

KAJIAN KONSUMSI BBM PENGGUNA KENDARAAN PRIBADI RODA EMPAT DI JABODETABEK

Zulfikri *)

Siti Maimunah **)

Badan Litbang Perhubungan Kementerian Perhubungan
Jalan Merdeka Timur Nomor 5 Jakarta Pusat

ABSTRACT

Economic growth contributes to the high demand for public consumption, including the purchase of vehicles which resulted in an increase in the consumption of fuel (BBM). Fuel consumption at the four-wheeled vehicles (R4) is highly influenced by various factors that determine the level of efficiency of use. Appropriate and accurate information about consumption and fuel efficiency is needed to determine the various efforts related to the energy saving, particularly for private cars that dominate the traffic in urban areas. The study was done by quantitative descriptive using data and information obtained directly from the user's private cars in Jabodetabek area (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang and Bekasi). R4 vehicle types consume the most fuel of premium compared with other types of fuels (diesel or pertamax). "Sedan" is a type of vehicle with the largest percentage and the most efficient use pertamax (1:9,3) than the others. The cylinder volumes and the vehicle age influence on fuel efficiency. Pertamax is the most efficient type of fuel in its use compared with other (gasoline and diesel).

Key words: fuel consumption, private cars, Jabodetabek

PENDAHULUAN

Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor yang sangat tinggi di wilayah Jabodetabek dalam 10 (sepuluh) tahun terakhir yaitu 15,7% secara rata-rata memberikan gambaran bahwa tingginya pertumbuhan ekonomi di wilayah Jabodetabek. Akan tetapi hal ini juga mengindikasikan bahwa pelayanan transportasi umum yang belum memadai sehingga tingkat permintaan akan pembelian kendaraan pribadi meningkat sangat tajam. Dampak lain dari tingginya pertumbuhan kendaraan bermotor adalah mendorong kenaikan permintaan terhadap jumlah konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM).

Data konsumsi energi di Indonesia menunjukkan bahwa konsumsi BBM untuk sektor transportasi mencapai 62% dari total konsumsi BBM di semua sektor pada tahun 2006². Sedangkan untuk sektor industri dan rumah tangga masing-masing mengkonsumsi BBM sebesar 19% dari total konsumsi. Dari 62% BBM yang dikonsumsi oleh sektor transportasi, 78% nya adalah BBM yang dikonsumsi oleh transportasi jalan.

Energi yang digunakan oleh sektor transportasi di Indonesia hampir 90 % merupakan energi yang berupa BBM. Energi dimaksud merupakan energi yang besumber dari fosil sehingga disebut fossil-oil yang merupakan sumber energi yang tidak dapat diperbaharui (*unrenewable resources*). Sampai pada batas waktu tertentu sumber energi (cadangan) bahan bakar transportasi jenis minyak ini akan habis, sehingga perlu adanya beberapa program/langkah

nyata yang harus diambil untuk menghemat penggunaan sumber energi minyak dimaksud. Beberapa kebijakan pemerintah di sektor transportasi yang telah dilaksanakan antara lain diversifikasi energi, konservasi energi, kebijakan insentif dan disinsentif, kebijakan standardisasi, dan kebijakan tarif.

Konsumsi energi di sektor transportasi sangat dipengaruhi oleh tingkat pergerakan dan aktivitas manusia dalam menunjang kegiatan ekonomi. Bentuk pergerakan tersebut pada akhirnya akan memberikan dampak terhadap jenis angkutan, konsumsi energi dan prasarana sistem transportasi.

Pertumbuhan sektor transportasi diperkirakan masih cukup tinggi di masa yang akan datang yang berakibat kepada tingginya laju pertumbuhan permintaan akan BBM. Secara nasional konsumsi energi nasional diproyeksikan mencapai 66,3 juta kiloliter. Sampai dengan tahun 2006 terjadi peningkatan konsumsi BBM sebesar 66,29 juta kiloliter atau 1,02 persen.

Namun demikian, peningkatan yang signifikan terhadap jumlah kendaraan bermotor terjadi di Kota Metropolitan, karena tingginya aktifitas perekonomian sehingga mengakibatkan tingginya pertumbuhan ekonomi pada kota-kota metropolitan. Selain itu, banyak terjadinya urbanisasi di kota-kota besar yang mengakibatkan peningkatan terhadap permintaan kendaraan bermotor dan meningkatnya konsumsi BBM.

Permasalahan adalah seberapa besar konsumsi BBM pada roda kendaraan roda empat dan efisiensi penggunaan BBM terutama di Kota Metropolitan Jabodetabek (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi).

Maksud penelitian adalah mengkaji pola konsumsi BBM kendaraan bermotor roda empat di wilayah Jabodetabek. Sedangkan tujuan dari penelitian adalah mengetahui tingkat efisiensi dari penggunaan BBM kendaraan bermotor roda empat di wilayah Jabodetabek.

TINJAUAN PUSTAKA

Penggunaan Energi di Sektor Transportasi

Sektor transportasi merupakan salah satu sektor pemakai BBM terbesar secara nasional dan selalu mengalami peningkatan. Untuk itu perlu dilihat pola dan karakteristik transportasi serta produksi dan penggunaan energi pada sektor transportasi. Peningkatan pemakaian BBM sektor transportasi berkaitan erat dengan pertumbuhan jumlah sarana transportasi. Langkah yang dapat dilakukan untuk mengurangi ketergantungan sektor transportasi terhadap BBM yang masing-masing memiliki potensi dan peluang untuk dikembangkan, yaitu:

1. Efisiensi penggunaan BBM atau penghematan energi (konservasi) sehemat-hematnya di sektor transportasi sehingga penggunaan energi lebih produktif;
2. Diversifikasi energi atau penggalian sumber energi lain yang dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif sebagai pengganti BBM untuk digunakan pada sektor transportasi antara lain bahan bakar gas, biofuel, dan bioethanol.

Tabel 1. menggambarkan produksi BBM dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2005. Perkembangan produksi energi nasional untuk setiap jenis energi selalu mengalami peningkatan antara 1-7% kecuali pada tahun 1998 sebagai akibat krisis ekonomi yang mengalami penurunan produksi sebaiknya -4,2%. Sesuai dengan tingkat konsumsi energi, produksi BBM merupakan pasokan terbesar dan mengalami peningkatan yang cukup besar dibandingkan dengan jenis energi final lainnya. Jenis energi lainnya yang mengalami peningkatan produksi secara signifikan adalah batu bara yang mengalami peningkatan relatif tinggi setelah krisis ekonomi. Produksi jenis energi lainnya seperti panas bumi, tenaga air dan biomassa relatif tidak mengalami pertumbuhan yang berarti hingga tahun 2004. Sedangkan produksi gas mengalami fluktuasi produksi yang sangat bervariasi.

Tabel 1. Produksi Bahan Bakar Minyak (BBM)

Jenis BBM	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Avgas	0	8.239	5.217	11.504	5.127	5.376
Avtur	1.342.152	1.370.560	1.497.835	1.701.873	1.783.203	1.699.082
Bensin 88	11.232.513	11.630.820	11.303.688	11.062.128	11.437.908	11.291.069
Minyak Tanah	9.205.551	9.220.711	9.000.800	9.310.418	9.034.375	8.541.573
Miyak Solar	15.248.497	15.252.708	15.031.205	15.026.889	15.684.520	15.046.627
Minyak Diesel	1.294.326	1.448.321	1.336.880	1.239.424	1.622.170	1.360.843
Minyak Bakar	5.164.562	5.578.856	5.946.553	5.386.515	4.922.515	4.412.583
Super TT	52.766	83.016	76.472	0	0	0
Premix-94	358.133	396.105	333.660	0	0	0
BB-2L	98.276	69.572	0	0	0	0
Pertamax Plus	0	0	0	78.842	48.199	68.662
Pertamax	0	0	0	416.694	482.916	270.261
Total	43.996.15	45.058.907	44.532.311	44.234.286	45.021.395	42.696.076

Sumber: ESDM, 2009

Dilihat dari penggunaan energi pada sektor transportasi, terdapat tiga energi final yang utama digunakan sampai saat ini yaitu premium, solar dan avtur. Premium merupakan energi final yang digunakan untuk pergerakan kendaraan jalan, sedangkan solar digunakan selain kendaraan bermotor juga untuk kereta api dan kapal laut. Pesawat udara pada umumnya menggunakan avtur dalam jumlah yang cukup besar.

Penggunaan premium dan solar mengalami peningkatan yang cukup signifikan sejalan dengan pertumbuhan kendaraan bermotor. Sementara itu pemanfaatan avtur untuk pergerakan pesawat udara juga cenderung mengalami peningkatan walaupun pada kurun waktu tahun 1997-1999 mengalami penurunan yang besar sebagai akibat krisis ekonomi pada berbagai sektor.

Konsumsi BBM di Indonesia dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2006 untuk sektor industri dan rumah tangga mengalami kecenderungan menurun. Namun berbeda dengan kondisi untuk sektor transportasi yang terus mengalami kenaikan. Hal ini seiring dengan tingginya pertumbuhan kendaraan bermotor di Indonesia dalam 10 tahun terakhir. Pemakaian BBM terbesar secara berturut-turut adalah sektor transportasi, sektor rumah tangga dan sektor industri. Penggunaan BBM per sektor secara rinci sebagaimana pada tabel 2. berikut ini.

Tabel 2. Penggunaan BBM per Sektor (%)

Tahun	Industri	Rumah Tangga	Transportasi
2000	23,89	26,08	50,02
2001	24,34	24,06	51,59
2002	25,54	22,93	51,53
2003	21,35	22,32	56,33
2004	23,52	20,29	56,19
2005	21,31	20,20	58,50
2006	19,12	19,34	61,54

Sumber: ESDM, 2009

Faktor-Faktor Konsumsi Energi

Konsumsi energi kendaraan di jalan raya akan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor utama³ yaitu karakteristik kendaraan, karakteristik jalan dan aspek penggunaan kendaraan. Sedangkan faktor yang menentukan konsumsi energi angkutan umum perkotaan adalah karakteristik kendaraan, karakteristik *right of way* (R/W), dan aspek operasional.

Karakteristik kendaraan akan meliputi:

1. Teknologi: *type of propulsion, control* dll
2. *Design future*: berat kendaraan, *seating/standing ratio*, dan *various amenities* (AC)
3. *Vehicles capacity and its utilization*
4. *Dynamic performance of vehicle, including acceleration rate, maximum speed and method of braking*
5. *Type of motor control (resistor, chooper) and transmission (gears).*

Sistem operasi angkutan umum meliputi:

1. *Scheduling*
2. Kondisi lalu lintas
3. *Station spacing and stopping policy*
4. *Local, accelerated, express service*
5. *Operating regime*

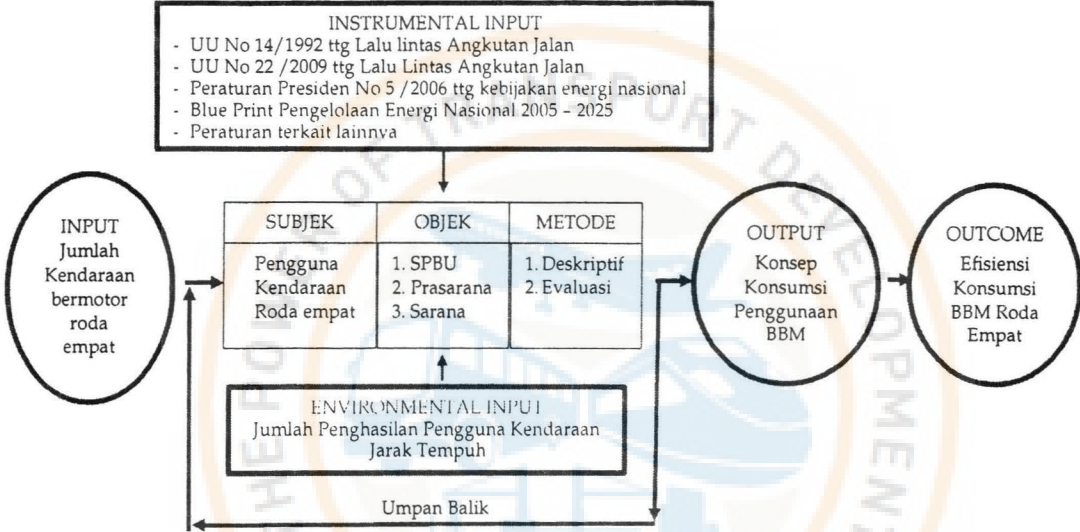
Sementara itu, secara sederhana dapat dikatakan bahwa semakin besar cc atau kapasitas tangki atau isi silinder maka konsumsi terhadap energi akan semakin besar per satuan jarak tempuh. Sebagai contoh sepeda motor 100cc hanya mengkonsumsi energy 1:40 (satu liter BBM untuk jarak tempuh rata-rata 40km), sementara itu mobil 1000cc mengkonsumsi BBM 1:12 dan mobil 2000cc mengkonsumsi 1:7. Serta kondisi lalu lintas akan sangat berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan.

Faktor lain yang mempengaruhi konsumsi BBM oleh kendaraan baik roda dua maupun roda empat adalah kelengkapan kendaraan yang tersedia. Mobil dengan AC tentu berbeda konsumsi BBM nya dengan mobil tanpa menggunakan AC. Namun perilaku pengemudi juga sangat berpengaruh dalam mengkonsumsi BBM. Berbagai faktor penentu dalam konsumsi BBM dapat diklasifikasikan ke dalam dua kelompok besar yaitu faktor eksternal (kondisi lalu lintas, infrastruktur dll) dan faktor internal (karakteristik kendaraan).

METODOLOGI

Pola Pikir

Pola pikir pendekatan penelitian dapat digambarkan sebagaimana gambar 1. Input dari kajian adalah jumlah kendaraan bermotor roda empat di wilayah Jabodetabek (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi), dengan subyek dari penelitian adalah pengguna dari kendaraan roda empat tersebut. Obyek penelitian adalah SPBU, prasarana dan sarana dan metode yang digunakan adalah analisis deskriptif dan evaluasi. Adapun environmental input dari kajian ini adalah jumlah penghasilan dari pengguna kendaraan dan sebagai instrumental input adalah peraturan perundang-undangan terkait. Sehingga akan diperoleh output berupa konsep konsumsi penggunaan BBM dan sebagai outcome adalah efisiensi penggunaan BBM pada kendaraan roda empat.



Gambar 1. Pola pikir

Pengertian Konsumsi BBM Roda Empat

Konsumsi BBM dapat diartikan sebagai kegiatan menghabiskan Bahan Bakar Minyak (BBM) untuk melakukan pergerakan dalam rangka memenuhi maksud atau tujuan dari pergerakan itu sendiri. Dalam mengkonsumsi BBM tergantung dari jenis kendaraan yang digunakan. Semakin besar kapasitas mesin dari kendaraan maka makin tinggi konsumsi dari penggunaan BBM tersebut, karena makin banyak energi yang dibutuhkan untuk pembakaran. Selain itu umur dari kendaraan juga akan mempengaruhi terhadap BBM yang dikonsumsi. Semakin lama usia dari kendaraan tersebut, maka semakin boros dalam penggunaan energi.

Jenis dari BBM juga akan memberikan pengaruh terhadap jumlah BBM yang dikonsumsi per kilometer jarak yang ditempuh. Terdapat beberapa jenis BBM yang digunakan oleh kendaraan roda empat di Indonesia, yaitu Pertamax Plus, Pertamax, Premium dan Solar. Tapi ada beberapa kendaraan roda empat yang sudah menggunakan biofuel atau gas, namun jumlahnya belum signifikan dibandingkan dengan total jumlah kendaraan yang ada.

METODOLOGI

Tahapan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini antara lain data penggunaan BBM di Indonesia terutama penggunaan pada sektor transportasi. Dan dalam analisis lanjutan akan diperlukan data penggunaan BBM di sektor transportasi yang khusus untuk kendaraan roda empat. Selain itu juga diperlukan data jumlah kendaraan roda empat yang ada di wilayah Jabodetabek yang digunakan sebagai acuan dalam pengambilan sampel untuk melakukan survei. Jumlah kendaraan roda empat tersebut akan dibedakan menjadi kendaraan dengan kapasitas mesin lebih kecil dari 1200 cc dan yang lebih besar dari 1200 cc. Selain itu jenis kendaraan roda empat juga dibedakan menjadi sedan, jeep dan minibus. Semua data sekunder tersebut akan diperlukan dalam mendukung tahapan analisis pada data primer.

2. Penentuan Variabel dan Pengembangan Kuesioner

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi jenis kendaraan, jumlah penumpang, isi silinder, jenis BBM, tahun produksi mobil, tempat tinggal, maksud perjalanan, tujuan perjalanan, frekwensi perjalanan rata-rata dalam hari, jarak tempuh rata-rata dalam satu hari dan konsumsi BBM rata-rata dalam liter per minggu.

Berdasarkan variabel-variabel tersebut diharapkan dapat dihitung konsumsi BBM per liter terhadap jarak tempuh dan pengaruh dari umur kendaraan terhadap jumlah BBM yang dikonsumsi. Selain itu diharapkan dapat diketahui apakah terdapat perbedaan antara kendaraan dengan kapasitas mesin lebih dari 1200 cc dan yang lebih kecil dari 1200 dalam mengkonsumsi BBM.

3. Pengumpulan Data Primer Dengan Metode Survei

Data primer didapatkan melalui survei di wilayah Jakarta dan sekitarnya yang dapat mewakili pergerakan orang dengan kendaraan roda empat di wilayah DKI Jakarta. Survei dilakukan di 9 lokasi yaitu Cililitan, Daan Mogot, Karang Tengah, Kelapa Gading, Kota Bekasi, Margonda, Jakarta Timur, Pramuka dan Warung Jambu Bogor. Metode survei yang digunakan adalah dengan melakukan wawancara dengan responden terpilih dan dilakukan di area pengisian bahan bakar atau pom bensin.

4. Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif yang meliputi rata-rata jarak tempuh, rata-rata jumlah konsumsi BBM berdasarkan jenis kendaraan, kapasitas mesin dan usia kendaraan. Selain itu juga dilakukan analisis dari pergerakan kendaraan yang biasa disebut dengan asal tujuan. Sehingga akan dapat diketahui berapa besar jumlah bangkitan dan tarikan dari masing-masing lokasi yang disurvei yang meliputi wilayah Jabodetabek.

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Kendaraan Roda Empat

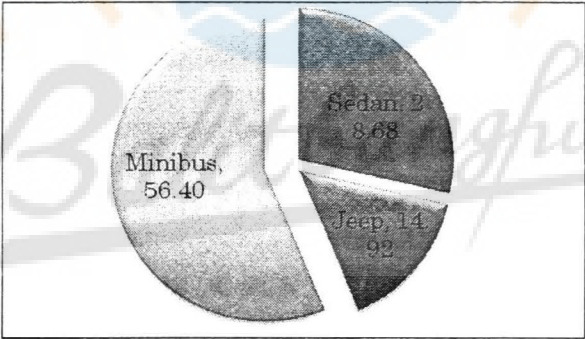
Berdasarkan data yang didapatkan pada lokasi survei yang telah ditentukan, maka total responden yang didapat sebanyak 1656 responden. Kriteria dari responden tersebut berdasarkan jenis kendaraan yang digunakan seperti yang terlihat pada tabel 3. berikut.

Tabel 3. Jumlah Kendaraan Roda-4 Berdasarkan Jenisnya Pada Masing-masing Lokasi Survei

Lokasi	Jenis Kendaraan		
	Sedan	Jeep	Minibus
Cililitan	46	83	21
Daan Mogot	21	3	73
Karang Tengah	52	6	122
Kelapa Gading	49	4	126
Kota Bekasi	114	64	137
Margonda	34	5	140
Perbatasan Bekasi - Jaktim	71	74	81
Pramuka	55	5	120
Warung Jambu	33	3	114
Total	475	247	934

Sumber: Hasil analisis. 2009

Dari total 1656 responden yang didapatkan di 9 tempat yang tersebar pada kawasan Jabotabek meliputi daerah Cililitan, Daan Mogot, Karang Tengah, Kelapa Gading, Kota Bekasi, Margonda, Perbatasan Bekasi-Jakarta Timur, Pramuka dan Warung Jambu, jumlah kendaraan roda empat yang berjenis minibus merupakan jumlah yang terbanyak, dengan prosentase 56,40%, diikuti dengan jenis kendaraan sedan sebanyak 28,68% dan yang terakhir adalah jeep dengan jumlah sebesar 14,92%. Proporsional dari jenis kendaraan yang berhasil disurvei tersebut dapat dilihat pada gambar 2. Jenis kendaraan terbanyak yang digunakan adalaaah minibus yang mempunyai daya tampung penumpang terbanyak.



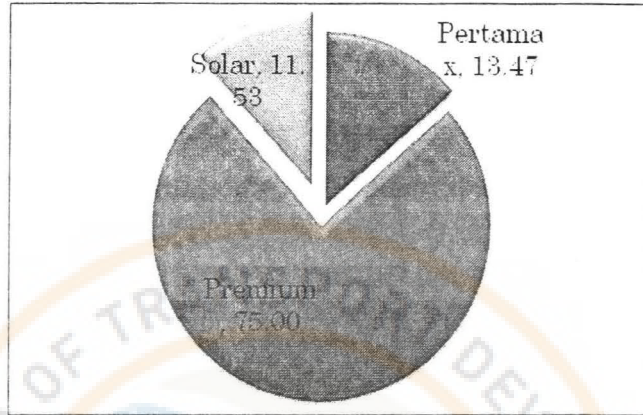
Gambar 2. Proporsi Kendaraan Roda-4 yang Disurvei

Jika dibedakan berdasarkan jenis BBM yang digunakan, yang dibedakan menjadi 3 macam BBM yaitu Premium, Solar dan Pertamax, jumlah kendaraan terbanyak adalah menggunakan BBM jenis premium sebanyak 75,00% diikuti dengan kendaraan yang menggunakan BBM pertamax sebanyak 13,47% dan solar adalah jenis BBM dengan jumlah paling sedikit digunakan oleh responden, yaitu sebanyak 11,53%.

Tabel 4. Jumlah Kendaraan Roda-4 Berdasarkan Jenis BBM

Jenis Kendaraan	Jenis BBM		
	Pertamax	Premium	Solar
Sedan	107	367	1
Jeep	36	146	65
Minibus	80	729	125
Total	223	1242	191

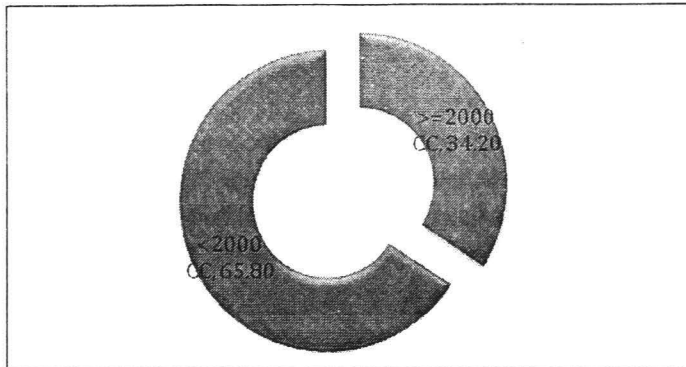
Sumber: Hasil analisis, 2009



Gambar 3. Proporsi Jenis BBM yang Dikonsumsi

Terdapat beberapa faktor terhadap penggunaan jenis BBM tersebut, antara lain tipe dari kendaraan tersebut. Berdasarkan tabel 4 maka dapat diketahui bahwa kendaraan dengan tipe sedan, jika dilakukan prosentase maka merupakan jenis kendaraan dengan prosentase terbesar yang menggunakan pertamax. Sedangkan untuk kendaraan minibus sebagian besar menggunakan BBM jenis premium. Solar terbanyak digunakan oleh kendaraan jenis jeep secara prosentasenya. Namun tidak hanya tergantung pada jenis kendaraan, faktor lainnya juga banyak yang memberikan pengaruh seperti pendapatan dari pemilik. Pertamax dengan harga yang relatif lebih mahal dibandingkan dengan jenis BBM lainnya, banyak dikonsumsi oleh pemilik kelas ekonomi menengah ke atas. Sehingga dalam mengkonsumsi BBM tidak hanya dipengaruhi oleh faktor teknis tetapi juga faktor bukan teknis.

Kapasitas mesin kendaraan atau isi silinder akan memberikan pengaruh yang sangat besar dalam mengkonsumsi BBM. Kendaraan dengan kapasitas mesin yang besar maka akan mengkonsumsi BBM lebih banyak dengan jarak tempuh yang sama dengan kendaraan yang mempunyai kapasitas mesin kecil. Dalam kajian ini dibedakan untuk kendaraan dengan kapasitas mesin lebih dari 1200 cc dan kurang dari 1200 cc. Berdasarkan jumlah responden yang didapat, maka kendaraan dengan kapasitas kurang dari 1200 cc lebih banyak jumlahnya dibandingkan dengan kendaraan dengan kapasitas mesin lebih dari 1200cc. Gambar 4. menggambarkan jumlah kendaraan yang berhasil disurvei berdasarkan tipe dari isi silinder atau kapasitas mesin.



Gambar 4. Prosentase Kendaraan Berdasarkan Isi Silinder

Analisis Konsumsi BBM

1. Berdasarkan Jenis Kendaraan

Jenis kendaraan mempunyai pengaruh yang cukup signifikan terhadap BBM yang dikonsumsi. Kendaraan dengan tipe sedan mengkonsumsi BBM tertinggi dibandingkan dengan kendaraan dengan tipe jeep atau minibus per kilometer jarak tempuh. Kendaraan dengan tipe sedan mengkonsumsi BBM dengan perbandingan 1:9,3 artinya per liter BBM yang dikonsumsi dapat digunakan untuk menempuh jarak 9,3 KM. Sedangkan untuk kendaraan dengan tipe minibus mempunyai perbandingan 1:8,99 artinya per liter BBM yang dikonsumsi dapat digunakan untuk menempuh jarak 8,99 KM. Kendaraan dengan tipe jeep merupakan tipe kendaraan yang paling boros dalam mengkonsumsi BBM, per liter BBM yang dikonsumsi hanya dapat digunakan untuk menempuh 7,29 KM. Tabel berikut merupakan rekapitulasi KM/Liter per jenis kendaraan.

Tabel 5. Konsumsi BBM per Jenis Kendaraan

Jenis Kendaraan	Konsumsi BBM (Km/Liter)
Sedan	9.30
Jeep	7.29
Minibus	8.99

Sumber: Hasil Analisis, 2009

2. Berdasarkan Isi Silinder

Konsumsi BBM jika didasarkan pada isi silinder dapat dilihat bahwa, kendaraan dengan isi silinder yang lebih besar mengkonsumsi BBM lebih banyak dari pada kendaraan dengan isi silinder kurang dari 1200 cc. Kendaraan dengan isi silinder lebih dari 1200 cc mempunyai perbandingan 1:8,43 artinya per liter BBM dapat digunakan untuk menempuh jarak 8,43 KM. Sedangkan untuk kendaraan dengan isi silinder kurang dari 1200 cc mempunyai perbandingan 1:8,93 artinya per liter BBM yang dikonsumsi dapat menempuh jarak 8,93 KM. Tabel berikut merupakan rangkuman dari jumlah BBM yang dikonsumsi sesuai dengan isi silinder dari kendaraan.

Tabel 6. Konsumsi BBM Berdasarkan Isi Silinder

Isi Silinder	Konsumsi BBM (Km/Liter)
>=2000 CC	8.43
<2000 CC	8.93

Sumber: Hasil Analisis, 2009

3. Berdasarkan Tahun Pembuatan

Tahun dari pembuatan mobil akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap BBM yang dikonsumsi. Berdasarkan pada teori, makin tua usia dari kendaraan maka makin boros dalam mengkonsumsi BBM. Tabel 7. menunjukkan konsumsi BBM berdasarkan pada tahun pembuatan kendaraan. Berdasarkan pada teori, makin tua usia dari kendaraan maka makin tidak efisien dalam mengkonsumsi BBM. Akan tetapi pada tabel 7. menunjukkan bahwa makin muda usia kendaraan makin boros dalam mengkonsumsi BBM. Dan jika dibedakan berdasarkan isi silinder juga terlihat bahwa kendaraan dengan isi silinder lebih besar akan lebih banyak BBM yang dikonsumsi per kilometer jarak yang ditempuh. Namun terdapat pengecualian untuk kendaraan dengan tahun pembuatan sebelum 1990. Kendaraan dengan isi silinder lebih dari 2000 cc mengkonsumsi BBM lebih boros dan sama dengan jenis kendaraan yang diproduksi pada tahun 2006 sampai dengan sekarang. Hal ini diakibatkan dengan cara menggunakan kendaraan, kendaraan yang diproduksi pada tahun-tahun lama, sebagian besar pada saat sekarang AC dan lainya sudah tidak berfungsi lagi, sehingga BBM yang dikonsumsi hanya digunakan untuk mesin. Sedangkan untuk mobil yang keluaran tahun terbaru, banyak aksesoris yang memerlukan tambahan energi seperti AC dan lainnya, sehingga menambah boros dalam konsumsi BBM. Analisis selengkapnya dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Konsumsi BBM Berdasarkan Tahun Pembuatan

Tahun Pembuatan Mobil	>=2000CC	<2000CC
<=1990	6.93	15.20
1991-1995	10.81	10.48
1996-2000	8.92	9.27
2001-2005	7.77	8.79
>=2006	6.82	7.35

Sumber: Hasil Analisis, 2009

4. Berdasarkan Jenis BBM dan Jenis Kendaraan

Konsumsi BBM dapat dilihat berdasarkan jenis BBM dan jenis kendaraan. Jika dilihat secara rata-rata, jenis BBM pertamax merupakan jenis BBM yang paling irit dibandingkan dengan jenis BBM lainnya. Jarak tempuh jenis BBM pertamax per liternya adalah 11,48 KM atau dapat dikatakan 1:11,48. Sedangkan untuk BBM jenis premium mempunyai perbandingan 1:7,96 artinya per liter premium dapat digunakan untuk menempuh jarak 7,96 KM. Jenis BBM solar merupakan jenis BBM yang paling boros dibandingkan dengan jenis BBM lainnya dengan perbandingan 1:7,57 atau per liter solar dapat menempuh jarak 7,57 KM.

Jika dilihat berdasarkan jenis kendaraan dan jenis BBM yang dikonsumsi, maka untuk semua jenis BBM kendaraan dengan tipe minibus merupakan kendaraan yang paling irit dalam mengkonsumsi BBM. Sedangkan kendaraan dengan jenis jeep merupakan kendaraan yang paling boros dalam mengkonsumsi BBM. Perbandingan jarak tempuh per liter BBM dari kendaraan jenis sedan dengan menggunakan BBM jenis pertamax adalah 1:11,70, artinya per liter BBM jenis pertamax dapat digunakan untuk menempuh jarak 11,70 KM. Jika kendaraan jenis sedan menggunakan BBM jenis premium maka jarak tempuhnya menjadi lebih pendek untuk per liternya dengan perbandingan 1:8,57 artinya dengan satu liter premium dapat menempuh jarak 8,57 KM.

Kendaraan dengan jenis jeep paling irit jika menggunakan pertamax, tapi jika dilihat perbandingan antara premium dan solar maka BBM jenis solar lebih irit digunakan oleh kendaraan jenis jeep dibandingkan dengan BBM jenis premium dengan perbandingan 1:7,12 artinya per liter solar dapat digunakan untuk menempuh jarak 7,12 KM. Sedangkan untuk BBM jenis premium jika digunakan oleh kendaraan jenis jeep mempunyai perbandingan 1:6,48 artinya per satu liter premium dapat digunakan untuk menempuh jarak 6,48 KM.

Tabel 8. Konsumsi BBM Berdasarkan Jenis BBM dan Jenis Kendaraan

Jenis BBM	Jenis Kendaraan			
	Sedan	Jeep	Minibus	Rata-rata
Pertamax	11.70	10.86	11.88	11.48
Premium	8.57	6.48	8.83	7.96
Solar	-	7.12	8.02	7.57

Sumber: Hasil Analisis, 2009

5. Berdasarkan Jenis BBM dan Isi Silinder

Jika dilakukan analisis terhadap penggunaan BBM oleh kendaraan bermotor roda empat dengan membandingkan antara isi silinder dan jenis BBM yang digunakan, maka pertamax tetap merupakan jenis BBM yang paling irit dibandingkan dengan jenis BBM lainnya baik untuk kendaraan dengan isi silinder kurang dari 2000 cc atau kendaraan dengan isi silinder lebih dari 2000 cc. Sedangkan solar merupakan kendaraan dengan jenis BBM yang paling boros penggunaannya. Karena dengan perbandingan ketiga jenis BBM tersebut serta jika dibandingkan berdasarkan kapasitas mesin atau isi silinder maka perbandingan jarak tempuh kilometer per satu liter bensin, solar mempunyai perbandingan paling rendah.

Pada tabel 9 dapat dilihat bahwa BBM jenis pertamax jika digunakan oleh kendaraan roda empat dengan isi silinder kurang dari atau sama dengan 2000 cc akan mempunyai perbandingan 1:12,30 artinya liter pertamax yang dikonsumsi dapat menempuh jarak sepanjang 12,3 KM. Sedangkan untuk premium dengan kapasitas mesin yang sama yaitu kurang dari atau sama dengan 1200 cc, mempunyai perbandingan 1:8,66 artinya per liter premium yang dikonsumsi dapat digunakan untuk menempuh jarak sepanjang 8,66 KM. BBM jenis solar mempunyai perbandingan paling rendah yaitu 1:8,55 artinya per satu liter solar dapat digunakan menempuh jarak 8,55 KM oleh kendaraan dengan tipe isi silinder kurang dari atau sama dengan 2000 cc.

Kendaraan dengan kapasitas mesin lebih besar atau isi silinder lebih besar mempunyai perbandingan lebih rendah untuk semua jenis BBM. Kendaraan dengan isi silinder lebih dari 2000 cc, untuk jenis BBM pertamax mempunyai perbandingan 1:11,08 artinya per satu liter BBM pertamax yang dikonsumsi akan dapat menempuh jarak sepanjang 11,08 KM. Sedangkan untuk BBM jenis premium mempunyai perbandingan 1:8,02 dan solar 1:7,39 yang artinya per satu liter jenis premium dan solar masing-masing dapat menempuh jarakan 8,02 KM untuk premium dan 7,39 KM untuk jenis solar.

Tabel 9. Konsumsi BBM Berdasarkan Jenis BBM dan Isi Silinder

Jenis BBM	Isi Silinder	
	<=2000 CC	>2000 CC
Pertamax	12,30	11,08
Premium	8,66	8,02
Solar	8,55	7,39

Sumber: Hasil Analisis, 2009

PEMBAHASAN

Berdasarkan pada hasil analisis di atas maka dapat dilihat bahwa jenis kendaraan memberikan pengaruh dalam mengkonsumsi BBM yang digunakan, serta kapasitas dari mesin juga memberikan pengaruh dalam penggunaan BBM. Namun tahun pembuatan dari kendaraan memberikan penjelasan yang sedikit berbeda dari asumsi selama ini yang banyak diketahui, yaitu makin tua usia dari kendaraan maka makin boros terhadap penggunaan BBM. Dalam kajian ini dapat dilihat bahwa kendaraan dengan keluaran tahun terbaru merupakan kendaraan yang paling boros dalam mengkonsumsi BBM. Hal ini dapat dijelaskan karena kendaraan dengan keluaran terbaru mempunyai fasilitas yang jauh lebih lengkap dan banyak dibandingkan dengan kendaraan dengan keluaran tahun-tahun lama, yang berakibat pada meningkatnya kebutuhan energi atau BBM yang dikonsumsi.

Jenis BBM yang dikonsumsi juga mempunyai jarak tempuh yang berbeda-beda. BBM jenis pertamax merupakan BBM yang paling irit jika dibandingkan dengan jenis BBM lainnya. Dan jenis BBM kedua yang irit adalah premium dan terakhir solar. Sehingga dalam memutuskan jenis BBM yang akan dikonsumsi hendaknya dilakukan perhitungan untuk melakukan efisiensi. BBM jenis pertamax mempunyai harga yang paling tinggi dibandingkan dengan jenis BBM lainnya tapi pertamax mempunyai jarak tempuh yang paling jauh meskipun diturunkan terhadap jenis kendaraan dan kapasitas dari mesin. Selisih dari pertamax dan premium dalam jarak tempuh adalah sekitar 3 KM per liter BBM yang dikonsumsi.

Harga dari pertamax dalam analisis kajian ini menggunakan asumsi harga Rp.6.500,- per liter dan harga dari premium adalah Rp. 4.500,-. Jika dibandingkan maka harga pertamax adalah 1,4 kali dari harga premium. Efisiensi pertamax terhadap premium dengan selisih rata-rata 3 KM per liter jarak tempuh, adalah sebesar 1,375 kali lebih efisien. Sehingga dapat dikatakan bahwa pertamax dengan harga lebih mahal 1,4 kali tapi juga lebih efisien 1,4 kali. Dengan demikian efisiensi konsumsi terhadap BBM pertamax dan premium dapat dikatakan sama. Namun jika dilihat dari segi jumlah penggunaannya, maka pertamax lebih efisien, karena menggunakan jumlah liter yang lebih sedikit sehingga berdampak pada efisiensi terhadap penggunaan sumber daya alam yang ada.

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Jenis kendaraan roda empat di daerah Jabodetabek terbanyak mengkonsumsi BBM jenis premium dibandingkan dengan jenis BBM lainnya yaitu pertamax dan solar.
2. Kendaraan dengan tipe sedan, jika dilakukan prosentase maka merupakan jenis kendaraan dengan prosentase terbesar yang menggunakan pertamax. Sedangkan untuk kendaraan minibus sebagian besar menggunakan BBM jenis premium. Solar terbanyak digunakan oleh kendaraan jenis jeep secara prosentasenya.
3. Kendaraan dengan tipe sedan mengkonsumsi BBM dengan perbandingan 1:9,3 artinya per liter BBM yang dikonsumsi dapat digunakan untuk menempuh jarak 9,3 KM. Sedangkan untuk kendaraan dengan tipe minibus mempunyai perbandingan 1:8,99 artinya per liter BBM yang dikonsumsi dapat digunakan untuk menempuh jarak 8,99 KM. Kendaraan dengan tipe jeep merupakan tipe kendaraan yang paling boros dalam mengkonsumsi BBM, per liter BBM yang dikonsumsi hanya dapat digunakan untuk menempuh 7,29 KM.
4. Kendaraan dengan isi silinder lebih dari 1200 cc mempunyai perbandingan 1:8,43 artinya per liter BBM dapat digunakan untuk menempuh jarak 8,43 KM. Sedangkan untuk kendaraan dengan isi silinder kurang dari 1200 cc mempunyai perbandingan 1:8,93 artinya per liter BBM yang dikonsumsi dapat menempuh jarak 8,93 KM.
5. Berdasarkan pada usia kendaraan, kendaraan keluaran terbaru boros dalam mengkonsumsi BBM. Hal ini disebabkan karena banyak aksesoris yang memerlukan tambahan energi seperti AC dan lainnya, sehingga menambah boros dalam konsumsi BBM.
6. Jika dilihat berdasarkan jenis BBM yang dikonsumsi maka kendaraan dengan tipe minibus merupakan kendaraan yang paling irit dalam mengkonsumsi BBM. Sedangkan kendaraan dengan jenis jeep merupakan kendaraan yang paling boros dalam mengkonsumsi BBM.
7. Dengan membandingkan antara isi silinder dan jenis BBM yang digunakan, maka pertamax tetap merupakan jenis BBM yang paling irit dibandingkan dengan jenis BBM lainnya baik untuk kendaraan dengan isi silinder kurang dari 2000 cc atau kendaraan dengan isi silinder lebih dari 2000 cc.
8. Dengan demikian efisiensi konsumsi terhadap BBM pertamax dan premium dapat dikatakan sama. Namun jika dilihat dari segi jumlah penggunaannya, maka pertamax lebih efisien, karena menggunakan jumlah liter yang lebih sedikit sehingga berdampak pada efisiensi terhadap penggunaan sumber daya alam yang ada.

B. Rekomendasi

Berdasarkan pada kesimpulan tersebut maka rekomendasi dari kajian ini adalah sebaiknya kendaraan roda empat menggunakan BBM jenis pertamax karena paling efisien dibandingkan dengan jenis BBM lainnya untuk semua tipe kendaraan. Jika dilihat dari harga yang lebih

mahal 1,4 dari premium, tapi efisiensi dari BBM jenis pertamax menunjukkan 1,4 kali dari BBM jenis premium. Sehingga dari segi jumlah pertamax lebih efisien dengan pengeluaran dalam rupiah yang sama oleh pengguna kendaraan roda empat. Hal ini juga berlaku untuk kendaraan dengan kapasitas mesin lebih dari 2000 cc ataupun kurang dari 2000 cc.

DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Blue Print Pengelolaan Energi Nasional 2005 – 2025. 2005.

Kementerian Perhubungan. Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2002

Kementerian Perhubungan, Sistem Transportasi Nasional, Jakarta, 2005.

Kementerian Perhubungan. Studi Manajemen Penggunaan BBM Sektor Transportasi yang Efisien. Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan 2002.

Kementerian Perhubungan. Studi Optimalisasi Pembangunan Transportasi Massal Berdasarkan Biaya Oportunitas. Badan Litbang Perhubungan, 2007

Kementerian Perhubungan. Studi Perumusan Strategi dan Kebijakan Transportasi Darat Untuk Penghematan Energi. Ditjen Perhubungan Darat, 2007.

Masri Singarimbun. Metode Penelitian Survey. LP3ES, Jakarta, 1981.

Peraturan Presiden No 5 /2006 tentang Kebijakan Energi Nasional.

Undang-undang Republik Indonesia nomor 30 tahun 2007 tentang energi

Undang-undang Nomor 14 tahun 1992 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

Undang-undang Nomor 22 tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

- ^{*)} Lahir di Lintau, 9 Juli 1963. S1 Teknik Sipil Transportasi - ITB. S2 Sistem dan Teknik Jalan Raya - ITB dan DEA Economie du Transport - ENTPE/Universite Lumierre Lyon II. Peneliti Muda Bidang Transportasi Jalan di Badan Litbang Perhubungan. Saat ini menjabat sebagai Kepala Bagian Perencanaan Setbadan Litbang Perhubungan.
- ^{**)} Lahir di Malang, 23 Mei 1978. S1 Statistika - IPB. S2 Ilmu Ekonomi - Universitas Indonesia dan Development Policy - Hiroshima University. Peneliti Muda Bidang Transportasi Darat di Badan Litbang Perhubungan. Saat ini menjabat sebagai Kepala Subbagian Rencana Setbadan Litbang Perhubungan.