

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi merupakan komponen kunci untuk pengembangan daerah dan merupakan strategi yang akan berkelanjutan dengan dampak-dampak yang telah terbukti memberikan kontribusi besar pada pengembangan kesejahteraan masyarakat. Tingkat pemakaian energi sering digunakan sebagai salah satu indikator tingkat kemakmuran masyarakat. Penggunaan energi di Indonesia masih belum efisien. Elastisitas dan intensitas energi Indonesia masih tergolong tinggi, yaitu 1,36 untuk elastisitas dan 334 TOE untuk intensitas. Angka ini masih lebih tinggi dibandingkan dengan negara maju anggota OECD yang angka elastisitas energinya berkisar antara 0,3-0,7 (DEN, 2014). Oleh karena itu efisiensi konsumsi energi harus ditingkatkan guna memperlambat krisis energi yang disebabkan semakin menipisnya cadangan energi fosil.

Sebagaimana yang terjadi pada tahun-tahun sebelumnya, Konsumsi energi sektor transportasi masih menjadi sektor pengguna BBM terbesar di bandingkan dengan sektor-sektor lainnya seperti industri, dan komersial. Penggunaan BBM di sektor transportasi mencapai 40%, industri 32%, sektor khusus 12%, rumah tangga 8%, komersial 6%, dan sektor lainnya 2% (RUED, 2016).

Transportasi merupakan sarana penting bagi masyarakat modern untuk memperlancar mobilitas manusia dan barang. Hampir seluruh energi yang dipakai di sektor transportasi (95% dari total sektor transportasi) menggunakan bahan bakar minyak (BBM) (DNPI, 2010). Bahan bakar minyak yang digunakan sektor transportasi adalah Premium, Pertalite, Pertamax, Solar, dan Pertamina DEX. Gas buang sisa pembakaran Bahan Bakar Minyak (BBM) mengandung bahan-bahan pencemar seperti CO₂ (*Carbon Dioksida*), NO_x (*Nitrogen Oksida*), CO (*Carbon Monoksida*), VHC (*Volatile Hydro Carbon*) dan partikel lainnya (Martono, 2012).

Secara umum sektor transportasi dapat dikelompokkan menjadi 3 kategori, yaitu transportasi darat, transportasi laut dan transportasi udara. Berdasar prakiraan kebutuhan energi maka subsektor transportasi darat merupakan sub-sektor yang paling besar menggunakan energi di sektor transportasi dengan pangsa mencapai 90%. Oleh karena itu transportasi darat merupakan sub-sektor yang perlu mendapat perhatian dalam melakukan efisiensi penggunaan energi untuk jangka panjang (ESDM, 2012).

Kebutuhan energi sektor transportasi kota Pekanbaru pastinya akan meningkat setiap tahunnya seiring dengan meningkatnya jumlah pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi. Jumlah penduduk ditahun 2016 sudah mencapai angka 1.064.566 jiwa dan pertumbuhan ekonomi atau Pendapatan Daerah Regional Bruto (PDRB) di tahun yang sama mencapai 92.38 juta (BPS ,2017). Pemerintah Daerah selalu menargetkan pertumbuhan ekonomi yang tinggi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Rencana Pemerintah Daerah dapat tercapai apabila adanya dukungan ketersediaan energi itu sendiri. Untuk itu Pemerintah Daerah tentunya berperan penting dalam menyusun kebijakan-kebijakan untuk mengatasi permintaan energi sektor transportasi di tahun mendatang.

Pekanbaru sebagai Ibu Kota Provinsi Riau yang berkembang juga mengalami peningkatan pesat dalam sektor transportasi. Jumlah kendaraan bermotor terbanyak di provinsi Riau terdapat di kota Pekanbaru. Pada sektor transportasi dimana laju pertumbuhan pemakaian kendaraan bermotor terus meningkat. Sektor transportasi adalah pengguna bahan bakar minyak, karena pertumbuhan kendaraan dan rendahnya harga produk bahan bakar minyak untuk transportasi. Harga bahan bakar yang rendah atau karena adanya subsidi pemerintah, menghalangi peningkatan efisiensi kendaraan. Berdasarkan data dari Pertamina, Konsumsi BBM jenis Premium mengalami pertumbuhan -3,1% setiap tahunnya dari 249.108.694 liter pada tahun 2013, hal ini disebabkan peralihan konsumsi dari premium ke pertalite. Pertumbuhan BBM jenis pertalite meningkat drastis dari 1.784.000 liter menjadi 29.211.000 liter. Rata-rata pertumbuhan pertamax plus 95 39,5% setiap tahunnya dari 4.361.000 liter pada tahun 2013, solar -13% setiap tahunnya dari 186.108.694 liter pada tahun 2013, dan pertamina DEX 106% setiap tahunnya dari 112.000 liter pada tahun 2013(Pertamina). Saat ini konsumsi bahan bakar minyak sudah mulai beralih menggunakan bahan bakar minyak dengan kadar oktan dan cetana yang tinggi. Dengan ini diharapkan dapat menurunkan jumlah gas CO₂ sebagai penyumbang emisi gas rumah kaca terbesar (Albana, 2016).

Efek rumah kaca adalah suatu proses peningkatan temperatur permukaan benda langit atau planet, penyebabnya adalah berubahnya komposisi dan keadaan atmosfer benda langit tersebut (Akhadi, 2009). Energi dari matahari yang diserap bumi dipantulkan kembali dalam bentuk radiasi inframerah permukaan bumi. Namun sebagian besar inframerah yang dipancarkan bumi tertahan oleh gas CO₂ dan gas lainnya untuk dikembalikan ke permukaan bumi. Efek rumah kaca itu sendiri disebabkan karena

kenaikan konsentrasi kandungan gas karbon dioksida (CO₂) dan gas-gas lainnya di atmosfer. Kenaikan konsentrasi kandungan gas CO₂ ini disebabkan oleh meningkatnya pembakaran bahan bakar minyak, batu bara dan lain-lainnya yang berlebihan sehingga melampaui kemampuan tumbuhan-tumbuhan untuk menyerap CO₂ tersebut (DNPI, 2010).

Gas yang dikategorikan sebagai Gas Rumah Kaca (GRK) adalah gas-gas yang berpengaruh secara langsung maupun tidak langsung terhadap efek rumah kaca yang menyebabkan perubahan iklim. Dalam konvensi PBB mengenai Perubahan Iklim (*United Nation Framework Convention On Climate Change-UNFCCC*), ada enam jenis yang digolongkan sebagai GRK yaitu karbondioksida (CO₂), gas metan (CH₄), dinitrogenoksida (N₂O), sulfurheksafluorida (SF₆), perfluorokarbon (PFCs) dan hidrofluorokarbon (HFCs). Dari keenam gas-gas rumah kaca tersebut di atas, karbon dioksida (CO₂) memberikan kontribusi sebesar 56,6% terhadap pemanasan global diikuti oleh gas methan (CH₄) sebesar 14,3% (IPCC, 2014). Apabila kontribusi CO₂ dari berbagai kegiatan dapat dikurangi secara signifikan maka ada peluang bahwa dampak pemanasan global akan berkurang.

Berdasarkan data IPCC (*intergovernmental Panel on Climate Change*) 2014, emisi gas rumah kaca global terbesar berasal dari sektor konsumsi Bahan Bakar Fosil (BBF) sebesar 56,10%. Sedangkan untuk sektor industri memberikan emisi 14,70%, sektor pertanian 13,80%, *land use change* 12,20% serta limbah sebesar 3,2%. Ini dapat disimpulkan bahwa penghasil emisi gas rumah kaca terbesar adalah konsumsi bahan bakar fosil yang terlalu tinggi karena gaya hidup manusia yang tidak lepas dari mengkonsumsi bahan bakar fosil.

Pemerintah Indonesia telah menargetkan penurunan emisi gas rumah kaca sebesar 26% dari kondisi *Business as Usual* (BaU) yang dicapai pada tahun 2020 tanpa bantuan negara lain dan sebesar 41% bila memperoleh bantuan dari negara lain. Pernyataan tersebut dikemukakan oleh Presiden RI pada pertemuan G-20 di Pittsburgh - USA pada 25 September 2009, dimana pernyataan tersebut merupakan pernyataan *Non-Binding Commitment* karena Indonesia bukan merupakan negara *annex 1*. Pengurangan emisi sebesar 26%, sektor kehutanan diharapkan dapat menurunkan emisi kurang lebih 14% melalui pengelolaan hutan seperti pencegahan deforestasi, degradasi, kegiatan penanaman kembali serta penurunan jumlah *hot-spot* kebakaran hutan. Sektor energi dan pengelolaan limbah diharapkan dapat menurunkan emisi masing-masing kurang lebih 6%. Target penurunan emisi untuk sektor transportasi menjadi satu dengan sektor energi dengan total

target penurunannya sebesar 0,038 Giga ton CO_{2e}. Target ini tentu perlu didukung oleh seluruh sektor termasuk sektor transportasi (ESDM, 2012).

Dengan adanya beberapa permasalahan yang terjadi mengenai kebutuhan energi sektor transportasi untuk itu diperlukannya suatu prakiraan. Prakiraan Kebutuhan energi sektor transportasi darat kota Pekanbaru dan dimanapun perlu dilakukan sesuai dengan Peraturan Menteri ESDM No 12 tahun 2012 tentang pengendalian penggunaan bahan bakar minyak agar pemerintah setempat dapat menurunkan emisi gas rumah kaca dari bahan bakar tertentu dan apakah kebijakan yang dilakukan pemerintah terhadap bahan bakar sudah efisien atau apakah masyarakat melakukan peralihan ke bahan bakar yang lebih baik dan ramah lingkungan. Disisi lain pentingnya dilakukaan prakiraan kebutuhan energi sektor transportasi mengacu pada penelitian sebelumnya, data pada penelitian ini menggunakan data terbaru sebagai asumsi dasar dengan beberapa faktor yang mempengaruhi terhadap konsumsi energi sektor transportasi yaitu jumlah penduduk, jumlah kendaraan, pertumbuhan penduduk, PDRB, dan pertumbuhan PDRB. Pada penelitian ini juga akan dibahas mengenai elastisitas energi yang akan melihat seberapa efisien penggunaan bahan bakar sektor transportasi di kota Pekanbaru. Apabila terjadi peningkatan emisi gas rumah kaca yang merupakan dampak dari konsumsi energi, maka akan mengangakibatkan perubah iklim di Pekanbaru.

Skenario yang dapat digunakan pada peneitian ini di antaranya skenario BaU(*Business as Usual*) dan skenario Efisiensi Energi. Ada beberapa perangkat lunak yang dapat digunakan pada penelitian ini seperti HOMER, SUPER, RETScreen dan beberapa jenis perangkat lunak lainnya. Namun pada penelitian ini digunakan perangkat lunak LEAP (*Long-range Energi Alternative Planning system*) dan menggunakan skenario BaU(*Business as Usual*). LEAP merupakan perangkat lunak yang banyak digunakan untuk analisis kebijakan energi dan penilaian mitigasi perubahan iklim yang dikembangkan di *Stockholm Environment Institute* (Heaps, C.G, 2012) . Dalam skenario BAU, perhitungan prakiraan energi didasarkan pada pola penggunaan energi yang sama seperti yang terjadi pada tahun dasar. Dalam skenario ini, belum ada intervensi kebijakan baru mengenai pola konsumsi energi dalam hal konservasi energi dan penggunaan sumber-sumber energi terbarukan sebagai sumber energi primer. Skenario Efisiensi Energi baik yang Moderat (MOD) maupun Optimis (OPT) dikembangkan berdasarkan skenario BAU dengan intervensi kebijakan energi dalam hal efisiensi energi dan energi terbarukan. Dalam skenario MOD, target-target konservasi energi dan pengembangan energi terbarukan lebih

rendah jika dibandingkan dengan skenario OPT. Keunggulan lain perangkat lunak LEAP memiliki sistem antarmuka yang menarik dan juga memberikan kemudahan dalam penggunaannya. Untuk memproyeksikannya terdapat keunggulan lain yaitu apabila data yang dimiliki tidak cukup lengkap LEAP juga mampu memproyeksikannya.

Dilakukannya prakiraan selain hanya dapat menghasilkan jumlah kebutuhan energi sektor transportasi kedepannya juga sebagaiantisipasi Pemerintah Daerah kota Pekanbaru atau sebagai rujukan atau evaluasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan pengolahan energi di kota pekanbaru seperti Pertamina selaku pemasok dari bahan bakar dan Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) dalam pemakaian bahan bakar sektor transportasi.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian ini dilakukan dengan judul "*Analisis Perencanaan Energi Sektor Transportasi Darat Tahun 2016-2025 Kota Pekanbaru*".

1.2. Rumusan Masalah

Pada penelitian ini latar belakang masalah yang diambil ialah tingginya jumlah transportasi darat sehingga meningkatkan konsumsi energi yang sejalan dengan meningkatnya jumlah polusi yang dihasilkan transportasi darat.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Membuat prakiraan konsumsi energi sektor transportasi darat tahun 2016-2025 di Kota Pekanbaru dengan menggunakan perangkat lunak LEAP.
2. Membuat prakiraan emisi GRK sektor transportasi darat tahun 2016-2025 di Kota Pekanbaru dengan menggunakan perangkat lunak LEAP.
3. Menganalisa dan merekomendasikan penyediaan energi serta strategi penghematan konsumsi energi dan jumlah emisi CO₂.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, peneliti memberikan batasan pada objek penelitian agar permasalahan ini tidak meluas dan penelitian ini terarah maka ada beberapa hal yang harus dibatasi pada pokok pembahasannya, diantaranya:

1. Konsumsi energi dan emisi gas rumah kaca yang dikaji dalam sektor transportasi darat di Pekanbaru hanya dari penggunaan BBM jenis premium ,pertalite, pertamax plus 95, biosolar dan pertamina dex dari tahun 2016-2025.

2. Emisi yang dikaji hanya pada CO₂, karena CO₂ penyumbang terbesar efek rumah kaca pada sektor transportasi.
3. Pada penelitian ini, jumlah kendaraan berdasarkan kepemilikan kendaraan berplat BM (dengan mengabaikan usia/ tahun kendaraan/ RPM kendaraan).

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Memberikan gambaran terhadap peningkatan konsumsi energi dan emisi GRK pada sektor transportasi darat di Pekanbaru tahun 2016-2025.
2. Memberikan masukan terhadap pemerintah, instansi-instansi terkait serta masyarakat umum tentang emisi GRK pada sektor transportasi darat di Pekanbaru.
3. Dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam usaha peningkatan usaha mitigasi GRK pada sektor transportasi darat, khususnya di Pekanbaru.
4. Memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan, untuk penelitian terkait selanjutnya tentang emisi GRK.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.