

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala kesehatan, perlindungan serta Kasih dan KaruniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “ **SIMULASI PENGATURAN PINTU LIFT SECARA OTOMATIS DILENGKAPI DENGAN PHOTOCELL**” ini dengan sebaik-baiknya.

Tugas akhir ini disusun berdasarkan hasil pengamatan yang penulis lakukan di PT. Seltech Utama dan ditambah dengan teori yang berhubungan dengan prakteknya.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis selama studi dan dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.

Teristimewa kepada kedua orang tua penulis, Ayahanda K. Purba dan Ibunda tercinta S. Sihite, yang dengan sabar dan penuh kasih sayang, membimbing, mendukung dan penuh ketulusan selalu mendoakan penulis selama dalam studi dan dalam penulisan tugas akhir ini. Tugas akhir ini tidak sedikit pun mampu membalas segala yang telah diberikan kepada penulis. Terimakasih ayah, terimakasih Ibu, penulis sangat mencintaimu, mohon maaf atas penantian yang teramat panjang. Selamanya penulis tidak akan mampu membalas segala kebaikanmu. Tiada kata terindah yang dapat penulis ucapkan selain doa, semoga Tuhan selalu menyertaimu. Dan juga kepada Kak Lam, Kak Lehon, Kak Lasta, Adek Manahara, Immer, Santi dan seluruh keluarga yang telah banyak membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terimakasih atas segala

bantuannya, semoga kita senantiasa dalam lindungan Tuhan. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. A. Ya'kub Matondang, MA, selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Drs. Dadan Ramdan, M.Eng, M.sc, selaku Dekan Fakultas Teknik Elektro Universitas Medan Area.
3. Bapak Ir. Yance Syarif, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
4. Bapak Ir. Zulkifli Bahri, selaku Dosen Pembimbing I dalam tugas akhir ini.
5. Bapak Ir. H.M. Jairi Tavip, selaku Dosen Pembimbing II dalam tugas akhir ini.
6. Bapak/Ibu Dosen beserta seluruh staf Pegawai Universitas Medan Area yang telah banyak membantu penulis selama studi dan dalam penulisan tugas akhir ini.
7. Bapak Drs. Leo Tiotantra, selaku Manager Administrasi di PT. Seltech Utama Medan.
8. Bapak Ir. Takri Retno, selaku Manager Departemen Lift dan Escalator di PT. Seltech Utama Medan.
9. Ibu Risma, yang telah banyak membantu penulis selama melaksanakan riset di PT. Seltech Utama Medan.
10. Spesial untuk Eva Berliana Sihite, yang telah banyak memberikan dukungan moral maupun spritual kepada penulis selama studi dan dalam penulisan tugas akhir ini. Terimakasih atas segalanya, Semoga Tuhan selalu menyertai kita.

11. Teman penulis yang baik hati, Lawrence, Supriadi, Sovian, Lilik, Frans dan rekan-rekan mahasiswa Marham, Udin, Raja, Willi dan semua rekan yang lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu penulis selama studi dan dalam penulisan tugas akhir ini. Terimakasih atas segala bantuannya, semoga memperoleh balasan dari Tuhan.

12. Sahabat penulis, Tongam, Charles, Ian, Herdin, Vera, Eva, Ulan, Lasma dan semua teman-teman yang telah banyak membantu penulis, terimakasih atas Doa dan dukungannya.

Penulis telah berupaya dengan semaksimal mungkin dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Namun penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak luput dari kekurangan dan kesalahan karena keterbatasan penulis. Oleh karena itu, semua masukan, baik saran maupun kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga isi tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Terimakasih.

Medan, 14 Pebruari 2009
Penulis

MANGADAR PURBA
04 812 0014

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| ABSTRAK | i |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Tujuan Perancangan..... | 3 |
| 1.3. Batasan Masalah | 4 |
| 1.4. Metode Penulisan | 4 |
| 1.5. Sistematika Penulisan | 5 |
| BAB II. LANDASAN TEORI | 6 |
| 2.1. Motor DC..... | 6 |
| 2.1.1. Pengertian..... | 6 |
| 2.1.2. Dasar-dasar Motor DC..... | 6 |
| 2.1.3. Prinsip Terjadinya Putaran | 10 |
| 2.2. Timer (Relay tunda waktu)..... | 13 |
| 2.3. Relay..... | 14 |
| 2.4. Photocell | 16 |
| 2.5. Tombol Tekan (<i>Push Button</i>)..... | 19 |
| 2.6. Saklar batas (<i>limit switch</i>)..... | 19 |
| 2.7. Saklar togel | 20 |
| 2.8. LED (<i>Light Emitting Dioda</i>)..... | 21 |

| | |
|--|-----------|
| 2.9. IC (<i>Integrated Circuit</i>) 7805..... | 23 |
| BAB III. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT..... | 25 |
| 3.1. Tujuan Perancangan Alat..... | 25 |
| 3.2. Alat dan Bahan..... | 25 |
| 3.3. Perancangan Blok Diagram Sistem..... | 28 |
| 3.4. Flow Chart Rangkaian Pengaturan Pintu Lift..... | 29 |
| 3.4. Perancangan Diagram Kontrol Sistem | 32 |
| 3.5. Perancangan Diagram Daya Sistem | 33 |
| BAB IV. ANALISA KERJA SISTEM..... | 34 |
| 4.1. Pengaturan Motor DC..... | 34 |
| 4.2. Maksud dan Pengontrolan | 34 |
| 4.3. Pengaturan Putaran Motor DC..... | 37 |
| 4.4. Membalik Arah Putaran Motor DC..... | 40 |
| 4.5. Cara Kerja Sistem..... | 42 |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 47 |
| 5.1. Kesimpulan | 47 |
| 5.2. Saran..... | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 49 |
| LAMPIRAN..... | 50 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1. Kaidah tangan kiri | 8 |
| Gambar 2.2. Perubahan garis gaya disekitar kawat berarus | 9 |
| Gambar 2.3. Arah putaran pada kumparan berarus yang terletak dalam medan magnet. | 9 |
| Gambar 2.4 a. Prinsip terjadinya putaran motor. | |
| b. Kaidah tangan kanan | 10 |
| Gambar 2.5. Resultan torsi pada mesin berkutub 4..... | 12 |
| Gambar 2.6 . Simbol timer..... | 14 |
| Gambar 2.7. Konstruksi kaki timer | 14 |
| Gambar 2.8. Konstruksi relay | 15 |
| Gambar 2.9. Photocell mendeteksi objek yang melintas..... | 18 |
| Gambar 2.10. Fototransistor..... | 19 |
| Gambar 2.11. Simbol push button..... | 20 |
| Gambar 2.12. Limit switch | 20 |
| Gambar 2.13. Simbol beberapa saklar togel | 21 |
| Gambar 2.14. Konstruksi LED dan simbolnya..... | 21 |
| Gambar 2.15. Rangkaian LED dengan resistor | 22 |
| Gambar 2.16. IC 7805 | 24 |
| Gambar 3.1. Sistem pengaturan pintu secara otomatis..... | 27 |
| Gambar 3.2. Blok diagram sistem pengaturan Lift | 28 |
| Gambar 3.3. Flow chart rangkaian pengaturan pintu Lift..... | 31 |

| | |
|---|----|
| Gambar 3.4. Diagram Kontrol Sistem | 32 |
| Gambar 3.5. Diagram Daya Sistem | 33 |
| Gambar 4.1. Prinsip membalik arah putaran motor DC..... | 40 |
| Gambar 4.2. Arah putaran tetap jika arah arus jangkar dirubah dan kutub- kutub juga dirubah..... | 41 |

