

**OPTIMALISASI PENEMPATAN GARDU TRAKSI ANTARA
STASIUN GAWOK DAN STASIUN CEPER**

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi
Diploma III Manajemen Transportasi Perkeretaapian
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Transportasi



DIAJUKAN OLEH :

ANNISA DIAN PUNGKASARI

NOTAR : 20.03.013

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
MANAJEMEN TRANSPORTASI PERKERETAAPIAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
BEKASI
2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Kertas Kerja Wajib (KKW) ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : ANNISA DIAN PUNGKASARI

Notar : 20.03.013

Tanda Tangan :

Tanggal : Agustus 2023

KERTAS KERJA WAJIB
OPTIMALISASI PENEMPATAN GARDU TRAKSI
ANTARA STASIUN GAWOK DAN STASIUN CEPER

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

ANNISA DIAN PUNGKASARI

NOTAR : 20.03.013

Telah disetujui oleh:

Pembimbing



AHMAD YANI, ATD., M.T.

NIP.19650930 199003 1 003

Tanggal:

Pembimbing



Ir. BAMBANG DRAJAT, MM.

NIP. 19581228 198903 1 002

Tanggal:

**KERTAS KERJA WAJIB
OPTIMALISASI PENEMPATAN GARDU TRAKSI
ANTARA STASIUN GAWOK DAN STASIUN CEPER**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Diploma III
Oleh:

ANNISA DIAN PUNGKASARI
NOMOR TARUNA : 20.03.013

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 15 AGUSTUS 2023
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

Pembimbing



AHMAD YANI, ATD., M.T.

NIP.19650930 199003 1 003

Tanggal: 28 Agustus 2023

Pembimbing



Ir. BAMBANG DRAJAT, MM.

NIP. 19581228 198903 1 002

Tanggal 29 Agustus 2023

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
MANAJEMEN TRANSPORTASI PERKERETAAPIAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
BEKASI, 2023**

KERTAS KERJA WAJIB

**OPTIMALISASI PENEMPATAN GARDU TRAKSI
ANTARA STASIUN GAWOK DAN STASIUN CEPER**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

ANNISA DIAN PUNGKASARI

NOMOR TARUNA : 20.03.013

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 15 AGUSTUS 2023
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

DEWAN PENGUJI

Penguji I



Ir. BAMBANG DRAJAT, M.M.
NIP. 19581228 198903 1 002

Penguji II



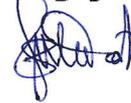
AHMAD YANI, ATD, M.T
NIP. 19650930 199003 1 003

Penguji III



Ir. HARTONO, AS, MM

Penguji IV



SUMANTRI W. PRAJA, ST, M.Sc.
NIP. 19820619 200912 1 003

Penguji V



ARJUNA FATAHILAH, M.Sc
NIP.19840330 200912 1 004

**MENGETAHUI,
KEPALA PROGRAM STUDI
MANAJEMEN TRANSPORTASI PERKERETAAPIAN**



Ir. BAMBANG DRAJAT, MM.
NIP. 19581228 198903 1 002

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KERTAS KERJA WAJIB UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Annisa Dian Pungkasari
Notar : 20.03.013
Program Studi : Diploma III Manajemen Transportasi Perkeretaapian
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD. **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

OPTIMALISASI PENEMPATAN GARDU TRAKSI ANTARA STASIUN GAWOK DAN STASIUN CEPER

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : Agustus 2023

Yang menyatakan



(Annisa Dian Pungkasari)

ABSTRAK

Kereta Rel Listrik (KRL) merupakan salah satu moda transportasi unggulan sebagai sarana mobilitas masyarakat perkotaan. KRL Yogyakarta-Palur merupakan moda transportasi baru yang dioperasikan mulai Januari 2021 menggantikan KRDE Prameks untuk menghubungkan Jogja-Solo. Minat masyarakat dalam menggunakan KRL terus meningkat, ditandai dengan adanya peningkatan volume penumpang KRL setiap harinya. Peningkatan volume penumpang tersebut mampu berdampak pada meningkatnya kebutuhan perjalanan KRL untuk beberapa tahun mendatang. Kebutuhan perjalanan KRL yang terus meningkat harus diimbangi dengan jumlah sarana yang mencukupi maupun kebutuhan daya gardu traksi yang harus disuplai. Selain itu, untuk menjaga keandalan pasokan daya listrik tersebut, perlu adanya optimalisasi jarak penempatan gardu traksi, terutama pada segmen Gawok-Ceper. Hal tersebut bertujuan untuk mengurangi terjadinya risiko *trip* dan jatuh tegangan akibat konsumsi daya KRL yang terlalu besar. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jarak ideal penempatan gardu traksi pada segmen Gawok-Ceper adalah 8,57 km, dengan jatuh tegangan maksimum sebesar 150,12 V atau sebesar 10%.

Kata Kunci: Gardu Traksi, KRL, Volume Penumpang, Kebutuhan Perjalanan

ABSTRACT

Electric Railway is one of the leading modes of transportation for urban mobility. KRL Yogyakarta-Palur is a mode of transportation that will be operated starting January 2021 replacing KRDE Prameks to connect Jogja-Solo. There is an increase in public interest, marked by an increase in the volume of KRL passengers every day. The increase in passenger volume can have an impact on the increasing need for KRL travel for the next few years. The increasing demand for KRL trips must be balanced with an adequate number of facilities and traction substation power requirements that must be supplied. In addition, to maintain the reliability of the power supply, it is necessary to optimize the placement distance of traction substations, especially in the Gawok-Ceper segment. The calculation shows that the ideal distance of the traction substation placement on the Gawok-Ceper segment is 8,57 km, with a maximum voltage drop of 150,12 V or by 10%.

Keywords: Traction Substation, Electric Railway, Passenger Volume, Travel Requirements

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur senantiasa dihaturkan atas kehadiran Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah memberikan banyak kenikmatan, kesehatan, dan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini yang berjudul "OPTIMALISASI PENEMPATAN GARDU TRAKSI ANTARA STASIUN GAWOK DAN STASIUN CEPER" dengan baik dan sesuai dengan tenggat waktu yang telah ditentukan.

Adapun penyusunan tugas akhir ini dilakukan sebagai salah satu bentuk dan syarat untuk menyelesaikan pendidikan program studi Diploma III Manajemen Transportasi Perkeretaapian di Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD dan untuk memperoleh sebutan Ahli Madya Transportasi (A.Md. Tra).

Dalam proses penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak sekali bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang terlibat secara langsung maupun secara tidak langsung untuk membantu membimbing dan mengarahkan, memberikan sokongan moril dan materil, serta turut mendoakan demi kelancaran penulisan ini. Oleh karena itu, pada kesempatan yang berbahagia ini perkenankan penulis untuk memberikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Orang tua dan keluarga di rumah yang turut mendoakan demi keberhasilan dan kesuksesan anggota keluarganya ini;
2. Bapak Ahmad Yani, ATD., M.T. selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Bekasi sekaligus dosen pembimbing pertama yang telah membimbing selama penyusunan Kertas Kerja Wajib ini;
3. Bapak Ir. Bambang Drajat, MM., IPU., ASEANEng selaku Kepala Program Studi D-III Manajemen Transportasi Perkeretaapian sekaligus dosen pembimbing kedua yang telah membimbing selama penyusunan Kertas Kerja Wajib ini;

4. Bapak Eko Budi Santoso, SH., M.Sc selaku Koordinator Satuan Pelayanan Yogyakarta Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Semarang;
5. Bapak Mahmud Hirzie Nurdiantoro selaku penanggung jawab PKL dan Magang tim PKL Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Semarang Satuan Pelayanan Yogyakarta;
6. Seluruh staff dan karyawan Satuan Pelayanan Yogyakarta dan Satuan Kerja Pengembangan Area III Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Semarang yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu;
7. Rekan-rekan Tim PKL Satuan Pelayanan Yogyakarta yang senantiasa siap sedia direpotkan untuk turut membantu dan memberi dukungan;
8. Rekan-rekan Taruna/I PTDI-STTD angkatan XLII dan juga rekan-rekan Spoor angkatan 17 yang selalu solid dan kompak dalam keadaan senang maupun susah;
9. Kakak-kakak alumni yang telah banyak membantu memberikan masukan dan arahan; dan
10. Adik-adik angkatan 43 dan angkatan 44 yang telah membantu mendoakan demi kelancaran penulisan tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwasannya dalam penyusunan tugas akhir Kertas Kerja Wajib ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan yang disebabkan lantaran keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak sebagai bahan evaluasi diri dan perbaikan pada penulisan-penulisan selanjutnya. Akhir kata, penulis harap laporan tugas akhir Kertas Kerja Wajib ini bermanfaat bagi penulisa pribadi serta pihak-pihak yang membutuhkan.

Bekasi, Agustus 2023

Penulis

ANNISA DIAN PUNGKASARI

NOTAR : 20.03.013