

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas berkat kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya. Kemudian tak lupa penulis panjatkan shalawat serta salam semoga tercurah kepada nabi besar Muhammad SAW keluarga dan para sahabat serta umat hingga akhir zaman.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa dukungan dan bantuan orang lain maka penulis tidak dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya yang ditunjukkan kepada:

1. Kedua orang tua penulis, kedua orang tua yang tercinta Ibu Sutarmi dan Bapak Ahmad Mujahi, serta kakak kandung penulis Muhammad Agung, dan adik kandung penulis Arkham Hikmawan. Keluarga penulis yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan secara moril dan materil kepada penulis.
2. Bapak Sigit Yuwono, S.T., M.Sc. Ph. D, selaku ketua program studi S1 Teknik Elektro yang telah memberikan bantuan kepada penulis selama masa perkuliahan, serta mendukung proyek tugas akhir penulis secara langsung maupun tidak langsung.
3. Bapak Muhammad Ary Murti, S.T., M.T. selaku dosen wali dan juga sebagai pembimbing tugas akhir yang telah membimbing dan mengayomi penulis selama masa perkuliahan.
4. Bapak Dr.ENG. Asep Suhendi, S.T., M.T. selaku pembimbing tugas akhir yang senantiasa memberikan inspirasi dan mengarahkan penulis, hingga penulis dapat menyelesaikan proyek tugas akhir ini.
5. Rekan-rekan seperjuangan Keluarga Mahasiswa Teknik Elektro "KMTE" yang telah menemani penulis serta turut mempersatukan penulis dengan rekan-rekan sesama mahasiswa Teknik Elektro Telkom University.
6. Teman-teman Elektro 2014, khususnya kelas-EL38-04 yang telah menemani perjuangan perkuliahan penulis selama 4 tahun kuliah.
7. Kepada teman-teman kontrakan Bintang Aryo, Andi Rudi, Rizki Firdaus yang terus menyemangati penulis untuk senantiasa menyelesaikan proyek tugas akhir ini

8. Kepada Ifa , Hafid Afidya, Satryo Sunu, Arief Ramadhani, Afdal Zikra, Taufiq Nurrohman, Achmad Brahmantio, Emil Akbar, Ginulur Rahayu, Alif Ghifari, Amar Ma'ruf, Dhika Rifqidhia, Andri Damar, Ilham Mahardika, Nasharino Rudino, Syauqi Gusti, Katon Hernanda, Rahardi Prakoso, M. Gatra Panji, Ega Deviano, Rahmat Khairunnas, Paramadina S, Trisa Putri, Nityacas F, Isa Sugiharto, Defi Zeila, Natasya Monita, Najib PG, Reza aji, Rinaldi MP, Hamdi Aziz, Rizka P Novianto, Luthfi BP, Didik Suryanto, Trisna Hakiki, Fakhrizal Zainal Hawari, Fredy, Febri Jaros dan seluruh teman-teman penulis yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu, yang telah memberikan saran, masukan dan semangat dalam menyelesaikan proyek tugas akhir ini.