Bismillahirrahmanirrahim

"Untuk ibuku Emi Herawati,
wanita nomor satu dalam hidup sumber kasih sayang tanpa batas.
Untuk ayahku Mukhlis Mukminin,
pria yang menjadi teladan dan pelindung terbaik."

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum, Wr. Wb.,

Alhamdulillahi Robbil'alamin. Sebuah ucapan puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya. Shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, keluarga, para sahabat, dan para pengikutnya, *Allahumma Sholli 'Alla Sayyidina Muhammad wa 'ala ali Sayyidina Muhammad*, yang telah membawa zaman meninggalkan zaman kebodohan dan telah menjadi teladan yang sempurna.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. Dalam penyusunan tugas akhir ini terdapat banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat saran, kritik, serta dorongan semangat dari berbagai pihak tugas akhir ini dapat diselesaikan. Untuk hal itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Dosen pembimbing Tugas Akhir, Bapak Prof. Ir. Widodo, MSCE., Pd.D. yang telah banyak membantu memberi masukan dan motivasi kepada penulis,
2. Dosen penguji I, Ibu Yunalia Muntafi, S.T., M.T. yang telah memberi masukan yang membangun pada pengerjaan Tugas Akhir,
3. Dosen penguji II, Ibu Novi Rahmayanti, S.T., M.Eng. yang telah memberi masukan yang membangun pada pengerjaan Tugas Akhir,
4. Orang tua, kakak, dan adik tercinta yang telah memberikan dukungan moril maupun materil dalam pengerjaan Tugas Akhir ini,
5. Teman-teman seperjuangan yang telah menjadi sumber motivasi, teman diskusi dan bertukar pikiran, serta telah keluarga baru bagi penulis,
6. Ucapan terima kasih kepada Kriesye Refertiwi yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis,

7. Seluruh dosen, pengajar, laboran, asisten, karyawan Teknik Sipil-UII yang telah memberikan ilmu dan memfasilitasi kegiatan pembelajaran penulis selama masa kuliah.

Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat baik bagi semua pihak khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Sipil.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, Oktober 2018

Aidil Fitriansyah