

Prediksi Emisi Karbon Dioksida Dari Kegiatan Transportasi Di Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru

Muhammad Iqbal¹⁾, Aryo Sasmita²⁾, David Andrio²⁾

¹⁾Mahasiswa Prodi Teknik Lingkungan, ²⁾Dosen Teknik Lingkungan
Program Studi Teknik Lingkungan S1, Fakultas Teknik Universitas Riau
Kampus Bina Widya Jl. HR. Soebrantas Km 12,5 Pekanbaru 28293
Balmuhammad9@gmail.com

ABSTRACT

The population of Pekanbaru City grows increasingly every year, especially in Bukit Raya Sub-district. The higher number of motorcycle used by the people as a transportation directly affect the amount of CO₂ emissions generated from each vehicles. This study aims to calculate the volume of vehicles and predict CO₂ emissions from the number of vehicles in Bukit Raya District. The methodology used in this study is the calculation of the number of vehicles on Sudirman Street, Teuku Bey and Karya I, the calculation of the conversion of the number of vehicles with units of passenger cars (SMP), and calculation of CO₂ emissions on effective and non effective day in Bukit Raya District. Total emissions generated from transport activities in Bukit Raya District are 422 ton CO₂ / day on effective day and 241,46 ton CO₂ / day on non effective day.

Keywords: Carbon Dioxide Emissions, Passenger Car Unit (SMP), Emission Factor, Transportation.

PENDAHULUAN

Perubahan iklim dan kenaikan temperatur udara secara global akibat gas rumah kaca (GRK) merupakan sebuah fenomena yang berpengaruh pada kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya (Kurdi, 2008). Peningkatan radiasi GRK disebabkan oleh CO₂, CH₄, N₂O, dan NO_x, dimana CO₂ memiliki konsentrasi gas tertinggi di udara (Hastuti, 2008).

Kota Pekanbaru merupakan ibukota Provinsi Riau dengan tingkat pertumbuhan, migrasi dan urbanisasi yang cukup tinggi. Peningkatan jumlah penduduk di Kota Pekanbaru yang sangat pesat, khususnya di Kecamatan Bukit Raya dengan jumlah penduduk pada tahun 2015

mencapai 99.375 jiwa dengan persentase peningkatan dari tahun sebelumnya sebesar 1,43% (Badan Pusat Statistik, 2016). Hal ini diikuti dengan peningkatan jumlah kendaraan bermotor yang secara langsung ikut menentukan kualitas udara Kecamatan Bukit Raya. Peningkatan perekonomian yang pesat juga turut berkontribusi terhadap perubahan iklim, khususnya emisi CO₂ dengan penggunaan kendaraan bermotor sebagai modal transportasi (Kusumawati dkk, 2013).

Tercatat pada tahun 2015, jumlah kendaraan bermotor di Kota Pekanbaru mencapai 1.339.991 unit kendaraan bermotor, dimana komposisi terbesar adalah sepeda

motor dengan jumlah 1.034.972 unit (Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru, 2016). Dengan peningkatan jumlah kendaraan di Kota Pekanbaru akan mempengaruhi besarnya emisi yang dihasilkan dari kendaraan. Selain itu karakteristik perangkat mesin, sistem pembakaran dan jenis bahan bakar juga menjadi faktor yang akan menentukan tingkat emisi pencemaran dari setiap jenis kendaraan (Soedomo, 2001).

Emisi yang paling berpengaruh pada kualitas udara adalah emisi karbon, terutama emisi karbon dioksida (CO₂). Perubahan iklim yang dalam beberapa tahun terakhir terjadi, merupakan dampak dari pemanasan global yang disebabkan oleh meningkatnya GRK di atmosfer. Karbon dioksida (CO₂) merupakan GRK yang mempunyai kontribusi paling besar terhadap pemanasan global dan perubahan iklim (Kusuma, 2010).

Penggunaan Bahan Bakar Minyak (BBM) sebagai sumber energi tidak terlepas dari senyawa seperti karbon dioksida (CO₂) (Eldewisa dkk, 2008). Emisi CO₂ tersebut merupakan komponen utama GRK yang dapat memperbesar efek rumah kaca (Sasmita, 2011). Dengan meningkatnya konsentrasi CO₂ di atmosfer, maka akan menyebabkan semakin banyaknya gelombang panas yang dipantulkan dari permukaan bumi diserap oleh atmosfer. Hal ini akan mengakibatkan meningkatnya suhu rata-rata permukaan bumi yang biasa dikenal dengan istilah *global warming*.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *manual counter*, *camera recorder*, alat tulis dan perangkat komputer (Google Earth, Google Maps dan Microsoft Excel)

PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data primer dalam penelitian ini meliputi data jumlah kendaraan bermotor yang dihitung pada lokasi penelitian yaitu di Kecamatan Bukit Raya. Pengumpulan data sekunder yang dilakukan antara lain yaitu peta wilayah penelitian, satuan mobil penumpang (SMP), konsumsi energi spesifik dan faktor emisi dari tiap bahan bakar.

METODE ANALISA

Dilakukan perhitungan jumlah kendaraan dilakukan pada saat jam puncak lalu lintas di Jalan Jend. Sudirman, Jalan Teuku Bey, dan Jalan Karya I. Perekaman aktivitas lalu lintas di ruas jalan yang menjadi lokasi penelitian ini dilakukan pada jam puncak lalu lintas yaitu pukul 17.00 – 19.00 pada hari efektif dan non efektif yaitu Senin dan Minggu yang dapat mewakili jumlah kendaraan selama 24 jam.

Setelah dilakukan perhitungan jumlah kendaraan, dilakukan konversi jumlah kendaraan bermotor dengan satuan mobil penumpang untuk memudahkan dalam analisis perhitungan dan keseragaman.

Kemudian dilakukan perhitungan emisi CO₂ pada hari efektif dan non efektif dengan menggunakan konsumsi energi spesifik dan faktor emisi bahan bakar. Hasil perhitungan tersebut dikalikan dengan panjang jalan untuk mendapatkan total emisi CO₂ di Kecamatan Bukit Raya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada hari efektif dan non efektif yaitu hari Senin dan hari Minggu. Volume kendaraan pada saat jam puncak di Kecamatan Bukit Raya mencapai 152.827 unit/hari pada hari Senin dan 91.289 unit/hari pada hari Minggu. Setelah dilakukan perhitungan emisi CO₂ di Kecamatan Bukit Raya didapat nilai emisi CO₂ pada hari Senin sebesar 422 ton CO₂/hari dan hari Minggu sebesar 241,46 ton CO₂/hari.

KESIMPULAN

Volume kendaraan yang melewati ruas jalan di Kecamatan Bukit Raya pada jam puncak yaitu sebesar 152.827 unit/hari pada hari efektif dan 91.289 unit/hari pada hari non efektif. Total emisi karbon dioksida (CO₂) dari kegiatan transportasi di Kecamatan Bukit Raya pada hari Senin sebesar 422 ton CO₂/hari dan pada hari Minggu sebesar 241,46 ton CO₂/hari.

SARAN

Saran yang dapat direkomendasikan dalam penelitian ini adalah melakukan perencanaan upaya pengendalian emisi CO₂ yang lebih lanjut agar emisi CO₂ dari transportasi di Kecamatan Bukit Raya dapat dikurangi.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru. 2015. Statistik Daerah Kecamatan Bukit Raya Tahun 2016. Pekanbaru, Katalog BPS: 1102001.1471.020
Eldewisa Z. dan Driejana, (2008), *Perbandingan Estimasi Beban*

Emisi CO Dan CO₂ Dengan Pendekatan Konsumsi Bahan Bakar Dan Kecepatan Kendaraan (Studi Kasus : Bunderan Cibiru-Lembang), Jurnal Program Studi Teknik Lingkungan Institut Teknologi Bandung: Bandung

Hastuti, E., Utami, T. 2008. *Potensi Ruang Terbuka Hijau Dalam Penyerapan CO₂ Di Permukiman Studi Kasus : Perumnas Sarijadi Bandung Dan Cirebon*. Jurnal Pemukiman Vol. 3 No. 2 Juli 2008.

Kurdi, S.Z. 2008. *Pengaruh Emisi CO₂ dari Sektor Perumahan Perkotaan Terhadap Kualitas Lingkungan Global*. Jurnal Pemukiman Vol. 3 No. 2.

Kusuma, W.P. 2010. *Studi Kontribusi Kegiatan Transportasi Terhadap Emisi Karbon di Surabaya Bagian Barat*. Skripsi Jurusan Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Kusumawati, P.S., Tang, U.M., Nurhidayah, T. 2013. *Hubungan Jumlah Kendaraan Bermotor, Odometer Kendaraan Dan Tahun Pembuatan Kendaraan Dengan Emisi CO₂ Di Kota Pekanbaru*. Jurnal Ilmu Lingkungan Vol. 7 No. 1.

Sasmita, A., (2011), *Kajian Model Emisi Karbondioksida Dari Kegiatan Transportasi di Kota Surabaya*, Tesis, Program Magister Teknik Lingkungan ITS: Surabaya.

Soedomo, M., (2001). *Kumpulan Karya Ilmiah Pencemaran Udara*, Institut Teknologi Bandung: Bandung