperti pada Gambar 10.



Gambar 10. Pengujian Tegangan Sensor Infrared dan Fotodioda
Sumber Gambar Hasil Perancangan Sistem ARD

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Tegangan Sensor Infrared dan Fotodioda adalah bagian penting yang difungsikan untuk mendeteksi pergerakan sangkar lift apakah tepat berada di posisi yang seharusnya atau tidak. Dimana tegangan output dari sensor fotodioda digunakan sebagai input masukan atau perintah untuk menjalankan sistem yang ada

Berikut ini adalah hasil pengukuran tegangan fotodioda pada saat terkena cahaya IR led sebagai pemancar cahaya inframerah yang dipasang pada sangkar lift sedangkan fotodioda dipasang pada bagian konstruksi dari rangka pondasi lift. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1 brikut ini:

Tabel 1. Hasil pengukuran Tegangan Fotodioda

	Fotodioda berada pada lantai			
	Lantai 1	Diantara lantai 1 dan 2	Lantai 2	Diantara lantai 2 dan 3
Tegangan fotodioda	0 Volt	5 Volt	5 Volt	5 Volt
	5 Volt	0 Volt	5 Volt	5 Volt
	5 Volt	5 Volt	0 Volt	5 Volt
	5 Volt	5 Volt	5 Volt	0 Volt

Dari hasil percobaan diatas, pada saat fotodioda menerima cahaya inframerah dari IR led tegangan yang terukur antara anoda dan katoda dari fotodioda turun mencapai 0 volt sedangkan ketika dalam kondisi tidak menerima cahaya infrared maka tegangan yang terukur antara anoda dan katoda fotodioda terukur tegangan 5 volt . Kondisi ini dapat dibuat persamaan logika untuk menggerakkan input dari sebuah mikrokontroller sehingga dapat bekerja. Pada Tabel dibawah ini dapat dilihat persamaan logikanya dari pengukuran tegangan fotodioda diatas seperti pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil pengukuran Kondisi Logika Fotodioda

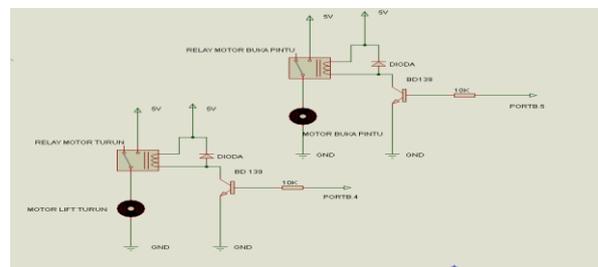
Kondisi logika	Fotodioda berada pada lantai			
	Lantai 1	Diantara lantai 1 dan 2	Lantai 2	Diantara lantai 2 dan 3
Low	High	High	High	High
High	Low	High	High	High
High	High	Low	High	High
High	High	High	High	Low

Sumber Tabel Hasil pengukuran Kondisi Logika Fotodioda

Dari hasil percobaan diatas ,kondisi logika yang dihasilkan digunakan untuk

memberikan instruksi ke mikrokontroller agar dapat bekerja. Kondisi logika yang digunakan dalam perancangan ini menggunakan instruksi level *low* atau mikrokontroller dapat bekerja bila di kaki input dari mikrokontroller terdapat tegangan 0 volt.

Pengujian Motor Penggerak Sangkar Lift Saat Menurunkan ke Lantai Terdekat dan Pengujian Motor Buka Pintu Lift ini didesain menggunakan sumber tegangan dc sebagai penggerak motor dc .pada dasarnya motor dc adalah suatu transducer yang mengubah energi listrik menjadi energi gerak dengan torsi dan rpm tertentu.dalam pengujian ini motor dc yaang digunakan menggunakan tegangan sebesar 5 volt yang digunakan untuk menggerakan motor dc tersebut. Gambar 11 berikut ini memperlihatkan rangkain penggerak sangkar lift dan motor buka pintu lift.



Gambar 11. Pengujian Motor Penggerak

Sangkar Lift Saat Menurunkan ke Lantai Terdekat Sumber Gambar Hasil Pengujian Motor Penggerak

Pengujian Motor Penggerak Sangkar Lift saat Menurunkan ke Lantai Terdekat adalah pengujian motor penggerak sangkar lift saat menurunkan ke lantai terdekat, Adapun pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan dari aktuator berupa motor dalam menurunkan sangkar tepat pada posisi lantai terdekat. Dari hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Pengujian Motor Penggerak Sangkar Lift saat Menurunkan ke Lantai Terdekat

No	Posisi lantai 3 dan 2	Posisi lantai 2 dan 1	Kondisi motor	kondisi lift
1	Sensor on	-	Hidup	Bergerak turun menuju lantai 2
2	-	Sensor on	Hidup	Bergerak turun menuju lantai 1

Sumber Tabel Hasil Pengujian Motor Penggerak

Dari hasil pengujian alat seperti yang terlihat pada tabel, ketika sensor lantai 3 dan 2 dalam kondisi hidup (*on*) yang berarti lift berada di lantai antara 3 dan 2 maka motor penggerak turun hidup dan menurunkan lift menuju ke lantai 2. Begitu juga ketika lift berhenti diantara lantai 2 dan 1 maka sensor yang berada dilantai 2 dan 1 hidup (*on*) maka motor hidup untuk menurunkan lift menuju lantai 1.

Pengujian Motor Buka Pintu Lift adalah pengujian buka pintu lift saat membukakan pintu ketika lift sudah sampai ke lantai terdekat, Adapun pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan dari aktuator berupa motor dalam membukakan pintu ketika sudah sampai ke lantai terdekat. Dari hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Pengujian Motor Buka Pintu Lift

No	Posisi lift berada dilantai		Kondisi motor	Kondisi pintu lift
	Lantai 2	Lantai 1		
1	Sensor <i>on</i>	-	Hidup	Terbuka
2	-	Sensor <i>on</i>	Hidup	Terbuka

Sumber Tabel Hasil Pengujian Motor Buka Pintu Lift

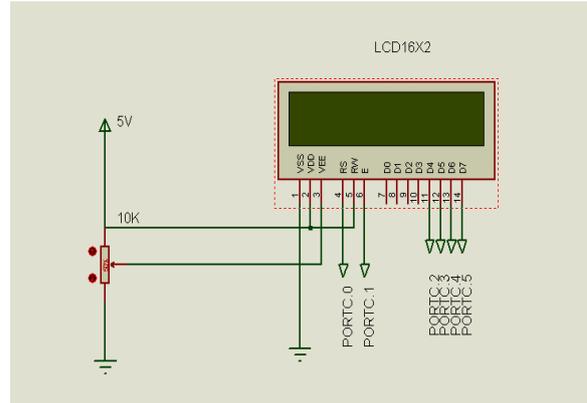
Dari hasil pengujian alat seperti yang terlihat pada tabel, Ketika lift telah sampai di lantai 2 maka sensor di lantai 2 akan *on* (hidup) sehingga memberikan instruksi atau perintah ke mikrokontroller untuk menghidupkan motor untuk membukakan pintu lift ketika berada di lantai 2, demikian juga ketika lift telah sampai di lantai 1 maka sensor di lantai 1 akan *on* (hidup) sehingga memberikan instruksi atau perintah ke mikrokontroller untuk menghidupkan motor untuk

membukakan pintu lift ketika berada di lantai 1. Dari pengujian sistem ini dapat disimpulkan tidak terjadi error ataupun kesalahan sistem dalam pengujiannya semua berjalan seperti yang telah diperhitungkan.

Pengujian Penampil LCD adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui bahwa pemberitahuan informasi posisi sangkar lift melalui penampil lcd sudah tepat dan benar dalam menunjukkan posisi lift berada di lantai berapa dalam sebuah gedung.

Pengujian dilakukan secara langsung melalui pengamatan yang dilakukan dengan cara melakukan simulasi ARD (Automatic Rescue Device) berdasarkan keberadaan pengguna dengan cara menjalankan sistem ARD yang terpasang pada prototife lift yang dapat dilihat pada bab 3 pada penulisan skripsi ini.

Sehingga dapat dilihat secara keseluruhan bagian - bagian dari prototife untuk memudahkan dalam menganalisa sistem kerja dan dapat mengevaluasi bila ditemukannya kegagalan dalam perancangan Gambar 12 adalah rangkain penampil LCD.



Gambar 12. Rangkain Penampil LCD

Sumber Gambar Hasil Pengujian Hasil pengujian LCD

Untuk mengetahui keakuratan tampilan lcd dalam memberikan informasi posisi lift berada didalam sebuah gedung atau bangunan bertingkat maka dilakukan pengujian yang diharapkan dapat memberikan hasil dari ujicoba yang dilakukan pada penerapannya adapun hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini .

Tabel 5. Pengujian Tampilan Penampil LCD

No	Posisi lift berada di lantai	Tampilan LCD
1	Lantai 3 dan 2	Lift berada diantara 3 dan 2
2	Lantai 2	Lift berada di lantai 2
3	Lantai 2 dan 1	Lift berada diantara 2 dan 1
4	Lantai 1	Lift berada di lantai 1

Sumber Tabel Hasil Pengujian Tampilan LCD

Dari tabel diatas dapat disimpulkan ketika lift berada diantara lantai 3 dan 2 maka mikrokontroller memberikan perintah ke lcd agar menampilkan pesan bahwa lift berada diantara lantai 3 dan 2 sehingga dapat diketahui posisi lift tanpa harus mencari lagi posisi lift berada di lantai berapa dalam gedung bertingkat .

Dan ketika lift berada diantara lantai 2 dan 1 maka mikrokontroller memberikan perintah ke lcd agar menampilkan pesan bahwa lift berada diantara lantai 2 dan 1 hal ini pun berlaku juga ketika berada di posisi mana berada penampil lcd tetap memberikan informasi yang akurat.

Sehingga kita dapat melakukan pengamatan secara langsung dimana keberadaan pengguna lift berada melalui pengamatan pada pesan yang ditampilkan pada tampilan LCD.

Gambar adalah hasil pengujian penampil LCD ketika pengguna lift berada di lantai 2, ketika pengguna berada diantara lantai 2 dan 1 dan yang terakhir ketika pengguna berada di diantara lantai 3 dan 2 terlihat pada Gambar 13, 14, dan 15 berikut ini adalah hasil Pengujian tampilan LCD dapat memberikan hasil yang akurat dan teliti dalam menunjukkan posisi pengguna berada.



Gambar 13. pengujian penampil LCD ketika pengguna lift berada di lantai 2

Sumber Gambar Hasil Pengujian Tampilan LCD



Gambar 14. Pengujian penampil LCD ketika pengguna lift berada di lantai 2 dan 1

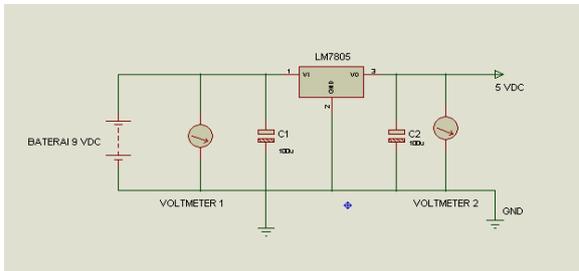
Sumber Gambar Hasil Pengujian Tampilan LCD



Gambar 15. Pengujian penampil LCD ketika pengguna lift berada di lantai 3 dan 2

Sumber Gambar Hasil Pengujian Tampilan LCD

Pegujian Tegangan Baterai ARD ini dilakukan untuk mengetahui tegangan yang digunakan untuk menjalankan seluruh sistem dalam pembuatan alat ini . Baterai ARD yang digunakan dalam *prototife* ini menggunakan tegangan yang sangat kecil yaitu 9 volt dari baterai kering yang selanjutnya di konversi atau diubah menjadi 5 volt mengingat karena alat yang dibuat ini hanya sebuah protife lift pada gedung bertingkat . Tetapi seluruh sistem ini telah diuji sehingga kegagalan dari sistem ini ditekan sekecil mungkin. Gambar 16 adalah rangkaian tegangan baterai ARD.



Gambar 16. Rangkaian Tegangan Baterai ARD.
 Sumber Gambar Hasil Pengukuran Tegangan
 Baterai ARD

Untuk mengetahui besar tegangan baterai dari sumber energi listrik berupa beterei kering dilakukan pengukuran antara sumber tengangan listrik dari baterai menggunakan voltmeter 1 dan menggunakan voltmeter 2 setelah melalui rangkaian penurun dan penstabil

tegangan dengan yang mmenggunakan ic lm 7805 untuk selanjutnya tegangan 5 volt yang dihasilkan digunakan untuk menggerakkan sistem ARD. Tabel 6 adalah hasil pengukuran tegangan baterai ARD.

Tabel 6. Hasil Pengukuran Pegangan Baterai ARD

No	Pengukuran pada	Tegangan (Volt)
1	Voltmeter 1	9 volt
2	Voltmeter 2	5 volt

Sumber Tabel Hasil Pengukuran Tegangan
 Baterai ARD

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa pada pengkuran voltmeter 1 didapat tegangan 9 volt yang berasal dari sumber listrik berupa baterai dan selanjutnya pada voltmeter 2 didapat tegangan sebesar 5 volt tegangan ini diperoleh setelah tegangan dari sumber baterai melewati rangkaian penurun dan penstabil tegangan berupa ic lm 7805 sebagai komponen yang melakukan penurunan dan penstabilan tegangan untuk selanjutnya menjalankan sistem ARD.

SIMPULAN

Setelah dilakukan perancangan alat dan pengujian serta menganalisa alat yang telah dibuat dapat disimpulkan bahwa, Alat yang telah dibuat bekerja dengan baik pada pengujian ketika

sumber arus listrik PLN padam dan tidak ada sumber energi alternatif lain seperti genset maka sumber energi listrik diambil dari sumber tegangan baterai yang ada pada sistem ARD, Sistem ARD dapat bekerja secara otomatis untuk perpindahan sumber energi listrik secara cepat tanpa perlu menggunakan sumber energi listrik alternatif lainnya misalnya genset dan Pemilihan mikrokontroler Atmega 8 digunakan sebagai penggerak sistem ARD karena memiliki beberapa keunggulan seperti adanya fasilitas ADC, timer, counter, PWM dan lain sebagainya untuk perancangan sistem ARD.

Menggunakan Bahasa C.Naskah Publikasi".Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom Yogyakarta.

Putra, A.E. (2004). Belajar Mikrokontroler AT89c51/52/55 Teori dan Aplikasi Edisi 2.Yogyakarta : Penerbit Gava Media..

Pranowo, D, Lion, D . (diakses september 2016). Prototipe Barang 4 Lantai Menggunakan Kendali PLC D3 Mekatronika .Universitas Sanata Dharma, Kampus III Paingan Maguwoharjo,Sleman Yogyakarta.

Rohman, N, Nurdianyah,D (diakses september 2016). Robot Deteksi Garis Menggunakan Sinar Inframerah. STMIK Mardira Indonesia ,Bandung.

Setiawan, S., (2016), Teknik Pemograman dan Multithreading pada Mikrokontroler.Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, M.T, Putri, I.A. (diakses september 2016). Analisa Perbandingan Baterai Lithium -ion ,Lithium Polymer, Lead Acid Dan Nickel - Metal Hydride pada penggunaan mobil listrik. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang.
- Andi, A, Hidayatama,O. (diakses september 2016). Rancang Bangun Elevator Menggunakan Microcontroller Arduino Atmega 328p.Jurnal Teknik Elektro.Universitas Mercu Buana . Jakarta.
- Fatoni, A,Nugroho, D.D, Irawan,A. (diakses september 2016). Rancang Bangun Pembelajaran Microcontroller Berbasis Atmega 328 . Universitas Serang Jaya", Kota Serang Banten.
- Nasution, N, Supriyanto, A dan Suciati S.W. (diakses september 2016). Implementasi Sensor Fotodiode Sebagai Pendeteksi Serapan Sinar Inframerah pada Kaca. Jurusan Fisika FMIFA Universitas Lampung..
- Nurel, J.R. (diakses september 2016). Membangun Prototipe Sistem Pengendali Lift Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535