

Nomor Urut: 911A/UN7.5.3.4.TL/PP/2021

Laporan Tugas Akhir

**PERENCANAAN STRATEGI REDUKSI EMISI
UDARA KONVENSIONAL (SO_x, NO_x, CO DAN
PARTIKULAT) DARI SEKTOR TRANSPORTASI DI
KABUPATEN KUDUS, JAWA TENGAH**



Disusun oleh:
Muhammad Rizal Setiaji
21080117130082

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

PERENCANAAN STRATEGI REDUKSI EMISI UDARA KONVENSIONAL (SO_x, NO_x, CO DAN PARTIKULAT) DARI SEKTOR TRANSPORTASI DI KABUPATEN KUDUS, JAWA TENGAH

Disusun oleh:

Nama : Muhammad Rizal Setiaji
NIM : 21080117130082

Telah disetujui dan disahkan pada

Hari : Kamis
Tanggal : 29 April 2021

Penguji I

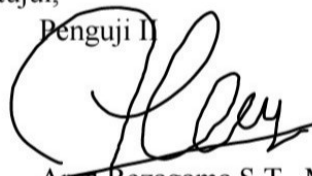


Dr. Ing. Sudarno, S.T., M.Sc.
NIP. 197401311999031003
Pembimbing I

Dr. Ir. Bacrus Zaman, S.T., M.T., IPM
NIP. 197208302000031001

Menyetujui,

Penguji II



Arya Rezagama S.T., M.T.
NIP. 198802252012121003
Pembimbing II

Dr. Ir Haryono S. H., S.T., M.T. IPM
NIP. 197402141999031002

Mengetahui

Ketua Departemen Teknik Lingkungan



Dr. Ir. Bacrus Zaman, S.T., M.T., IPM
NIP. 197208302000031001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

NAMA : MUHAMMAD RIZAL SETIAJI

NIM : 21080117130082

Tanda Tangan : 

Tanggal : 14 Juni 2021

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Rizal Setiaji
NIM : 21080117130082
Jurusan/Program Studi : Teknik Lingkungan
Departemen : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PERENCANAAN STRATEGI REDUKSI EMISI UDARA KONVENSIIONAL
(SO_x, NO_x, CO DAN PARTIKULAT) DARI SEKTOR TRANSPORTASI DI
KABUPATEN KUDUS, JAWA TENGAH

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan 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 : Semarang
Pada Tanggal : 14 Juni 2021

Yang menyatakan



(Muhammad Rizal Setiaji)

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan pertolongan-Nya praktikan dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang berjudul “Perencanaan Strategi Reduksi Emisi Udara Konvensional (SO_x , NO_x , CO Dan Partikulat) Dari Sektor Transportasi Di Kabupaten Kudus, Jawa Tengah”. Laporan ini praktikan susun untuk memenuhi tugas mata kuliah tugas akhir dengan bobot 4 SKS sebagai salah satu syarat kelulusan. Pada kesempatan ini praktikan mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga praktikan dapat menyelesaikan pengerjaan tugas akhir dengan baik.
2. Dr. Badrus Zaman, S.T., M.T. selaku Ketua Departemen Teknik Lingkungan Universitas Diponegoro.
3. Bimastyaji Surya Ramadan, S.T., M.T. selaku Koordinator Tugas Akhir.
4. Dr. Badrus Zaman, S.T., M.T. dan Dr. Haryono S. Huboyo, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan tugas akhir.
5. Dr. Ing. Sudarno S.T., M.Sc. dan Arya Rezagama S.T., M.T. selaku Dosen Penguji I dan Dosen Penguji II Tugas Akhir yang telah memberikan saran dan masukan serta koreksi dalam pelaksanaan seminar proposal dan sidang tugas akhir.
6. Prof. Dr. Ir. Syafrudin, CES, M.T. selaku Dosen Wali.
7. Ayah, Ibu, dan Kakak yang selalu memberikan doa dan dukungan dari awal hingga akhir tugas akhir serta dalam penyelesaian laporan tugas akhir.
8. Sita, Elina, Nanda, Kartika dan Matthew sebagai teman seperjuangan tugas akhir tema udara yang selalu menyemangati satu sama lain hingga akhir pengerjaan tugas akhir.
9. Keluarga Teknik Lingkungan 2017 Universitas Diponegoro yang selalu memberikan dukungan dan semangat.

10. Segenap pihak yang turut membantu pelaksanaan dan penyusunan laporan tugas akhir.

ABSTRAK

Kabupaten Kudus merupakan salah satu kabupaten yang terletak di Pulau Jawa tengah. Jumlah penduduk Kabupaten Kudus pada tahun 2019 tercatat sebesar 871.311 jiwa, pada tahun 2018 tercatat sebesar 861.430 jiwa sehingga persentase pertumbuhan penduduk dari tahun 2018 sampai tahun 2019 sebesar 1,27 %. Akibat peningkatan jumlah penduduk, maka sektor-sektor lain pun akan mengalami peningkatan salah satunya sektor transportasi. Pertumbuhan jumlah kendaraan dari sektor transportasi nantinya juga pastinya akan berimbas dengan meningkatnya beban emisi udara yang dihasilkan. Beban emisi udara tersebut salah satunya adalah emisi udara konvensional yang terdiri dari SO_x, NO_x, CO, dan Partikulat. Demi mengendalikan atau mereduksi pencemaran udara yang ada, maka diperlukan sebuah perencanaan strategi reduksi emisi udara konvensional dengan melihat arah pembangunan yang ada di Kabupaten Kudus. Untuk mengetahui beban emisi udara, diperlukan sebuah inventarisasi emisi udara. Selain itu juga diperlukan perhitungan daya tampung emisi udara untuk melihat apakah Kabupaten Kudus masih dapat menampung beban emisi udara khususnya udara konvensional. Inventarisasi emisi dihitung dengan menggunakan metode VKT (*Vehicle Kilometer Travelled*), sedangkan untuk daya tampung dihitung dengan menggunakan metode pendekatan *Model Box*. Hasil dari perhitungan inventarisasi emisi udara konvensional untuk parameter SO_x (sulfur oksida sebesar 2361,35 ton/tahun, NO_x (nitrogen oksida) sebesar 50970,5 ton/tahun, CO (karbon monoksida) sebesar 972790,59 ton/tahun, dan PM10 (partikulat) sebesar 16676,41 ton/tahun. Hasil untuk perhitungan daya tampung menunjukkan bahwa Kabupaten Kudus masih dapat menampung emisi udara konvensional yaitu parameter SO_x, NO_x, CO, dan Partikulat. Walaupun daya tampung emisi Kabupaten Kudus masih dapat menampung emisi tersebut, tetap diperlukan sebuah rencana strategi guna mereduksi pencemaran udara dari sektor transportasi. Rencana-rencana tersebut seperti penambahan kawasan ruang terbuka hijau dengan menanam pohon penyerap polutan, peralihan penggunaan kendaraan pribadi ke angkutan umum seperti BRT atau angkutan desa, kemudian penggunaan bahan bakar yang lebih ramah lingkungan melalui program langit biru milik Pertamina.

Kata Kunci : Kabupaten Kudus, Sektor Transportasi, Emisi Udara

ABSTRACT

Kudus Regency is one of the regencies located in Central Java Island. The population of Kudus Regency in 2019 was recorded at 871,311 people, in 2018 it was recorded at 861,430 people so that the percentage of population growth from 2018 to 2019 was 1.27%. As a result of the increase in population, other sectors will also experience an increase, one of which is the transportation sector. The growth in the number of vehicles from the transportation sector will certainly have an impact on the increase in the resulting air emission load. One of the air emission loads is conventional air emissions consisting of SO_x, NO_x, CO, and particulates. In order to control or reduce existing air pollution, a conventional air emission reduction strategy plan is needed by looking at the direction of development in Kudus Regency. To find out the air emission load, an air emission inventory is required. In addition, it is also necessary to calculate the air emission capacity to see whether Kudus Regency can still accommodate air emission loads, especially conventional air. Emission inventory is calculated using the VKT (Vehicle Kilometer Traveled) method, while the capacity is calculated using the Box Model approach. The results of the calculation of the conventional air emission inventory for SO_x parameters (sulfur oxide of 2361.35 tonnes / year, NO_x (nitrogen oxide) of 50970.5 tonnes / year, CO (carbon monoxide) of 972790.59 tonnes / year, and PM10 (16676.41 tons / year. The results for the calculation of the carrying capacity show that Kudus Regency can still accommodate conventional air emissions, namely the parameters of SO_x, NO_x, CO, and Particulate. Although the capacity of Kudus Regency emission can still accommodate these emissions, it is still needed a strategic plan to reduce air pollution from the transportation sector. These plans include the addition of green open space areas by planting pollutant absorbing trees, shifting the use of private vehicles to public transportation such as BRT or village transportation, then using more environmentally friendly fuels through the program. Pertamina's blue sky.

Keyword : *Kudus Regency, Transportation Sector, Air Emissions*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-2
1.3 Rumusan Masalah	I-2
1.4 Rumusan Tujuan.....	I-3
1.5 Pembatasan Masalah.....	I-3
1.6 Rumusan Manfaat.....	I-3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	II-1
2.1 Landasan Teori	II-1
2.1.1 Udara Konvensional.....	II-1
2.1.2 Pencemaran Udara	II-1
2.1.3 Sumber Pencemaran Udara.....	II-2
2.1.4 Komponen Pencemar Udara Konvensional	II-2
2.1.5 Inventarisasi Pencemar Udara Konvensional.....	II-5
2.1.6 Model Kotak	II-6
2.1.7 Strategi Reduksi Polutan Udara	II-9
2.2 Studi Perencanaan dan Perancangan Yang Relevan.....	II-14
2.3 Kerangka Teori dan Kerangka Pikir.....	II-19
BAB III METODOLOGI PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	III-1
3.1 Tujuan Perencanaan dan Perancangan Secara Operasional	III-1

3.2 Waktu dan Lokasi/Daerah/Tempat Perencanaan.....	III-2
3.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	III-2
3.4 Teknik Pengumpulan Data	III-2
3.4.1 Data primer.....	III-2
3.4.2 Data sekunder.....	III-3
3.5 Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	III-4
3.5.1 Menghitung beban emisi dengan metode Bottom Up.....	III-5
3.5.2 Faktor Emisi	III-6
3.5.3 Distribusi Spasial	III-7
3.6 Diagram Alir Perencanaan.....	III-9
BAB IV GAMBARAN UMUM DAERAH PERENCANAAN	IV-1
4.1 Gambaran Umum Kabupaten Kudus.....	IV-1
4.1.1 Aspek Fisik	IV-1
4.1.2 Aspek Sosial.....	IV-4
4.1.3 Aspek Ekonomi.....	IV-7
4.2 Kebijakan Aksi Mitigasi.....	IV-11
4.2.1 Nasional.....	IV-11
4.2.2 Provinsi Jawa Tengah	IV-11
4.2.3 Daerah Kabupaten Kudus	IV-11
4.3 Identifikasi dan Pengumpulan Data.....	IV-12
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	V-1
5.1 Arah Pembangunan Kabupaten Kudus.....	V-1
5.2 Inventarisasi Emisi Udara Konvensional	V-2
5.2.1 Emisi Sumber Garis	V-2
5.2.2 Emisi Sumber Total	V-6
5.2.3 Emisi Sumber Area	V-7
5.2.4 Hasil Perhitungan Beban Emisi Udara Konvensional	V-7
5.2.5 Perhitungan Daya Tampung Beban Emisi	V-18
5.3 Analisa Perhitungan.....	V-21
5.3.1 Analisa Perhitungan Emisi SO _x	V-21
5.3.2 Analisa Perhitungan Emisi NO _x	V-22

5.3.3 Analisa Perhitungan Emisi CO	V-24
5.3.4 Analisa Perhitungan Emisi Partikulat	V-25
5.3.5 Sebaran Emisi Udara Konvensional.....	V-26
5.3.6 Analisa Perhitungan Daya Tampung	V-31
5.4 Perencanaan Strategi Reduksi Emisi Udara Konvensional	V-32
5.4.1 Penambahan Ruang Terbuka Hijau.....	V-32
5.4.2 Shifting Kendaraan Pribadi ke Angkutan Umum	V-49
5.4.3 Pengoptimalan Program Langit Biru	V-56
BAB VI PENUTUP	VI-1
6.1 Kesimpulan.....	VI-1
6.2 Saran	VI-3
DAFTAR PUSTAKA	i

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jenis Tanaman Penyerap Debu	II-9
Tabel 2. 2 Jenis Tanaman Penyerap CO	II-9
Tabel 2. 3 Jenis Tanaman Pereduksi CO	II-10
Tabel 2. 4 Serapan NO ₂ pada Tanaman Semak.....	II-10
Tabel 2. 5 Serapan NO ₂ pada Tanaman Pohon	II-12
Tabel 2. 6 Serapan NO ₂ pada Tanaman Penutup Tanah.....	II-12
Tabel 2. 7 Studi Perencanaan Terdahulu	II-14
Tabel 3. 1 Tujuan Operasional Perencanaan.....	III-1
Tabel 3. 2 Faktor Emisi metode <i>Bottom Up</i>	III-6
Tabel 4. 1 Luas Wilayah Kabupaten Kudus Menurut Kecamatan.....	IV-3
Tabel 4. 2 Jumlah Penduduk Kabupaten Kudus	IV-5
Tabel 4. 3 Jaringan Jalan Kabupaten Kudus	IV-6
Tabel 4. 4 Pertumbuhan Ekonomi Menurut Sektor PDRB Atas Dasar Harga Konstan	IV-8
Tabel 4. 5 PDRB Kab. Kudus Menurut Lapangan Usaha Atas Dasar Harga Konstan..	IV-9
Tabel 4. 6 Perkembangan Laju Inflasi Nasional, Semarang dan Kudus	IV-10
Tabel 4. 7 Inflasi Kabupaten Kudus Menurut Komoditi.....	IV-10
Tabel 4. 8 Pembagian Jenis Kendaraan	IV-12
Tabel 4. 9 Detail Ruas Jalan Volume Kepadatan Lalulintas.....	IV-13
Tabel 4. 10 Detail Jalan Yang Memiliki Data <i>Traffic Counting</i> 2 Arah.....	IV-16
Tabel 5. 1 Vol Kepadatan Lalu Lintas di Ruas Jalan Utama Kab. Kudus Thn 2020.....	V-3
Tabel 5. 2 Lalin Harian Rata-Rata Tahunan di Jalan Utama Kab. Kudus Thn 2020.....	V-4
Tabel 5. 3 VKT Sumber Garis	V-5
Tabel 5. 4 Data Odometer.....	V-6
Tabel 5. 5 VKT Sumber Total	V-6
Tabel 5. 6 VKT Sumber Area	V-7
Tabel 5. 7 Faktor Emisi Kendaraan Bermotor	V-7
Tabel 5. 8 Beban Emisi SO ₂ Per Ruas Jalan	V-9
Tabel 5. 9 Beban Emisi NO _x Per Ruas Jalan.....	V-12
Tabel 5. 10 Beban Emisi CO Per Ruas Jalan.....	V-14
Tabel 5. 11 Beban Emisi PM ₁₀ Per Ruas Jalan	V-17
Tabel 5. 12 Daya Tampung Pencemar Udara Konvensional Kab Kudus Tahun 2020.	V-20

Tabel 5. 13 Prediksi Daya Tampung Beban Emisi Udara Konvensional	V-20
Tabel 5. 14 Beban Emisi SOx per Kecamatan.....	V-27
Tabel 5. 15 Beban Emisi NOx per Kecamatan	V-28
Tabel 5. 16 Beban Emisi CO per Kecamatan	V-29
Tabel 5. 17 Beban Emisi PM10 per Kecamatan	V-31
Tabel 5. 18 Skoring kemampuan pohon dalam menyerap polutan NO ₂	V-37
Tabel 5. 19 Skoring kemampuan pohon dalam menyerap polutan CO	V-43
Tabel 5. 20 Daftar Angkutan Perdesaan di Kabupaten Kudus.....	V-49
Tabel 5. 21 Rekapitulasi Perhitungan Jumlah Armada Pada Tiga Koridor	V-55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Box Model.....	II-7
Gambar 2. 2 Kerangka Pikir Perencanaan	II-19
Gambar 3. 1 Kuesioner untuk data odometer.....	III-3
Gambar 3. 2 Diagram Alir Metodologi Perencanaan.....	III-10
Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kabupaten Kudus	IV-2
Gambar 4. 2 Peta 22 Ruas Jalan Yang Memiliki Data <i>Traffic Counting</i>	IV-17
Gambar 5. 1 Grafik Emisi SO ₂ Per Sumber Emisi	V-9
Gambar 5. 2 Prediksi Beban Emisi SO _x di Kab. Kudus tahun 2020-2036	V-10
Gambar 5. 3 Grafik Emisi NO _x Per Sumber Emisi.....	V-11
Gambar 5. 4 Prediksi Beban Emisi NO _x di Kab. Kudus tahun 2020-2036.....	V-13
Gambar 5. 5 Grafik Emisi CO Per Sumber Emisi.....	V-14
Gambar 5. 6 Prediksi Beban Emisi CO di Kab. Kudus tahun 2020-2036.....	V-15
Gambar 5. 7 Grafik Emisi Partikulat Per Sumber Emisi.....	V-17
Gambar 5. 8 Prediksi Beban Emisi PM ₁₀ di Kab. Kudus tahun 2020-2036.....	V-18
Gambar 5. 9 Peta Sebaran Emisi Parameter SO _x di Kab. Kudus.....	V-27
Gambar 5. 10 Peta Persebaran Emisi Parameter NO _x di Kab. Kudus.....	V-28
Gambar 5. 11 Peta Persebaran Emisi Parameter CO di Kab. Kudus.....	V-29
Gambar 5. 12 Peta Persebaran Emisi Parameter PM ₁₀ di Kab. Kudus.....	V-30
Gambar 5. 13 Wilayah Eksisting Ruang Terbuka Hijau Kab. Kudus	V-33
Gambar 5. 14 Mekanisme tanaman dalam menyerap polutan.....	V-34
Gambar 5. 15 Lokasi Titik Penanaman Pohon Trembesi.....	V-39
Gambar 5. 16 Detail Titik Penanaman Pohon Trembesi di Jl. Lingkar Selatan	V-40
Gambar 5. 17 Detail Titik Penanaman Pohon Trembesi di Jl. Boulevard.....	V-40
Gambar 5. 18 Detail Titik Penanaman Pohon Trembesi di Jl. Lingkar Barat	V-41
Gambar 5. 19 Titik Penanaman Pohon Kasia di Kec. Kota.....	V-42
Gambar 5. 20 Titik Penanaman Pohon Kasia di Kec. Jati.....	V-42
Gambar 5. 21 Titik Penanaman Pohon Asam Keranji.....	V-46
Gambar 5. 22 Titik Penanaman Pohon Asam Keranji di Jl. Jend. Soedirman	V-47
Gambar 5. 23 Titik Penanaman Pohon Asam Keranji di Jl. Sunan Kudus.....	V-47
Gambar 5. 24 Peta Skenario Rute BRT.....	V-52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A

Data Volume Kendaraan Kab Kudus Tahun 2014
Data Panjang Jalan Kabupaten Kudus
Data Jumlah Kendaraan Kab Kudus Tahun 2015
Proyeksi Jumlah Kendaraan
Data Odometer Sepeda Motor
Data Odometer Kendaraan Ringan
Rekapitulasi Data Odometer
Rekapitulasi Jumlah Kendaraan
Perhitungan VKT Sumber Garis Sepeda Motor
Perhitungan VKT Sumber Total dan Area Sepeda Motor
Perhitungan VKT Sumber Garis Kendaraan Ringan
Perhitungan VKT Sumber Total dan Area Kendaraan Ringan
Perhitungan VKT Sumber Garis Kendaraan Berat
Perhitungan VKT Sumber Total dan Area Kendaraan Berat
Perhitungan Beban Emisi SO_x Tiap Ruas Jalan
Perhitungan Beban Emisi SO_x Sumber Garis
Perhitungan Beban Emisi SO_x Sumber Total
Perhitungan Beban Emisi SO_x Sumber Area
Perhitungan Beban Emisi NO_x Tiap Ruas Jalan
Perhitungan Beban Emisi NO_x Sumber Garis
Perhitungan Beban Emisi NO_x Sumber Total
Perhitungan Beban Emisi NO_x Sumber Area
Perhitungan Beban Emisi CO Tiap Ruas Jalan
Perhitungan Beban Emisi CO Sumber Garis
Perhitungan Beban Emisi CO Sumber Total
Perhitungan Beban Emisi CO Sumber Area
Perhitungan Beban Emisi PM₁₀ Tiap Ruas Jalan
Perhitungan Beban Emisi PM₁₀ Sumber Garis

Perhitungan Beban Emisi PM10 Sumber Total
Perhitungan Beban Emisi PM10 Sumber Area
Rekapitulasi Beban Emisi Tahun 2020
Perhitungan Daya Tampung Kab Kudus
Prediksi Daya Tampung Kab Kudus Tahun 2020-2036
Sebaran Emisi Tiap Kecamatan di Kab Kudus

Lampiran B

Form TA-01
Form TA-02
Surat Tugas Tugas Akhir
Surat Tugas Seminar Proposal Tugas Akhir
Lembar Asistensi Dosen Pembimbing 1
Lembar Asistensi Dosen Pembimbing 2
Surat Tugas Seminar Hasil Tugas Akhir
Lembar Asistensi Dosen Pembimbing 1
Lembar Asistensi Dosen Pembimbing 2
Lembar Revisi Dosen Pembimbing 1
Lembar Revisi Dosen Pembimbing 2

HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

PERENCANAAN STRATEGI REDUKSI EMISI UDARA KONVENSIONAL (SO_x, NO_x, CO DAN PARTIKULAT) DARI SEKTOR TRANSPORTASI DI KABUPATEN KUDUS, JAWA TENGAH

Disusun oleh:

Nama : Muhammad Rizal Setiaji
NIM : 21080117130082

Telah disetujui dan disahkan pada

Hari : Kamis
Tanggal : 29 April 2021

Penguji I

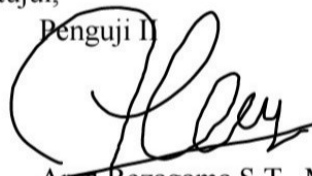


Dr. Ing. Sudarno, S.T., M.Sc.
NIP. 197401311999031003
Pembimbing I

Dr. Ir. Bacrus Zaman, S.T., M.T., IPM
NIP. 197208302000031001

Menyetujui,

Penguji II



Arya Rezagama S.T., M.T.
NIP. 198802252012121003
Pembimbing II

Dr. Ir Haryono S. H., S.T., M.T. IPM
NIP. 197402141999031002

Mengetahui

Ketua Departemen Teknik Lingkungan



Dr. Ir. Bacrus Zaman, S.T., M.T., IPM
NIP. 197208302000031001

ABSTRAK

Kabupaten Kudus merupakan salah satu kabupaten yang terletak di Pulau Jawa tengah. Jumlah penduduk Kabupaten Kudus pada tahun 2019 tercatat sebesar 871.311 jiwa, pada tahun 2018 tercatat sebesar 861.430 jiwa sehingga persentase pertumbuhan penduduk dari tahun 2018 sampai tahun 2019 sebesar 1,27 %. Akibat peningkatan jumlah penduduk, maka sektor-sektor lain pun akan mengalami peningkatan salah satunya sektor transportasi. Pertumbuhan jumlah kendaraan dari sektor transportasi nantinya juga pastinya akan berimbas dengan meningkatnya beban emisi udara yang dihasilkan. Beban emisi udara tersebut salah satunya adalah emisi udara konvensional yang terdiri dari SO_x, NO_x, CO, dan Partikulat. Demi mengendalikan atau mereduksi pencemaran udara yang ada, maka diperlukan sebuah perencanaan strategi reduksi emisi udara konvensional dengan melihat arah pembangunan yang ada di Kabupaten Kudus. Untuk mengetahui beban emisi udara, diperlukan sebuah inventarisasi emisi udara. Selain itu juga diperlukan perhitungan daya tampung emisi udara untuk melihat apakah Kabupaten Kudus masih dapat menampung beban emisi udara khususnya udara konvensional. Inventarisasi emisi dihitung dengan menggunakan metode VKT (*Vehicle Kilometer Travelled*), sedangkan untuk daya tampung dihitung dengan menggunakan metode pendekatan *Model Box*. Hasil dari perhitungan inventarisasi emisi udara konvensional untuk parameter SO_x (sulfur oksida sebesar 2361,35 ton/tahun, NO_x (nitrogen oksida) sebesar 50970,5 ton/tahun, CO (karbon monoksida) sebesar 972790,59 ton/tahun, dan PM10 (partikulat) sebesar 16676,41 ton/tahun. Hasil untuk perhitungan daya tampung menunjukkan bahwa Kabupaten Kudus masih dapat menampung emisi udara konvensional yaitu parameter SO_x, NO_x, CO, dan Partikulat. Walaupun daya tampung emisi Kabupaten Kudus masih dapat menampung emisi tersebut, tetap diperlukan sebuah rencana strategi guna mereduksi pencemaran udara dari sektor transportasi. Rencana-rencana tersebut seperti penambahan kawasan ruang terbuka hijau dengan menanam pohon penyerap polutan, peralihan penggunaan kendaraan pribadi ke angkutan umum seperti BRT atau angkutan desa, kemudian penggunaan bahan bakar yang lebih ramah lingkungan melalui program langit biru milik Pertamina.

Kata Kunci : Kabupaten Kudus, Sektor Transportasi, Emisi Udara

ABSTRACT

Kudus Regency is one of the regencies located in Central Java Island. The population of Kudus Regency in 2019 was recorded at 871,311 people, in 2018 it was recorded at 861,430 people so that the percentage of population growth from 2018 to 2019 was 1.27%. As a result of the increase in population, other sectors will also experience an increase, one of which is the transportation sector. The growth in the number of vehicles from the transportation sector will certainly have an impact on the increase in the resulting air emission load. One of the air emission loads is conventional air emissions consisting of SO_x, NO_x, CO, and particulates. In order to control or reduce existing air pollution, a conventional air emission reduction strategy plan is needed by looking at the direction of development in Kudus Regency. To find out the air emission load, an air emission inventory is required. In addition, it is also necessary to calculate the air emission capacity to see whether Kudus Regency can still accommodate air emission loads, especially conventional air. Emission inventory is calculated using the VKT (Vehicle Kilometer Traveled) method, while the capacity is calculated using the Box Model approach. The results of the calculation of the conventional air emission inventory for SO_x parameters (sulfur oxide) of 2361.35 tonnes / year, NO_x (nitrogen oxide) of 50970.5 tonnes / year, CO (carbon monoxide) of 972790.59 tonnes / year, and PM10 (16676.41 tons / year. The results for the calculation of the carrying capacity show that Kudus Regency can still accommodate conventional air emissions, namely the parameters of SO_x, NO_x, CO, and Particulate. Although the capacity of Kudus Regency emission can still accommodate these emissions, it is still needed a strategic plan to reduce air pollution from the transportation sector. These plans include the addition of green open space areas by planting pollutant absorbing trees, shifting the use of private vehicles to public transportation such as BRT or village transportation, then using more environmentally friendly fuels through the program. Pertamina's blue sky.

Keyword : *Kudus Regency, Transportation Sector, Air Emissions*