

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama penulis menjalankan aktivitas pendidikan program strata satu jurusan sistem komputer Institut Teknologi Telkom hingga khususnya pada tugas akhir, banyak peran orang di sekitar penulis yang memberikan segala macam bentuk bantuan, perhatian, doa dan dukungan baik langsung maupun tidak langsung. Tanpa mereka tidaklah mungkin penulis dapat melakukan hal hingga sejauh ini. Dengan rendah hati penulis memohon maaf jika tidak dapat menuliskan semua nama satu persatu, namun ketahuilah bahwa penulis sangat berterima kasih atas semua yang telah diberikan pada penulis. Dan penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

- Kedua orang tua, Bapak Irfan dan Ibu Kristrisasi Helenandari, yang selalu memberikan segalanya untuk kemajuan dan kebaikan. Mereka telah memberikan lebih dari yang penulis perlukan. Dukungan dari segala sisi, baik lahir maupun batin, dari fisik hingga hati. Merekalah fondasi perjalanan kehidupan penulis.
- Kakak – kakak penulis, Vidya Nurina dan Krisfandi Aditya, yang bersama orang tua juga membantu dalam mengisi kehidupan. Dengan nasihat serta pengalaman-pengalaman mereka yang senantiasa memberikan contoh.
- Bapak Agus Virgono selaku Kaprodi Sistem Komputer Institut Teknologi Telkom, Bapak Muhammad Nasrun sebagai dosen wali dan dosen pembimbing saya, Bapak Joko Haryatno dan Bapak Agung Nugroho Jati sebagai dosen pembimbing tugas akhir. Dan seluruh tenaga pengajar serta *civitas* akademika IT Telkom yang telah memberikan pengajaran, pembelajaran, bimbingan, pengalaman, wawasan, pemikiran, pendapat, nasihat serta kritikan baik secara langsung maupun tidak langsung, baik secara formal maupun tidak formal kepada hingga penulis dapat menjadi seperti sekarang. Sungguh sangat banyak yang didapat dari kalian para pendidik.
- Rekan-rekan *Embedded System*, Johanes Alexander, Dimas Natajiwa, Nadia Paramitha, Ahmad Tohir dan Galuh Arief Pribadi yang sudah memilih jalan yang serupa dalam mengerjakan tugas akhir, menjadi teman saling berbagi ilmu, saran dan pendapat dalam pengerjaan tugas akhir.

- Alim Prasetya, Andryan Anasis, Hardi Kurniawan dan Rudy Abmi Ansyari yang menemani dalam pengerjaan tugas besar dan tugas akhir di penghujung proses pendidikan penulis.
- Teman-teman kelas SK-32-01. Yang berjuang bersama melalui semester demi semester bersama. Dan seluruh keluarga besar Sistem Komputer IT Telkom. Khususnya yang untuk Galuh Arief Pribadi, Ahmad Januar Rizky, Ivvan Salim, Akhid Hendriyahita, Derry Aditya, Arwiah Eka Nopriana, dan Firman Charles yang sudah bersama di siding periode akhir.
- Teman-teman Geladi dan KP, Affan Setiawan, Pratama Putra, Lucky Mandala, Ari Herlambang, Floriana Zaskia, Yanda Mustika Ramadhita,
- Keluarga besar DJ-Infocom. Yang selalu bisa jadi tempat apa saja. Mulai dari bersenang-senang, canda tawa, bermain hingga membicarakan apapun. Juga terima kasih kepada Himatel IT Telkom. Tempat bernaung mengasah *soft skill*, membangun relasi, membangun kekeluargaan, meningkatkan profesionalisme dan belajar banyak tentang kehidupan organisasi. Juga menjadi keluarga.
- Teman-teman PENCET Bandung dan teman kosan Tunas Jati, Wodhantyo Prabhasworo, Dwi Cahya Purnama, Mufrad Azmadahadid, Lestari Ramadanti, Hana Kamila Daerizkika, Angky Anandika, Ridhwan Muttaqien, Anthony Achmad Fathony, Dian Purnomo, Gana Danayanto, Rangga Sheji, Hafidh Arianto, Ritya Dimas Wicaksono, Alvin Rotua, Jatmiko Widito.
- Dan seluruh teman-teman dan orang-orang dari lingkungan Institut Teknologi Telkom yang tidak bisa saya sebut satu per satu.

Dan terakhir penulis mengucapkan terima kasih yang tiada batas dan tiada akhir sepanjang hayat kepada Allah SWT, yang telah memberikan mereka semua ke dalam kehidupan penulis, membangun diri, membangun jiwa, membangun karakter dan pendewasaan diri. Karena penulis percaya semua nikmat selama ini adalah karunia dan berkah dari Allah. Orang-orang di sekeliling yang menjadi perantara untuk mengantarkan ke gerbang kebahagiaan lahir dan batin. Alhamdulillah.