

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN TATA LETAK JALUR DI STASIUN NAGREG UNTUK Mendukung OPERASIONAL JALUR KERETA API GANDA LINTAS LAYANAN CICALENGKA – NAGREG – LEBAKJERO

Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S1 pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

Devi Azzahra Anwar

20130110287

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2017

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul ***“Perancangan Tata Letak Jalur di Stasiun Nagreg untuk mendukung Operasional Jalur Kereta Api Ganda Cicalengka – Nagreg – Lebakjero”*** benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini. Atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian saya ini.

Yogyakarta, Mei 2017

Yang membuat pernyataan

Devi Azzahra Anwar

Motto

**“Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah”
(Lessing)**

“Man Jadda Wa Jadda”
**Barang siapa yang bersungguh - sungguh maka akan
mendapatkannya.**

**“Apabila anda berbuat kebaikan kepada orang lain,
maka Anda telah berbuat baik terhadap diri
sendiri”
(Benyamin Newman)**

**Kegagalan dalam satu hal adalah tanda bahwa ada
keberhasilan dalam hal berikutnya... Jangan menyerah !**

(Mario Teguh)

Think different.

(Steve Job)

Halaman Persembahan

Saya persembahkan Tugas Akhir ini teruntuk

Kedua orang tua saya ...

Ir. Hairil Anwar M.Si dan Sari Aflianti

Sebagai orang yang sudah mengasuh, mendidik, memberikan seluruh kasih sayangnya dan memberi dukungan baik moral dan materil yang sangat dibutuhkan

Kakak dan Adik saya..

**Mukova Adha Anwar, Dara Kusuma, M. Raul Farras Anwar
dan Shafira Shabrina Anwar**

Yang selalu memberikan dukungan

Dosen Pembimbing Tugas Akhir saya

**Sri Atmaja Putra JNNR., S.T., M.Sc.Eng., Ph.D., PE dan Ir.
Dian Setiawan M., M.Sc.,Sc**

Yang selalu menginspirasi dalam segala hal dan membimbing penulis dalam pengerjaan Tugas Akhir ini. Terimakasih banyak Pak

Teman-teman tim kereta api

Intan, Rinto, Deny, Nanda, Desila, Fajar, Tyo, dan Budi

Sebagai teman seperjuangan

Teman-teman Kost Triongko

Putri, Ungi, Della dan Denisa

Sebagai teman dalam suka maupun duka

Sahabat-sahabat saya

Winda, Cindy dan Indra Ariani

Yang selalu mendukung dan memberi semangat

Teman-teman Jogjes

Oja, Ferlita, Yuni, Kartika, Adri dan Deviadi

Yang selalu menghibur dan memberi semangat

Teman-teman PB Adelle

**Arief, Ilman, Ahmad, Enggar, Dani, Nandar, Kautsar, Arungi
dan Adella**

Teman-teman Teknik Sipil Kelas F Angkatan 2013

Yang telah membagi canda dan tawanya selama kurang lebih 4 tahun

Teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2013

**Nochyza, Kautsar, Ristacya, Lingga, Danang, Bowo dan
nama-nama yang tak bisa disebutkan satu persatu**

Yang rela berbagi cerita dalam 4 tahun kebersamaan kita

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Halaman Motto dan Persembahan	iii
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
Intisari	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Batasan Masalah	3
F. Keaslian Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Peran dan Karakteristik Angkutan Kereta Api (K.A) Nasional	5
B. Strategi Pengembangan Jaringan dan Angkutan Kereta Api.....	7
C. Sistem Perkeretaapian di Indonesia	10
D. Peran Tata Letak Jalur di Stasiun dalam Operasional KA	12
E. Fasilitas Pengoperasian Kereta Api dan Sistem Persinyalan dan Telekomunikasi.....	13
F. Penelitian Terdahulu	16
BAB III LANDASAN TEORI	17
A. Jenis dan Bentuk Tata Letak Jalur di Stasiun	17
B. Jalur Kereta Api di Stasiun	18
1. Panjang Jalur Efektif	18

C. Wesel	19
1. Persyaratan Wesel	19
2. Komponen Wesel	20
3. Jenis – Jenis Wesel	21
4. Bagan Wesel	22
5. Nomor dan Kecepatan Izin pada Wesel	22
D. Peron Stasiun	23
1. Persyaratan Teknis Peron	23
E. Fasilitas Operasi dan Sistem Persinyalan dan Telekomunikasi	25
BAB IV METODELOGI PENELITIAN	29
A. Lokasi Penelitian	29
B. Pengumpulan Data	29
C. Instrumen Penelitian	30
D. Tahapan Penelitian	30
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
A. Rancangan Tata Letak Jalur	33
1. Kondisi Eksisting Stasiun Nagreg	33
2. Rencana Tata Letak Jalur di Stasiun Nagreg	40
3. Kondisi Tata Guna Lahan	41
4. Kondisi Topografi Lokasi Penelitian	43
B. Perhitungan Panjang Jalur Efektif	43
C. Peron	45
1. Penempatan dan Batas Aman Peron	46
2. Panjang Peron	46
3. Lebar Peron	46
E. Wesel	48
D. Fasilitas Operasi dan Persinyalan	48
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran	53

Daftar Pustaka..... 54

Lampiran

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	(a) Rencana jaringan kereta api di Pulau Jawa bagian Timurm, (b) Jawa bagian Tengah, (c) Jawa bagian Barat (<i>Sumber: PM No. 43 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Perkeretaapian Nasional</i>)	9
Gambar 2.2	Persinyalan Elektrik (<i>Sumber: www.google.com</i>)	15
Gambar 2.3	Persinyalan Mekanik (<i>Sumber: www.google.com</i>)	15
Gambar 3.1	Panjang sepur efektif (<i>Sumber: Peraturan Dinas No. 10 Tahun 1986</i>)	19
Gambar 3.2	Bagian-Bagian Wesel (<i>PM No. 60 Tahun 2012</i>)	19
Gambar 4.1	Peta lokasi penelitian (<i>Sumber: www.google.com</i>)	29
Gambar 4.2	Bagan Alir Penelitian	32
Gambar 5.1	Data Stasiun lintas layanan Cicalengka – Nagreg – Lebakjero (<i>Sumber : Gapeka DAOP 2 Bandung Tahun 2014</i>)	34
Gambar 5.2	Layout emplasemen Stasiun Nagreg eksisting (<i>Sumber : PT. Kereta Api Indonesia DAOP 2 Bandung</i>)	35
Gambar 5.3	Layout jalur rencana Stasiun Nagreg	41
Gambar 5.4	Peta tatahuna lahan jalur KA Cicalengka – Nagreg – Lebakjero (<i>Sumber : PT. Kereta Api Indonesia DAOP 2 Bandung</i>)	42
Gambar 5.5	Peta Stasiun Nagreg	42
Gambar 5.6	Peta Topografi KM 190 + 650 – KM 190 + 900 (<i>Sumber: Dirjen Perkeretaapian Kementerian Perhubungan</i>)	43
Gambar 5.7	Layout jalur stasiun rencana	45
Gambar 5.8	Tampak melintang peron rencana Stasiun Nagreg	47
Gambar 5.9	Layout wesel rencana	48
Gambar 5.10	Skema rencana tata letak persinyalan pada Stasiun Nagreg	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Penelitian terdahulu.....	4
Tabel 3.1	Kecepatan izin pada wesel (<i>Sumber: Peraturan Dinas No. 10 Tahun 1986</i>).....	21
Tabel 3.2	Ketentuan Lebar Peron Minimum (<i>Sumber: PM No. 29 Tahun 2011</i>).....	24
Tabel 5.1	Kapasitas Lintas Eksisting (<i>Sumber: PT. Kereta Api Indonesia DAOP 2 Bandung</i>).....	35
Tabel 5.2	Data kereta yang melintas pada Stasiun Cicalengka.....	36
Tabel 5.3	Perkiraan volume lalu lintas KA Tahun 2030 (<i>Sumber: DAOP 2 Bandung</i>)...	40
Tabel 5.4	Rekap rancangan panjang sepur efektif.....	45
Tabel 5.5	Rekap rencana peron.....	47
Tabel 5.6	Rekap rencana wesel.....	48
Tabel 5.7	Perbandingan persinyalan mekanik dengan persinyalan elektrik.....	49
Tabel 5.8	Rangkuman rancangan tata letak jalur.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Layout Rencana Tata Letak Jalur Stasiun Nagreg.

Lampiran 2. Grafik Perjalanan Kereta Api DAOP 2 Tahun 2014.