

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya yang senantiasa melindungi, menyertai, memimpin dan membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi penulisan maupun tata bahasa. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik serta masukan yang membangun dan konstruktif dari pembaca guna penyempurnaan skripsi ini

Pada kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah turut membantu penulis, mulai dari pelaksanaan penelitian sampai pada penyelesaian skripsi ini. Antara lain kepada yang terhormat:

1. Kedua orang tua Penulis yaitu *Amir Chaniago* dan *Ernita Sikumbang*, abang Penulis *Muhammad Arsyad, S.Pd* dan *Eka Putra Jamal*, yang telah banyak memberikan kasih, sayang, cinta, semangat serta dukungan kepada penulis selama ini.
2. *Bapak Prof. Dr. Ibnu Hajar Damanik, M.Si* selaku Rektor Universitas Negeri Medan.
3. *Bapak Prof, Dr. Abdul Hamid, M.Pd*, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan.
4. *Bapak Prof. Dr. Sumarno, M.Pd*, selaku pembantu Dekan 1 Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan.
5. *Ibu Dra. Rosnelli, M.Pd* selaku pembantu Dekan III Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan.
6. *Bapak Drs. H. Manulang, S.T, M.Pd.* selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan.

7. *Bapak Dr. Baharuddin, S.T, M.Pd.* selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan
8. *Bapak Drs. Marsangkap Silitonga, M.Pd.* selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi Penelitian.
9. *Sahabat – sahabat terbaikku, Edi suranta Sembiring S.Pd, Sofyan Aris, Sukma Liga, Shofiul Anam S.Pd, Khairul Ikhsan Samosir S.Pd, Ahmad Fauzi Tanjung S.Pd, Endar Taufiq Siregar, Alham F Koto, Ari Rizki Setiawan, M. Syahri Muliandri, Yusri Haryoga, Abdullah, Alfandy Dhaclan, A.Afandi Nasution S.Pd, Chairul Fadli S.Pd, Dewi Sinta Pasaribu S.Pd, Bahrum Jamil, Dharcosyah Putra, Dimas Aditya, Okky Winarsyah, Richardo Fakner H S.Pd, Fauza Indrawan, Koharuddin Harahap S.Pd, Pangahitan Tua, Agus Zulfikar S.Pd, Asrul Habibi.* Serta semua rekan-rekan mahasiswa jurusan *Pend. Teknik Elektro angkatan 2008* dan semua pihak yang telah membantu penulis selama ini.
10. *Sahabat - sahabat dekatku. M. Irfanuddin S.Pd, Bobby Irwansyah, Zuhaidian Azmi Pane, M. Reza Ramadhana, M. Handry S.H, Raja Naposo Mulia Bangun.* Yang telah memberi support selama ini.

Atas bantuan dan bimbingan yang telah penulis terima selama ini, penulis berdoa semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat dan BerkahNya kepada kita semua.

Akhir kata penulis berharap, semoga skripsi ini bermanfaat bagi peningkatan mutu pendidikan dimasa yang akan datang, Amin.

Medan, Agustus 2013

Penulis,

Al - Arief
NIM. 508331006