

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT., Pencipta dan Pemelihara alam semesta, shalawat serta salam semoga terlimpah bagi Muhammad SAW., keluarga dan para pengikutnya yang setia hingga akhir masa.

Atas rahmat Allah SWT, akhirnya Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, meskipun proses belajar sesungguhnya tak akan pernah berhenti. Tugas Akhir ini sesungguhnya bukanlah sebuah kerja individual dan akan sulit terlaksana tanpa bantuan banyak pihak yang tak mungkin Penulis sebutkan satu-persatu, namun dengan segala kerendahan hati, Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibunda Siti Rahmah Nasution dan ayahanda Irnansyah Hasibuan yang merupakan kedua orang tua penulis beserta keluarga besar penulis yang selalu memberikan do'a, motivasi dan kasih sayang, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Ir. Herman S. Soegotoe, MBA selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Wendi Zarman, M.Si. Selaku ketua Program Studi Sistem Komputer Universitas Komputer Indonesia.
4. Bapak M. Fajar Wicaksono, M.Kom. selaku dosen pembimbing tugas akhir penulis yang dengan penuh kesabaran membimbing, memberi arahan dan juga memberi masukan kepada penulis selama pengerjaan tugas akhir ini.
5. Bapak Hidayat, M.T. selaku dosen pembimbing penulis selama melakukan kegiatan riset di Laboratorium Sistem Digital yang selalu memberi motivasi dan juga dukungan penuh kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.
6. Ibu Sri Nurhayati, S.Si., M.T. selaku dosen wali penulis dari awal semester satu TA 2014/2015 hingga akhir semester TA 2017/2018 ini.
7. Bapak dan ibu seluruh staf dosen Program Studi Sistem Komputer Universitas Komputer Indonesia yang telah mengajarkan ilmu, dan juga memberi motivasi kepada penulis selama menempuh studi di Prodi. Sistem Komputer.

8. Keluarga besar alumni asisten dan peneliti Laboratorium Sistem Digital Universitas Komputer Indonesia yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian tugas akhir ini.
9. Seluruh rekan-rekan asisten dan peneliti Laboratorium Sistem Digital yang telah membantu penulis untuk kelancaran penelitian tugas akhir ini.
10. Sahabat-sahabat penulis yang senantiasa memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis selama proses penelitian tugas akhir ini.

Akhirnya, penulis berharap semoga penelitian ini menjadi sumbangsih yang bermanfaat bagi dunia sains dan teknologi di Indonesia, khususnya disiplin keilmuan Teknik dan Ilmu Komputer.

Bandung, 7 Agustus 2018

Penulis