



**TUGAS AKHIR –TI141501**

**MODEL SIMULASI DISKRIT PERANCANGAN JADWAL UNTUK  
PENENTUAN JUMLAH PERJALANAN MAKSIMUM KERETA API  
BARANG JALUR GANDA SURABAYA - JAKARTA**

NABILLA HUSNA  
NRP 2511100017

Dosen Pembimbing  
Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng, CSCP

Co. Pembimbing  
Nurhadi Siswanto, S.T., MSIE, Ph. D

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2015



**FINAL PROJECT –TI141501**

**SIMULATION DISCRETE MODEL TO DESIGN SCHEDULE FOR  
DETERMINING THE MAXIMUM TRAVELLING AMOUNT OF  
RAILWAY WITH DOUBLE TRACK SURABAYA-JAKARTA**

NABILLA HUSNA  
NRP 2511100017

Supervisor

Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng, CSCP

Co. Supervisor

Nurhadi Siswanto, S.T., MSIE, Ph. D

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING

Faculty of Industrial Technology

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2015

**LEMBAR PENGESAHAN**

**MODEL SIMULASI DISKRIT PERANCANGAN JADWAL UNTUK  
PENENTUAN JUMLAH PERJALANAN MAKSIMUM KERETA API  
BARANG JALUR GANDA SURABAYA – JAKARTA**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada

Program Studi S-1 Jurusan Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

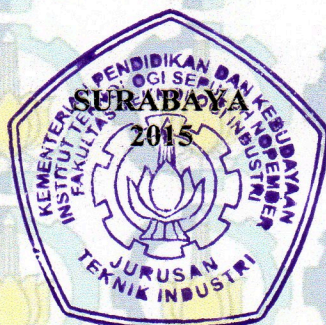
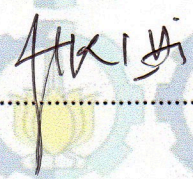
**NABILLA HUSNA**  
NRP. 2511 100 017

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir:

Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng.CSCP. .... (Pembimbing)



Nurhadi Siswanto, ST, M.S.I.E., Ph.D. .... (Ko-Pembimbing)





























## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab 5 berisi mengenai penarikan kesimpulan dari laporan tugas akhir untuk menjawab tujuan dilakukannya penelitian tugas akhir ini. Selain itu, dalam bab 6 ini juga disertakan saran yang dapat dijadikan sebagai bahan masukan untuk pembaca, penulis, dan setiap orang yang memanfaatkan laporan ini ke depannya.

#### **5.1 Kesimpulan**

Berikut ini merupakan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian tugas akhir ini. Kesimpulan yang ditulis merupakan jawaban dari tujuan penelitian tugas akhir.

1. Rancangan eksperimen yang dihasilkan dengan model simulasi diskrit ini terdiri dari empat skenario rancangan. Rancangan eksperimen tersebut menambahkan perjalanan kereta api dengan rentang dua jam dari waktu keberangkatan awal kereta api dengan nomor KA yang sama. Pada skenario satu, digunakan model simulasi eksisting dengan satu kali perjalanan. Sedangkan pada skenario 2, 3, dan 4 akan ditambahkan masing-masing 1, 2, dan 3 kali lagi jadwal pemberangkatan kereta api.
2. Membandingkan hasil rancangan model simulasi penjadwalan kereta api dengan jadwal atau data rancangan awal GAPEKA (Grafik Perjalanan Kereta) PT Kereta Api Indonesia (Persero) dilakukan dengan menguji validasi model simulasi yang dirancang. Hasil dari validasi dan verifikasi model tersebut menyatakan bahwa, model simulasi sesuai dengan *behavior real* dari sistem amatan kereta api jalur ganda rute Surabaya-Jakarta.
3. Dari empat skenario yang diuji cobakan, ternyata maksimal diberlakukan 2 hingga 3 kali perjalanan. KA 2519, 2713, 2709, 2505, 2714 menunjukkan performansi terbaik ketika diberlakukan tiga kali perjalanan sehari. Sedangkan, KA 2514 dan 2506 paling baik diberlakukan dua kali perjalanan sehari.



## 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian tugas akhir ini, yaitu:

1. Pada penelitian mengenai sistem pengiriman logistik dengan menggunakan kereta api, bisa melibatkan proses lain seperti penentuan jumlah gerbong agar dapat memperkirakan jumlah *real* pengiriman yang dapat dilakukan
2. Penelitian selanjutnya bisa melibatkan pengklasifikasian penanganan terhadap barang-barang yang akan dikirim.
3. Perluasan obyek amatan kereta api agar lebih dapat menggambarkan alur jalan kereta api sebenarnya.
4. Untuk penelitian selanjutnya bisa ditambahkan aspek waktu *loading-unloading* barang yang mungkin dapat berpengaruh pada waktu keberangkatan

## DAFTAR PUSTAKA

- Altiok, T. & Melamed, B., 2001. *Simulation and Modelling Analysis with Arena*. New Jersey: Cyber Research, Inc. and Enterprise Technology Solutions, Inc..
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, 2014. *Jumlah Barang Melalui Transportasi Kereta Api menurut Pulau, 2006-2014 (Ribuan Ton)*. [Online]  
Available at: <http://www.bps.go.id> [Diakses 15 Oktober 2014].
- Hills, P., 2004. HOCUS. In: *Simulation : The Practice of Model Development and Use*. England: John Wiley & Sons Ltd, hal. 72.
- Kelton, W. D., Sadowski, R. P. & Sturrock, D. T., 2003. *Simulation with Arena*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill.
- Khosnevis, B., 1994. *Discrete System simulation/Book and Disk (Mcgraw Hill Series in Industrial Engineering and Management Science)* : Mcgraw-Hill College.
- Law, A., 2004. Simulation Model's Level of Detail Determines Effectiveness. In: *Simulation : The Practice of Model Development and Use*. England: John Wiley & Sons Ltd, hal. 63.
- Mediantaka Putra, A. R., 2014. *Model Simulasi Diskrit untuk Merancang Konektivitas Antar Moda pada Terminal Petikemas Teluk Lamong*.
- Nasution, 2004. Manajemen Transportasi. In: *Model Simulasi Diskrit untuk Merancang Konektivitas Antar Moda pada Terminal Petikemas Teluk Lamong*.
- PT Kereta Api Indonesia (Persero), *Kereta Api Indonesia*. [Online]  
Available at: <http://www.kereta-api.co.id> [Diakses 5 November 2014].
- Putra, R. S., 2011. *Penjadwalan Kereta Api di Daerah Operasi 8 Surabaya*, Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Robinson, S., 2004. *Simulation : The Practice of Model Development and Use*. England: John Wiley & Sons Ltd.

- Setyawan, I., 2014. *Rel Ganda Selesai, Jakarta-Surabaya Lebih Cepat 3 Jam*, Blora: Kompas.
- Suprpto, 2014. *Penjelasan Seputar Terminal Kereta Api Kalimas [Interview]* (26 September 2014).
- Suprpto, 2014. *Presentasi Stasiun Kalimas*, Surabaya: Stasiun Kalimas DAOP VIII Surabaya.
- Wiratno, S. E., 2009. *Handout Mata Kuliah SSI System Dynamics*, Surabaya
- Yalcinkaya, O. & Bayhan, G. M., 2011. *A Feasible Timetable Generator Simulation Modelling Framework for Train Scheduling Problem*.

## BIODATA PENULIS



Penulis lahir di Surabaya, 10 September 1993 dengan nama lengkap Nabilla Husna dan biasa dipanggil Billa. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara, pasangan Ir. Gatot Soelaksono dan Dra. Sri Handayani. Penulis menempuh pendidikan dasar hingga

perguruan tinggi di Kota Surabaya. Penulis menempuh pendidikan di SD Muhammadiyah 4 Surabaya, SMPN 12 Surabaya, dan SMAN 5 Surabaya. Pada tahun 2011, penulis mengambil jurusan Teknik Industri di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Selama menempuh pendidikan S-1, penulis cukup aktif dalam mengikuti kegiatan non-akademis seperti kepanitiaan mulai dari tingkat jurusan hingga tingkat institut. Penulis juga aktif mengikuti pelatihan dan seminar seperti LKMM Pra-TD, LKMM TD, ESQ, *Training-training* lainnya.

Bidang minat penulis selama perkuliahan adalah *Supply Chain Management, Dynamic System, Distribution Management*, dan masih banyak lagi. Untuk keperluan terkait penelitian yang dilakukan penulis, penulis dapat dihubungi melalui kontak berikut ini:

Email : [billahusna@gmail.com](mailto:billahusna@gmail.com)

Handphone : 083849289268