UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Pujisyukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah Nya yang telah dilimpahkan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Shalawat beserta salam kepada baginda Rasulullah Nabi Besar Muhammad SAW, Inspirasi yang begitu besar bagi umat untuk senantiasa mengharap ridho Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan dan ketidak sempurnaan, oleh sebab itu saran dan masukan yang konstruktif dengan maksud untuk menyempurnakan sangat diharapkan.

Laporan Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk dapat memperoleh gelar Sarjana Teknik jurusan Teknik Industri pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Munzir Hitami, M.A., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr.Hartono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Ismu Kusumanto S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Tengku Nurainun, M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Melfa Yola, S.T., M.Eng., selaku Kepala Laboratorium Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

6. Bapak Dr. Dedy Irawan, M.Sc selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
7. Bapak Muhammad Nur., S.T.,M.Si.,selaku pembimbing Tugas Akhir Penulis Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
8. Bapak Muhammad Nur., S.T.,M.Si., selaku penguji satu Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
9. Bapak Suherman, MT selaku selaku penguji dua Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
10. Teristimewa teruntuk Ayahanda Sukardi dan Ibunda Hasrayeni yang aku yakin akan selalu berdoa untuk kesuksesan serta memberikan dorongan dan motivasi kepada anandanya tercinta tiada henti dan semoga lantunan doa dan pencapaian ini sedikit membuat yang terbangga orangtua ku tersenyum.
11. Teruntuk Adinda Ku tercinta, Rafif Arghani Andesta yang terus memberi inspirasi dan motivasiku untuk menyelesaikan tugas akhir dan senantiasa melanjutkan cita-cita besar keluarga.
12. Nofia Putri Sundari, S.T inspirasi untuk senatiasa berjuang membuat saya, orangtua dan bangsa ini tersenyum.
13. Jendral dan senior kandung *the blackorange* Novi Opel Sanjaya, S.T. 01, Akmalulhadi,S.T. 02, Ongah,S.T. 02, Robiansyah,S.T 05, Adi Wijaya P,S.T. 06, Chairum Bahri,S.T. 07, Iponk Lesmana,S.T. 07, Ferdi Fernando,S.T. 07, Berry,S.T. 07, Herdi Yulian,S.T. 07, Habibie Hamta,S.T. 07, Duwi Budianto,S.T. 08, Bambang Irawan Tanjung,S.T. 08, Marco Ferdinand Sihotang, S.T. 08., Eko Zaldianto, S.T., Noviandri, S.T.08., Aditya Nugraha, S.T. 08., Zulfandri, S.T.09., Ahmad Sabri,S.T.09., Dani Susilo,S.T.09., Wira Engkisman,S.T.09., Marwiji, S.T

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Dan seluruh para senior kandung yang telah memberikan dan membentuk cara berpikir hingga penulis sampai pada titik ini.

14. Para Jendral dan Saudara kandung ku *theblackorange*, yang selalu memotivasi, Jimmy Wijaya, S.T., Decky Nugraha, S.T., Fauzan Hakiki, S.T., Yeldi Henri, S.T., Topan Hidayat, S.T., Chairil Anwar, S.T., FebianPratama S.T., Harbi Salim, S.T., M.Faisal Hidayatullah, S.T., Andri Januarisman, S.T., Maulana Ichsan Arnel, S.T., Afriman, S.T., Al Fadly Habibie, S.T., Rafido Yandi, S.T., teman-teman seperjuangan yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang juga turut memberikan dorongan, masukan dan pengertian kepada penulis untuk menyelesaikan laporan ini.
15. *Ladies Engineer the blackorange* angkatan 2012 Kurnia Irma G, S.T., Sucy Kartika, S.T., Maisyarah Navillah, S.T., Yulia Kharisma, Ghina Amalina
16. Bupati HMJ Teknik Industri Sabarianto Sihombing Periode 2015-2016, Wakil Bupati HMJ Teknik Industri Arief Syarisky (Bungsu), Sekretaris BLM UIN SUSKA RAU Octo Miyanda Putra, Gubernur Faste Wais Aulia, Ketua Angkatan 2013 Sabra Bona Benago, Calon Korwil IMTII Sumbagteng Zhafran Yafi dan seluruh adinda terbaikku yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu.
17. Teruntuk Jendral angkatan 2012 teruslah belajar dan berdiskusi dan berdialektika untuk menjaga tanah kita, bendera beserta seisinya.
18. Teruntuk angkatan muda terbaik ku *the black orange* Adinda angkatan 2013, angkatan 2014, angkatan 2015, dan angkatan 2016 teknik industri, teruslah belajar dan berdiskusi dan berdialektika untuk menjaga tanah kita, bendera beserta seisinya. Kalian lah inspirasi kami untuk senantiasa menjaga dan merawat cita-cita keluarga kita hingga nanti pada saatnya kita bersama kembali ketempat dimana kita sama-sama dilahirkan.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Akhirnya kepada semua pihak yang telah disebutkan diatas, penulis hanya dapat memanjatkan do'a semoga bantuan, kebaikan, dan pengorbanan yang diberikan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT, Amin.

Pekanbaru, Desember 2016

Penulis,

(Rio Andesta)

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU