

PROGRAM DIVERSIFIKASI ENERGI MELALUI KONVERSI BBM KE BBG DAN KENDALA PERKEMBANGANNYA

Oleh : Sulistyono

ABSTRAK

Saat ini sektor transportasi merupakan sektor pengguna energi terbesar dari minyak dan gas bumi (56%), disusul pembangkit listrik (18%), industri (13,5%) dan rumah tangga (12,5%). Sementara itu pemanfaatan energi nasional saat ini masih didominasi oleh minyak bumi sebesar 51,66%, disusul bahan bakar lain seperti gas bumi 28,57%, batubara 15,34%, tenaga air 3,11% dan panas bumi 1,32%. Sementara itu cadangan gas bumi Indonesia cukup besar yaitu sekitar 170 TSCF, dengan produksi gas bumi rata-rata pada tahun 2013 sebesar 8.195 MMSCFD atau setara dengan 1,411 juta BOEPD. Pada era sebelum tahun 2006 pemanfaatan gas bumi didalam negeri masih belum optimal sehingga kontrak pengelolaan gas bumi banyak yang diekspor. Sesuai Peraturan Presiden No.5 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional dan dalam rangka pelaksanaan kebijakan dan strategi energi nasional khususnya kebijakan diversifikasi energi, dalam rangka mengurangi penggunaan dan subsidi BBM yang jumlahnya cukup besar pemerintah mempunyai program konversi dari BBM ke BBG. Namun program tersebut sepertinya mati suri, jalan ditempat dan sudah tertinggal jauh dengan negara-negara tetangga. Diperlukan keseriusan pemerintah dan dukungan yang kuat dari pemerintah yaitu berupa pemberian subsidi dan pemberian kredit lunak untuk pembelian BBG kepada dunia usaha yang turut berperan serta dalam mendukung program konversi BBM ke BBG. Selain itu juga diperlukan pembangunan SPBG sampai ke pelosok-pelosok desa.

Kata kunci : konversi, diversifikasi energi

I. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Minyak dan gas bumi (migas) adalah salah satu sumber energi fosil tidak terbarukan (*non renewable*) yang sampai saat ini masih banyak dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia dan bahkan juga dunia dan penggunaan minyak dan gas bumi dari tahun ke tahun semakin meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk dan juga pertumbuhan sarana transportasi. Saat ini sektor transportasi merupakan sektor pengguna energi terbesar dari

minyak dan gas (56%), disusul pembangkit listrik (18%), industri (13,5%) dan rumah tangga (12,5%). Sementara itu pemanfaatan energi nasional saat ini masih didominasi oleh minyak bumi sebesar 51,66%, disusul bahan bakar lain seperti gas bumi 28,57%, batubara 15,34%, tenaga air 3,11% dan panas bumi 1,32%.

Sementara itu cadangan gas bumi Indonesia cukup besar yaitu sekitar 170 TSCF, dengan produksi gas bumi rata-rata pada tahun 2013 sebesar 8.195 MMSCFD

atau setara dengan 1,411 juta BOEPD. Pemanfaatan gas bumi didalam negeri masih belum optimal sehingga banyak yang diekspor

Bahan bakar fosil selain Bahan Bakar Minyak (BBM) adalah Bahan Bakar Gas (BBG). Sedangkan jenis Bahan Bakar Gas selain LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) yang telah sukses mengkonversi BBM jenis minyak tanah, yang saat ini mulai dikembangkan sebagai bahan bakar untuk kendaraan bermotor adalah Bahan Bakar Gas jenis CNG (*Compressed Natural Gas*). CNG adalah gas bumi yang dominan gas methane (CH₄) yang dikompresi pada tekanan 200 bar.

Dalam rangka pelaksanaan kebijakan dan strategi energi nasional khususnya kebijakan diversifikasi energi, dalam rangka mengurangi penggunaan dan subsidi BBM yang selama ini jumlahnya cukup besar, mulai tahun 2007 pemerintah telah menyiapkan Program Konversi atau Pengalihan Minyak Tanah ke LPG. Program ini sesuai dengan Peraturan Presiden No.5 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional. Kebijakan tersebut diambil pemerintah mengingat selain karena jumlah produksi minyak bumi yang cenderung menurun, juga karena produksi gas bumi didalam negeri masih cukup banyak namun penggunaan gas bumi didalam negeri belum dimanfaatkan secara optimal.

Belajar dari kesuksesan program konversi dari minyak tanah ke LPG tersebut dan dari negara-negara tetangga yang telah

berhasil dalam program konversi BBM ke BBG, pemerintah sudah waktunya menggiatkan kembali program konversi BBM ke BBG yang sebenarnya telah lama dicanangkan sejak tahun 1995.

I.2. Rumusan Masalah

Konversi dari BBM ke BBG diantaranya mempunyai tujuan diversifikasi energi yaitu mengurangi ketergantungan kepada sumber energi BBM dan sekaligus mengurangi besarnya subsidi dari BBM yang cukup besar. Dari latar belakang penulisan dapat dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Mengapa perlu dilakukan konversi dari BBM ke BBG ?
2. Mengapa perkembangan konversi BBM ke BBG kurang maksimal ?
3. Bagaimana pengaruhnya penggunaan BBG dibandingkan dengan BBM terhadap pencemaran lingkungan hidup?

II. TINJAUAN TEORI

II.1. Laju Pertumbuhan Kendaraan

Jumlah kendaraan yang menggunakan BBM di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat. Jika pada tahun 2005 jumlah kendaraan roda empat atau lebih sekitar 9 juta unit untuk tahun 2012 jumlahnya sudah meningkat dua kalinya yaitu sekitar 18 juta unit, itu belum termasuk kendaraan sepeda motor yang pada tahun 2012 jumlahnya sudah mencapai 76 juta unit, selengkapnya pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenisnya

Tahun	Mobil Penumpang	Truk	Bis	Sepeda Motor	Jumlah
2005	5 076 230	1 110 255	2 875 116	28 531 831	37 623.432
2006	6 035 291	1 350 047	3 398 956	32 528 758	43 313 052
2007	6 877 229	1 736 087	4 234 236	41 955 128	54 802 680
2008	7 489 852	2 059 187	4 452 343	47 683 681	61 685 063

2009	7 910 407	2 160 973	4 452 343	52 767 093	67 336 644
2010	8 891 041	2 250 109	4 687 789	61 078 188	76 907 127
2011	9 548 866	2 254 406	4 958 738	68 839 341	85 601 351
2012	10 432 259	2 273 821	5 286 061	76 381 183	94 373 324

Sumber : BPS 2013

Dengan kenaikan jumlah kendaraan, menyebabkan konsumsi BBM terutama BBM bersubsidi meningkat, jika pada tahun 2006 kebutuhan BBM bersubsidi sekitar 37 juta KL, pada tahun 2013 sudah mencapai 46 juta KL. Dengan semakin besarnya konsumsi BBM maka diperlukan produksi minyak bumi yang lebih besar pula, tetapi dalam kenyataannya produksi minyak bumi di dalam negeri sejak tahun 1995 mengalami penurunan, sehingga sejak tahun 2004 Indonesia menjadi negara pengimpor minyak dan sekaligus mulai akhir tahun 2008 Indonesia keluar dari keanggotaan OPEC yang telah diikuti sejak tahun 1962.

Dengan semakin meningkatnya konsumsi BBM bersubsidi menyebabkan pemerintah harus memberikan subsidi BBM lebih besar. Mulai tahun 2006 pemerintah mengalokasikan subsidi BBM sebesar 64 triliun, tahun 2011 menjadi 129,7 triliun, tahun 2012 meningkat 137,3 triliun dan hingga tahun 2013 telah mencapai 199,9 triliun. Jika subsidi semakin besar sudah barang tentu anggaran pembangunan pada APBN akan semakin tertekan sehingga menjadi tidak proporsional.

II.2. Pencemaran Lingkungan

Selain masalah sumber energi dan subsidi tersebut, muncul juga permasalahan pencemaran lingkungan dari hasil pembakaran BBM pada kendaraan bermotor seperti gas CO₂, CO, NO_x, SO_x. Data dari Kementerian Perhubungan, polusi gas CO₂ yang dihasilkan dari sistem transportasi pada tahun 2003 sebesar 168 juta ton, jika sejalan dengan bertambahnya kendaraan

pada tahun 2007 menjadi sekitar 324 juta ton. Perkembangan pencemaran lingkungan tersebut memberikan dampak yang tidak baik bagi kesehatan penduduk. Penyumbang emisi gas buang terbesar berasal sektor transportasi sebanyak 92%, disusul sektor industri 5%, pemukiman 2% dan sampah 1%. (Kompas, 11 September 2009).

Dampak pencemaran udara akibat emisi kendaraan bermotor berbahan bakar BBM bagi kesehatan yang paling umum dijumpai adalah ISPA (infeksi saluran pernapasan akut), termasuk di antaranya, asma, bronkitis, dan gangguan pernapasan lainnya. Selain itu emisi bahan bakar dari kendaraan bermotor juga berpotensi keracunan timbal (Pb), seperti mengalami sakit kepala, mual, muntah-muntah, kejang perut bahkan menyebabkan kanker

Sistem transportasi merupakan urat nadi perkotaan memiliki peran dalam mendukung dinamika kehidupan perkotaan. Semakin tinggi kepadatan lalu lintas maka akan semakin tinggi juga emisi gas karbon monoksida dan karbon dioksida yang diberikan. Penyebaran emisi ini terpapar hingga jarak 50 m searah dengan kecepatan angin untuk gas dan hingga jarak 250 m untuk partikel padat (Mursid R, et al, 2007).

II.3. Pentingnya Konversi BBM ke BBG

Menyikapi beberapa permasalahan di bidang energi tersebut konversi dari BBM ke BBG perlu segera direalisasikan. Bahan Bakar Gas yang dimaksud di sini adalah CNG (*Compressed Natural Gas*). CNG dipilih karena cadangannya yang masih sangat banyak seperti yang diutarakan

dalam MP3EI (Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Indonesia).

Meski telah memulai program konversi Bahan Bakar Minyak ke Bahan Bakar Gas sejak 1995, Indonesia kini tertinggal jauh dari Thailand dan negara-negara di kawasan Asia seperti Pakistan, Iran dan India. Seperti Thailand mulai mobil pribadi, mobil angkutan umum hingga bajaj telah menggunakan BBG sehingga polusi udara di Negeri Gajah Putih itu juga sudah berkurang jauh. Hal ini terjadi karena dukungan yang kuat dari pemerintahnya, yaitu berupa pemberian subsidi dan pemberian kredit untuk pembelian BBG. Konversi dari BBM ke BBG di negara-negara tersebut berlatar belakang seiring makin meningkatnya harga BBM dan tingkat polusi udara yang semakin tinggi. Keberhasilan Negeri Gajah Putih tersebut tidak terlepas dari keseriusan pemerintah Thailand untuk membangun Stasiun Pengisian Bahan Bakar Gas (SPBG) hingga pelosok-pelosok desa.

Sesuai dengan Peraturan Presiden (Perpres) No 64 Tahun 2012, PT. Pertamina (Persero) sudah mendapatkan tugas dalam menyediakan dan mendistribusikan bahan bakar berupa Compressed Natural Gas (CNG). Pemerintah mengalokasikan pasokan gas dari beberapa gas milik KKKS (Kontraktor Kontrak Kerja Sama) yang diperuntukkan bagi pemenuhan bahan bakar transportasi seperti PT Pertamina EP, PT Pertamina Hulu Energi ONWJ, PT Pertamina Hulu Energi WMO, PT Medco E&P, SANTOS Madura Offshore PTY LTD, dan JOB Pertamina Talisman - Jambi Merang.

II.4. Landasan Hukum Konversi BBM ke BBG

Sementara manfaat dari penggunaan bahan bakar gas adalah untuk mengurangi subsidi BBM, penggunaan energi bersih sehingga dapat mengurangi pencemaran udara, efisiensi mesin kendaraan

meningkat sehingga mesin lebih awet dan bahan bakar yang aman untuk digunakan. Seiring dengan kebijakan tersebut, terdapat beberapa dasar hukum yang menjadi acuan dalam pelaksanaan program tersebut, yaitu

1. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi;
2. Peraturan Presiden No. 5 Tahun 2006 Tentang Kebijakan Energi Nasional;
3. Peraturan Presiden No. 5 Tahun 2010 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah;
4. Peraturan Presiden No. 64 Tahun 2012 Tentang Penyediaan, Pendistribusian, dan Penetapan Harga Bahan Bakar Gas untuk Transportasi Jalan;
5. Instruksi Presiden No. 1 Tahun 2010 Tentang Percepatan Pelaksanaan Prioritas Pembangunan Tahun 2010;
6. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 19 tahun 2010 Tentang Pemanfaatan Gas Bumi untuk Bahan Bakar Gas yang Digunakan untuk Transportasi;
7. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 15 Tahun 1996 Tentang Program Langit Biru
8. Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 2261 K/12/MEM/2013 Tentang Harga Jual Gas Bumi dari Kontraktor Kontrak Kerja Sama dan Badan Usaha Pemegang Izin Usaha Niaga Gas Bumi Melalui Pipa yang Dialokasikan untuk Bahan Bakar Gas Transportasi.

II.5. Permasalahan Konversi BBM ke BBG di Indonesia

Perkembangan konversi BBM ke BBG di Indonesia tergolong tertinggal dibanding beberapa negara di kawasan Asia. Hingga saat ini, pelaksanaan program konversi BBM ke BBG untuk kendaraan kurang berhasil dilihat dari jumlah

kendaraan berbahan bakar gas atau NGV (*Natural Gas Vehicle*), hal ini disebabkan beberapa kendala sebagai berikut :

1. Pasokan Gas

Meskipun sumber gas bumi di Indonesia sangat banyak, namun pada kenyataannya kuota gas untuk transportasi sangat terbatas. Gas yang ada sudah dialokasikan untuk industri dan pembangkit listrik, dan yang lainnya diekspor karena dalam kontraknya memang untuk ekspor.

2. Harga Gas

Sebelum keluarnya Peraturan Presiden, Perpres No 64 Tahun 2012, tentang Penyediaan, Pendistribusikan dan Penetapan Harga Bahan Bakar Gas untuk Transportasi Jalan yang salah satu pasalnya pemerintah menugaskan kepada PT. Pertamina untuk menjual harga BBG eceran sebesar Rp 3.100 per liter. Sebelumnya terdapat dua jenis harga gas untuk kendaraan transportasi dalam hal ini CNG (*Compressed Natural Gas*). Harga gas Pertamina Rp. 2.562/lsp atau liter setara premium sedangkan harga gas PGN (Perusahaan Gas Negara) adalah Rp. 3.600/lsp. Karena perbedaan harga ini, maka SPBG yang menjual gas lebih mahal kekurangan konsumen karena konsumennya beralih ke SPBG yang menjual gas lebih murah. Hal ini berakibat buruk karena terjadi antrian panjang dan SPBG harus beroperasi terus menerus, sehingga perawatannya terabaikan. Sejak keluarnya Perpres tersebut tidak ada lagi perbedaan harga walaupun sudah sama harganya, tetapi para pengusaha masih berusaha untuk minta kenaikan harga gas tersebut, karena dengan harga gas yang telah ditetapkan tersebut marginnya masih sangat kecil.

3. Kualitas Gas

Kualitas gas saat ini sudah ditentukan dengan surat keputusan Menteri ESDM, tetapi pelaksanaan pengawasan kualitas gas di lapangan sangat minim sekali. Salah satu keluhan dari Bus Trans-Jakarta adalah kandungan air terlalu tinggi, sehingga setiap 6 bulan diperlukan pembersihan tangki gas.

4. SPBG

SPBG yang ada selama ini sangat sedikit, sedangkan populasi kendaraan pengguna gas NGV (*Natural Gas Vehicle*) di Jakarta semakin meningkat dan tidak sebanding dengan pertumbuhan SPBG, sehingga terjadi antrian yang cukup panjang pada saat pengisian BBG. Hal ini mengakibatkan banyak kendaraan yang tadinya menggunakan BBG beralih kembali menggunakan BBM karena enggan mengantri.

5. Konverter kit

Konverter kit yang digunakan di Indonesia saat ini berasal dari berbagai negara, seperti Argentina, Cina dan India. Spare part atau suku cadang untuk peralatan konversi tersebut tidak tersedia di Indonesia. Jika ingin membelinya harus dalam jumlah besar dan waktu yang diperlukan untuk pengiriman juga lama. Akibatnya kendaraan yang mengalami kerusakan sangat sulit diperbaiki karena sulitnya pengadaan spare part dan pada akhirnya kendaraan tersebut kembali lagi menggunakan BBM.

6. Standar

Di Indonesia standar yang digunakan untuk peralatan konversi bahan bakar gas (CNG) pada kendaraan adalah SNI 7407 : 2009. Standar ini mengacu pada beberapa standar dari luar negeri seperti AS/NZ 2739 : 2009,

ISO 15500 : 2001, dan sebagainya. Namun butir-butir yang diacu pada SNI tidak selengkap yang ada pada standar-standar tersebut, sehingga SNI masih belum dapat dijadikan sebagai patokan. Contohnya adalah pada SNI ada bagian yang membahas mengenai instalasi, tetapi pada kenyataannya di lapangan para installer merakit peralatan konversi tersebut mengikuti panduan dari vendornya masing-masing, sehingga tata letak peralatan konversi pada kendaraan satu dengan yang lainnya berbeda-beda tergantung dari vendor dan luasnya ruang yang ada pada kendaraan.

7. Pengujian

Selama ini di Indonesia tidak ada suatu lembaga atau badan yang menguji peralatan konversi, yang ada hanya pengujian pada tabung yang dilakukan oleh Departemen Tenaga Kerja. Sebelum digunakan pada kendaraan, peralatan konversi yang diimpor harus diuji terlebih dahulu. Sehingga dapat diketahui kelayakan penggunaan peralatan tersebut.

8. SDM

SDM yang menangani instalasi konverter kit masih sangat sedikit dan masih belum bersertifikasi karena tidak ada badan yang mengeluarkan sertifikasi. Para SDM/ teknisi tersebut dilatih langsung oleh vendor yang mengeluarkan converter kits.

9. Monitoring evaluasi

Sejak dicetuskannya program konversi BBM ke BBG pada kendaraan pada tahun 1995 hingga saat ini belum dilakukan monitoring dan evaluasi pada kendaraan yang menggunakan BBG, sehingga mengalami kesulitan untuk mendapatkan data populasi kendaraan.

10. CDM

Salah satu manfaat dari konversi BBM ke BBG pada kendaraan adalah pengurangan emisi. Pengurangan emisi yang diperoleh dapat di konversi ke CDM (*clean development mechanism*), sehingga 1 ton CO₂ yang dikurangi dapat menghasilkan \$10. Pengurangan emisi CO₂ ini dijual dalam bentuk CER (*Certified Emission Reduction*) ke negara-negara maju yang paling banyak menghasilkan emisi CO₂.

II.6. Manfaat Konversi dari BBM ke BBG

Konversi dari BBM ke BBG mempunyai banyak manfaat, yaitu mengurangi pemakaian BBM, mengurangi pencemaran udara, menguntungkan pengguna dan memberikan peluang usaha. Secara lebih rinci manfaat konversi BBM ke BBG dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Keamanan pasokan energi

Dengan mengkonversi bahan bakar kendaraan dari BBM ke BBG dapat mewujudkan keamanan pasokan energi dalam negeri karena cadangan gas masih cukup banyak bila dibandingkan dengan cadangan minyak bumi. Selain itu juga dapat mengurangi ketergantungan penggunaan energi yang berasal dari minyak bumi salah satunya dengan mengalihkan ke BBG.. Selain itu juga terwujudnya energi (primer) mix yang optimal pada tahun 2025, yaitu peranan minyak bumi menjadi kurang dari 20% dan peranan gas bumi meningkat menjadi lebih dari 30% terhadap konsumsi energi nasional.

2. Mengurangi penggunaan BBM dan subsidi

Dengan mengkonversi bahan bakar kendaraan dari BBM ke BBG, akan mengurangi pemakaian BBM yang berarti mengurangi impor minyak dan tentu saja subsidi yang dialokasikan

pemerintah untuk BBM menjadi berkurang.

3. Mengurangi pencemaran lingkungan

Bahan bakar gas emisinya sangat kecil dibanding dengan bensin, penggunaan BBG dapat mengurangi emisi CO sebesar 95%, emisi CO₂ sebesar 25%, emisi

HC sebesar 80%, dan emisi NO_x sebesar 30%. Hal ini akan berdampak positif bagi lingkungan karena ikut serta dalam pengurangan pemanasan global.

4. Peluang usaha

Apabila program konversi dari BBM ke BBG berjalan dengan lancar maka industri dari hulu ke hilir termasuk industri converter kit di dalam negeri akan semakin berkembang. Hal tersebut secara otomatis akan berdampak positif bagi penyerapan tenaga kerja di dalam negeri.

5. Penghematan bahan bakar

Bagi pengguna kendaraan berbahan bakar gas, NGV (*Natural Gas Vehicle*) akan menghemat pengeluaran pembelian bahan bakar karena harga BBG jauh lebih murah dibandingkan dengan harga BBM. Selain itu, pengguna NGV juga menghemat pengeluaran untuk perawatan kendaraan karena BBG tidak menghasilkan kerak pada mesin dan busi lebih bersih dan tahan lama, serta knalpot dan peredam suara umurnya lebih panjang .

6. Meningkatkan efisiensi pembakaran

Penggunaan BBG dapat meningkatkan efisiensi penggunaan energi yang cukup besar karena nilai kalor efektif BBG lebih tinggi dibandingkan bensin ataupun solar dan mempunyai gas buang yang lebih bersih dan ramah

lingkungan.

III. PENUTUP

Konversi dari BBM ke BBG sangat banyak manfaatnya, baik dari segi penghematan bahan bakar maupun penghematan subsidi. Kita juga berperan serta dalam penyelamatan lingkungan karena emisi yang dihasilkan oleh kendaraan berbahan bakar gas, NGV sangat kecil sekali. Selain itu, besarnya pengurangan emisi gas dapat dikonversi ke CDM dan hal ini juga akan menjadi pendapatan daerah bagi daerah yang bersangkutan. Untuk itu, perlu komitmen yang kuat dari pemerintah pusat dan pemerintah daerah dalam program konversi dari BBM ke BBG untuk kendaraan.

Program konversi dari BBM ke BBG untuk kendaraan akan berjalan dengan lancar apabila mendapat dukungan penuh dari pemerintah, yaitu berupa peraturan yang mendukung program konversi ini dan peraturan tersebut juga harus menguntungkan bagi pengguna, pengusaha, dan industri di dalam negeri termasuk pemberian kredit lunak. Selain itu, diperlukan juga dukungan dari pemerintah berupa menyediakan sarana fasilitas/ infrastruktur seperti jaringan pipa gas, pendirian SPBG sampai pelosok desa, bantuan converter kit untuk angkutan umum. Dengan demikian, pemerintah harus memiliki komitmen yang kuat dalam menjalankan program konversi dari BBM ke BBG untuk kendaraan, sehingga pada gilirannya program konversi dari BM ke BBG dapat berjalan dengan lancar demi kemakmuran rakyat Indonesia secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Hartanto dkk, 2010, *Program Konversi dari BBM ke BBG*, Pusat Penelitian Tenaga Listrik dan Mekatronik – LIPI, Bandung
- Biro Pusat Statistik, 2010, *Statistik Indonesia*, Jakarta.
- Kementerian ESDM, 2010, *The Hanbook of Indonesia's Energy Economic Statistics*, Jakarta.
- Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 2261 K/12/MEM/2013 Tentang Harga Jual Gas Bumi dari Kontraktor Kontrak Kerja Sama dan Badan Usaha Pemegang Izin Usaha Niaga Gas Bumi Melalui Pipa yang Dialokasikan untuk Bahan Bakar Gas Transportasi, Jakarta.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 15 Tahun 1996 Tentang Program Langit Biru, Jakarta.
- Kompas, Kamis 11 September 2009, *Pencemaran Udara Jakarta*, Jakarta
- Peraturan Presiden No.. 64 Tahun, 2012, Tentang Penyediaan, Pendistribusian, dan Penetapan Harga Bahan Bakar Gas untuk Transportasi Jalan, Jakarta.
- Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 19 tahun 2010 Tentang Pemanfaatan Gas Bumi untuk Bahan Bakar Gas yang Digunakan untuk Transportasi, Jakarta.
- Vita Susanti dkk, 2010, *Pengurangan Subsidi BBM dan Polusi Udara Melalui Kebijakan Program Konversi dari BBM ke BBG untuk Kendaraan di Propinsi Jawa Barat*, Journal of Mechatronics, Electrical Power, and Vehicular Technology, Vol. 01, No 2. Bandung: Puslit Telimek.
- http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php. Diakses 5 Maret 2014

*) Penulis adalah Pejabat Fungsional Widyaiswara Madya Pusdiklat Migas Cepu.