

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan yang baik ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Ibu **Emilia Zahra** tercinta. Ibu yang masakannya yang paling enak dari masakan padang di seluruh dunia, Ibu yang sangat menyayangi abang, ibu yang selalu abang cium tangan dan pipinya sebelum pergi beraktifitas, dan banyak kasih sayang yang ibu kasih. Dan Ayah **Lukman Hakim** yang penulis banggakan, yang selalu memberikan pemahaman agama dalam hidup yang menjadi bekal hidup penulis ke depan. Pengorbanan dan nasehat ayah akan abang inget terus yah. Do'a abang untuk ibu dan ayah selalu abang panjatkan disetiap solat dan disetiap langkah hidup abang. Serta kakak dan adek tersayang, unica **Annisa Fauziyah** yang selalu mendukung menyemangati abang, ajo **Ilham Mukaddas Lukman** yang selalu ngasih banyak informasi dan arahan buat penulis, adek **Siti Maimunah Lukman** yang sering abang ganggu, sering abang berantakin kamarnya. Abang ingin kita selalu berkumpul kalau semua udah gak dirumah lagi nanti.
2. Bapak **M. Ary Murti ST., MT** selaku pemberi ide judul dan pembimbing I Tugas Akhir yang *friendly* sekali, senantiasa memberikan masukan, bimbingan, dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak **Pratikto ST., MT** selaku pembimbing II atas segala arahan, koreksi pengetahuan, dan bimbingan yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak **M. Ramdhani ST., MT** selaku dosen wali yang telah mengarahkan, dan memperhatikan penulis dalam menyelesaikan kuliah studi Teknik Elektro Institut Teknologi Telkom.
5. Bapak **M Sarwoko, Ir, MSc.**, Bapak **Junartha Halomoan, ST., MT.**, dan Bapak **Inung Wijayanto, ST** selaku penguji pada sidang tugas akhir penulis.
6. Teman saya, teman SMA tapi gak kenal, teman belajar, teman kelompok, teman sekelas, teman main, teman yang KP di Chevron, teman yang pernah

galau di giggle box cafe dan teman seperjuangan Mohammad Widyanto Widodo. Terimakasih teman untuk semuanya dan keanehannya, semoga Allah SWT selalu memberikan barokah di sepanjang hidup kita dan mendapatkan jodoh yang dinanti-nanti. Buat Windy Rashela, semoga kita cepat mendapat undangan dari mu.

7. Teman-teman di Laboratorium Dasar Sistem Kontrol, Laboratorium Perancangan Sistem Elektronika “C.201”, teman-teman seperjuangan, seperjalanan, dan selalu saling menyemangati, Hasa, Aam, Tuti, Feni, Toni, Dendi, Manoto, Abam, Gustaf, bang Noken, Ata, Sepfani, Heri, prof. Dhoni Imam arif indra, bintang, Edward yang selalu memberi dukungan dan motivasi bagi penulis, juga Ahmad Zaky yang selalu mengingatkan penulis untuk sholat berjama'ah.
8. Keluarga besar jurusan Teknik Elektro, khusus elektro angkatan 07 dan keluarga yang berjuang bersama dari awal perkuliahan hingga sekarang. Terima kasih menjadi teman saya dan atas dukungannya selama ini.
9. Keluarga besar PERMIB, SWS, UKM BAND. Terima kasih telah menerima penulis dari bagian kalian sehingga penulis banyak belajar berorganisasi dan TAK penulis di kuliah ini tercukupi tentunya.
10. Dan kepada semua pihak yang telah banyak membantu yang tidak mungkin dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini penulis menyadari kekurangan yang terdapat dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu saran dan kritik dari semua pihak selalu terbuka untuk perbaikan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membaca atau menggunakannya. Terima kasih.